

Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (302)

25. ledna 2013



Kometa C/2011 LA (PANSTARRS) z jižní polokoule. Snímek byl pořízen ráno 23. ledna 2013 pomocí robotického dalekohledu FRAM (MPC I47) v Argentině. Expozice 9 x 120 s. Snímek je otočen o 90° proti směru hodinových ručiček. Credit: Martin Mašek, Jakub Černý, Michael Prouza, Jan Ebr, Petr Kubánek, Martin Jelínek.

KOMETY

POZOROVÁNÍ

NOVINKY O KOMETÁCH

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 8. ledna 2013

J. Nomen oznámil objev nové komety *C/2012 S2 (La Sagra)*, která byla nalezena 23. září 2012 v rámci přehlídky *La Sagra Sky Survey* pomocí reflektoru o průměru primárního zrcadla 0,45 m (f/2.8). Kometa vykazovala slabé východo-západní protažení a měla vytvořenu hustou komu o průměru 4" až 6". Podle dosavadní dráhy kometa prošla přísluním 18. srpna 2012 ve vzdálenosti 1,4 AU od Slunce. Perioda oběhu se pohybuje kolem 10,5 roku (CBET 3239).

Další novou kometu objevili Richard Wainscoat a kol. 27. září 2012 v rámci přehlídky *PanSTARRS*. Kometa se jevila jako difúzní objekt na všech čtyřech objevových snímcích v páscech I a R. Kometa dostala označení *C/2012 S3 (PANSTARRS)* a přísluním by měla projít 31. srpna 2013 ve vzdálenosti 2,3 AU od Slunce (CBET 3244).

Další nová dlouhoperiodická kometa byla objevena o den později 28. září

2012 opět v rámci přehlídky *PanSTARRS*. Nalezli ji Bryce Bolin a kol. na čtveřici snímků v pásech R a I. Kometa ***C/2012 S4 (PANSTARRS)*** se pohybuje po retrográdní dráze se sklonem 173° a přísluním ve vzdálenosti 4,3 AU od Slunce by měla projít 27. června 2013 (CBET 3245).

Artyom Novichonok a Otabek Burhonov oznámili znovunalezení krátko-periodické komety ***P/1996 A1 (Jedicke)*** [IAUC 6287, 6288, 6292] na čtveřici CCD snímků o expozici 420s pořízených 11. září 2012 pomocí 1,5 m ($f/8$) Ritchey–Chretien reflektoru na observatoři Majdanak (Uzbekistán). Kometa měla malou komu o průměru $5''$. Těleso dostalo označení nejprve provizorní označení ***P/2012 R2*** (a následně definitivní číslo a jméno ***269P/Jedicke***). G. V. Williams následně identifikoval pozorování této komety rovněž v datech přehlídky *Spacewatch* (T. H. Bressi) z 25. září 2012. Oprava času průchodu přísluním oproti předpovědi (MPC 75374) je $\Delta(T) = -0,7$ dne. Spojené orbitální elementy z obou pozorovaných návratů udávají průchod přísluním 14. listopadu 2014 ve vzdálenosti 4,1 AU od Slunce a periodu oběhu 19,8 roku (CBET 3247).

G. V. Williams (Minor Planet Center) identifikoval v astrometrických datech zasláných do MPC pozorování komety ***P/1997 C1 (Gehrels)***. Objekt byl pozorován 25. září 2012 v rámci přehlídky *Mount Lemmon* (1,5 m reflektor, A. D. Grauer) a také 8. října 2012 v rámci přehlídky *Spacewatch* (0,9 m, $f/3$ reflektor, McMillan). Kometa dostala nové provizorní označení ***P/2012 S5*** (a následně definitivní označení ***270P/Gehrels***). Korekce okamžiku průchodu přísluním oproti předpovědi B. Marsdena (MPC 69610) je $\Delta(T) = -0.26$ dne. Orbitální elementy na základě pozorování z obou návratů udávají průchod přísluním 7. července 2013 ve vzdálenosti 3,6 AU od Slunce a periodu oběhu 17,97 roku (CBET 3248).

Jako nová dlouhoperiodická kometa byl identifikován původně planetkový objekt **2012 SB6**, nalezený 17. září 2012 v rámci přehlídky *Mount Lemmon Survey*. Následná pozorování provedená v rámci přehlídky *PanSTARRS* 8. října 2012 odhalila kometární povahu objektu. Těleso dostalo kometární označení ***C/2012 SB6 (Lemmon)***. Současné dráhové elementy udávají průchod přísluním 1. listopadu 2012 ve vzdálenosti 2,4 AU od Slunce (CBET 3251).

Další nová krátko-periodická kometa ***P/2012 T1 (PANSTARRS)*** byla objevena na snímcích získaných v rámci stejnojmenné přehlídky (Richard Wainscoat a kol.) 6. a 8. října 2012. Podle dostupných pozorování se pohybuje po dráze s periodou 5,32 roku a přísluním 2,4 AU od Slunce, kterým prošla 10. září 2012 (CBET 3252).

O několik dní později byla opět v rámci přehlídky *PanSTARRS* objevena další krátko-periodická kometa. Objekt dostal označení ***P/2012 T2 (PANSTARRS)*** a byl poprvé pozorován 10. října 2012 (R. Wainscoat a H. Hsieh)

(CBET 3254). Podle aktuální dráhy se kometa pohybuje po dráze s přísluním ve vzdálenosti 4,8 AU, kterým projede 19. dubna 2013. Perioda oběhu je 13 let.

Třetí krátkoperiodickou kometou objevenou v rychlém sledu v rámci přehlídky *PanSTARRS* se stala **P/2012 T3 (PANSTARRS)**. Poprvé byla pozorována rovněž 10. října 2012 (Richard Wainscoat a kol., CBET 3255). Podle aktuální dráhy prošla tato kometa přísluním 23. dubna 2012 ve vzdálenosti 1,9 AU od Slunce. Perioda oběhu je asi 14,6 roku.

Novou dlouhoperiodickou kometu objevil 13. října 2012 R. H. McNaught pomocí 0,5 m Uppsala Schmidt teleskopu v rámci přehlídky *Siding Spring Survey*. Kometa o jasnosti 17,5 mag s komou o průměru 0,2' měla již vytvořen ohon o délce 0,3' k severovýchodu. Podle dostupných astrometrických měření prošla kometa **C/2012 T4 (McNaught)** přísluním 10. října 2012 ve vzdálenosti 2 AU od Slunce (CBET 3256).

Velmi zajímavý vývoj jasnosti doprovázející rozpad jádra prožila na podzim loňského roku slabá krátkoperiodická kometa **168P/Hergenrother**. David Schleicher (Lowell Observatory) publikoval v CBET 3257 úzkopásmová fotometrická měření z 9. října 2012 ($r = 1,42$ AU a $\Delta = 0,45$ AU) provedená pomocí Hallova dalekohledu (1,1 m reflektor, Lowell Observatory) a výsledné hodnoty produkce molekul OH, NH, CN, C₂ a C₃: $\log Q(\text{OH}) = 27,85$; $\log Q(\text{NH}) = 25,01$; $\log Q(\text{CN}) = 25,33$; $\log Q(\text{C}_2) = 24,52$; $\log Q(\text{C}_3) = 23,77$. Rovněž stanovili hodnotu $\log [A_f(\rho)]$ na vlnové délce 526,0 nm = 2,5 (IAUC 7342). Tato měření ukazují, že kometa má velmi nízký obsah sloučenin s uhlíkovými řetězci (A'Hearn et al. 1995, *Icarus* 118, 223), a to ještě nižší než kometa **21P/Giacobini-Zinner**, která je prototypem těles této kategorie.

Ve stejném cirkuláři byly zveřejněny vizuální odhady jasnosti komety 168P.

Dne 14. října 2012 objevil T. H. Bressi (v rámci *Spacewatch*) novou dlouhoperiodickou kometu **C/2012 T5 (Bressi)**. Následná pozorování provedená pomocí dalekohledu *Spacewatch* o průměru 1,8 m (f/2,7) 16. října 2012 ukázala difúzní komu a ohon o délce 10" v p. u. 270°. Kometa 17 mag má podle současné astrometrie velmi zajímavou dráhu s přísluním 0,3 AU od Slunce, kterým by měla projít 24. února 2013. Přes nízké přísluní je tato kometa patrně malým objektem s absolutní jasností 12,5 mag a nebude patrně jasnější 8 mag. Kometa bude po průchodu přísluním nejspíše rychle slábnout (ale vzhledem k charakteru zjasňování by vývoj jasnosti po přísluní mohl být dost odlišný a slábnutí pomalejší), ale na úrovni kolem 10 mag by mohla být pozorovatelná v ranních hodinách před východem Slunce v souhvězdí Vodnáře. Zajímavostí je, že 16. března 2013 ji naleznete jen necelých 30' od jasné kulové hvězdokupy M15 v souhvězdí Pegase.

Další novou dlouhoperiodickou kometu objevil R. A. Kowalski v rámci

Catalina Sky Survey. Na snímcích pořízených pomocí 0,68 m Schmidt teleskopu 15. října 2012 zaznamenal těleso s komou o průměru 25" a vějířovitým ohonem o délce 100" v p. u. 310°. Podle dostupné astrometrie se kometa *C/2012 T6 (Kowalski)* pohybuje po dráze s přísluním ve vzdálenosti 1,8 AU od Slunce, kterým prošla již 26. srpna 2012 (CBET 3259).

Velmi zajímavým objevem loňského podzimu je kometa *P/2012 T7 (Vorobjov)*, kterou v rámci školních projektů na vyhledávání planetek (International Astronomical Search Collaboration (IASC) objevil Tomáš Vorobjov (Bratislava, Slovensko) na snímcích pořízených vzdáleně ovládaným dalekohledem Alexandra Kostina (Houston, TX, U.S.A.; 0,81 m, f/7, Ritchey-Chretien), který se nachází v Mt. Lemmon SkyCenter a je ovládán přes *Sierra Stars Observatory Network*. Následná pozorování provedl na žádost T. Vorobjova R. Holmes (Ashmore, IL, USA) příští noc. Na 24 složených snímcích získaných pomocí 0,61 m, f/4 astrografu získaných 16. října 2012 měla kometa komu o průměru 6" a ohon o délce 25" v p. u. 260°. Podle stávající dráhy se pohybuje po dráze s přísluním ve vzdálenosti 3,9 AU od Slunce, kterým projde 16. ledna 2013. Perioda oběhu této komety je 13,6 roku (CBET 3260). V cirkulářích (CBET 3365, MPEC 2012-Y39) byla zveřejněna identifikace komety *P/2012 T7 (Vorobjov)* na snímcích z *NEAT* v letech 2000 a 2001 (R. Matson). Těleso tedy v dohledné době dostane i definitivní označení periodické komety.

Další dlouhoperiodická kometa byla opět objevena jako asteroidální objekt tentokrát **2012 TK8**. Michael Schwartz (Nogales, AZ, U.S.A.) objevil na snímcích, které 6. října 2012 pořídil pomocí astrografu 0,41 m (f/3,75) (společně s P. R. Holvorcemem), náznaky kometárního vzhledu objektu. Jejich pozorování potvrdili Richard Wainscoat a Marco Micheli (*University of Hawaii*) pomocí dalekohledu Pan-STARRS1 (Haleakala) 9. října 2012. Podle dostupné astronomie se kometa pohybuje po dráze s přísluním 3,1 AU od Slunce, kterým projde 10. května 2013. Perioda oběhu je 8,56 roku (CBET 3262).

Další dlouhoperiodickou kometu objevili 18. října 2012 Richard Wainscoat a Marco Micheli (*University of Hawaii*) v rámci přehlídky *PanSTARRS*. Objev byl potvrzen 19. října pozorováním pomocí dalekohledu *Canada-France-Hawaii Telescope*, které ukázalo malou kruhovou komu. Podle stávající dráhy se kometa *C/2012 U1 (PANSTARRS)* pohybuje po dráze s přísluním 5,3 AU od Slunce, kterým projde 6. července 2014 (CBET 3264).

Tým Richarda Wainscoata (*University of Hawaii*) objevil 21. října 2012 i další novou krátkoperiodickou kometu *P/2012 U2 (PANSTARRS)*. Kometa podle současné dráhy prošla přísluním 3. prosince 2012 ve vzdálenosti 3,6 AU od Slunce. Perioda oběhu je 21,9 roku.

Další krátkoperiodická kometa *P/2012 TB₃₆ (Lemmon)* byla objevena jako planetka 5. října 2012 v rámci *Mount Lemmon Survey*. O několik dní

později byly u tohoto objektu identifikovány kometární charakteristiky (CBET 3269). V cirkuláři CBET 3270 (25. října 2012) bylo publikováno ztotožnění tohoto tělesa s dlouho ztracenou kometou *D/1960 S1 (Van Houten)*, které odhalil Maik Meyer (Limburg, Germany). Tuto kometu (podle starého značení 1961 X) objevila I. van Houten-Groeneveld na devíti deskách exponovaných v průběhu září a října na Mt. Palomaru (pozorovatel C. J. Van Houten, IAUC 1973). Totožnost objektů následně potvrdil Gareth V. Williams (MPC). Kometu dostala nové označení *P/2012 TB36 (Van Houten-Lemmon)* a následně definitivní číslo periodické komety *271P*. Spojené dráhové elementy na základě 28 pozorování mezi lety 1960 – 2012 se středními residui 0,42" udávají průchod přísluním 6. července 2013 ve vzdálenosti 4,2 AU a periodu oběhu 18,45 roku.

Další objevenou dlouhoperiodickou (první v listopadu) se stala *C/2012 V1 (PANSTARRS)*, kterou 3. listopadu 2012 našli Larry Denneau a kol. v rámci přehlídky *PanSTARRS*. Aktuální dráha této komety udává průchod přísluním 21. července 2013 ve vzdálenosti 2,1 AU od Slunce (CBET 3289).

Druhá listopadová kometa *C/2012 V2 (LINEAR)* byla objevena jako planetka v rámci projektu *LINEAR* 5. listopadu 2012. Kometární charakter objektu byl odhalen po umístění na stránky NEOCP řadou pozorovatelů. Podle současné dráhy kometa projde přísluním 16. srpna 2013 ve vzdálenosti 1,45 AU od Slunce (CBET 3290). Kolem přísluní by kometa mohla dosáhnout jasnosti možná až 12 mag.

V rozsáhlém cirkuláři CBET 3295 byla publikována pozorování sekundárních jader komety *168P/Hergenrother*. Giovanni Sostero a kol. pozorovali tuto kometu 26. září, 3. a 9. října 2012 pomocí vzdáleně ovládaného teleskopu *Faulkes Telescope South* (2,0 m, f/10, Ritchey-Chretien, + Bessel R filter, Siding Spring, Austrálie). Při prohlídce složených snímků pořízených 26. září měla kometa velmi ostrou centrální kondenzaci o průměru 3", průměr komy 1,7' a CCD jasnost v oboru R 10,2 mag. Dne 3. října již kondenzace byla méně nápadná, ale měla průměr 8". Celkový průměr komy však vzrostl na 3' a celková jasnost na 9,4 mag. Dne 9. října již byla kondenzace již jen slabě definována, koma měla 4,5' a jasnost byla 9,2 mag. Měření hodnoty Af(rho) (obsah prachu v komě viz IAUC 7342) jsou v souladu s tímto pozorováním: září 26.6, Af(rho) = 670 cm; říjen 3.6, 1 210 cm; říjen 9.6, 850 cm (měření probíhalo vždy při cloně 3 000 km přepočtené podle vzdálenosti komety). Nápadný je dvojnásobný vzrůst a pokles v průběhu týdne.

Na snímcích, které pořídili G. Sostero a kol. přístrojem *Faulkes Telescope North* (Haelakala, Havaj) 26. října 2012 bylo objeveno sekundární jádro této komety (označeno B), které leželo 2" v p. u. 188° od primárního. Jeho jasnost se pohybovala kolem 17 mag a bylo difúzní o průměru asi 2". Jádro nebylo zachyceno na snímcích ze stejného přístroje z 22. října s limitní magnitudou 19.

Následná pozorování provedená opět týmem G. Sostero a kol. i stejným přístrojem 7.43 a 7.45 listopadu (UT) již tento fragment nezaznamenala, ačkoliv byl pozorován ještě 2. listopadu 2012. Místo něj byl na snímcích patrný ještě slabší fragment 19,5 mag nacházející se 8,4“ v p. u. 142° od hlavního jádra 168P.

Carl W. Hergenrother (*Lunar and Planetary Laboratory, University of Arizona*) oznámil, že před samotnou detekcí jednotlivých sekundárních jader bylo možné pozorovat hmotu, pohybující se směrem pryč z oblastí blízkých jádru v protislunečním směru. Struktura byla nejprve pozorována na snímcích z dalekohledu FTS 16. října 2012 (Norman Lockyer Observatory) a její jasnost byla srovnatelná s jasností primární kondenzace. Následná pozorování byla v následujících dnech pořízena řadou observatoří. Na snímcích z FTS z 26. října již tato struktura není.

C. Hergenrother rovněž oznámil pozorování dalších fragmentů zachycených 26. října a 8. listopadu 2012 pomocí 2,1 m reflektoru na Kitt Peaku (Y. Fernandez a kol.)

<u>Date</u>	<u>UT 2012</u>	<u>p. u. (deg)</u>	<u>vzd. (")</u>	<u>fr.</u>	<u>Telescope/measurer</u>
Oct.	26.42	191.1	2.1	B	Faulkes/Hergenrother
Nov.	2.44	167.4	3.3	B	Faulkes/Hergenrother
	3.28	165.3	3.1	B	Faulkes/Hergenrother
	6.28	160.9	3.3	B	Faulkes/Hergenrother
	6.30	164.8	3.6	B	Kitt Peak/Hergenrother
	7.30	162.4	3.6	B	Kitt Peak/Hergenrother
	7.32	165.6	3.5	B	Kitt Peak/Hergenrother
Oct.	26.42	139.8	3.8	C	Faulkes/Hergenrother
Nov.	2.44	133.7	5.8	C	Faulkes/Hergenrother
	3.28	131.7	6.4	C	Faulkes/Hergenrother
Nov.	2.44	159.3	5.2	E	Kitt Peak/Hergenrother
	3.28	151.0	5.0	E	Kitt Peak/Hergenrother
	7.31	159.1	6.0	E	Kitt Peak/Hergenrother
	8.27	164.0	5.7	E	Kitt Peak/Hergenrother
	8.29	165.3	5.7	E	Kitt Peak/Hergenrother
Nov.	6.28	148.3	9.1	F	Kitt Peak/Hergenrother
	6.30	149.1	9.3	F	Kitt Peak/Hergenrother
	7.31	143.9	9.5	F	Kitt Peak/Hergenrother

R. A. Stevenson a kol. oznámili následná pozorování komety 168P pomocí dalekohledu *Gemini-North* (8 m reflektor, Mauna Kea, Havaj). 28. října 2012 byl na snímku s expozicí 10 s zachycen fragment B (2,4“, p. u. 172,9°). Dne 2. listopadu byly detekovány další dva fragmenty: B (2,9“, 162,5°); C (6,2“, 132,1°), D (11,4“, 145,1°). Fragment B se vzdaloval od jádra rychlostí 0,6 +/- 0,1 m/s (v rovině oblohy).

Z. Sekanina (*Jet Propulsion Laboratory*) oznámil 4 až 5 sekundárních jader, která se oddělila od primárního jádra A. Na základě vzdáleností měřených mezi

26. říjnem a 7. listopadem 2012 se zdá, že fragment B se oddělil od jádra 17,5 +/- 2,5 října UT rychlostí 0,18 +/- 0,05 m/s a podléhal negravitačnímu zpomalování na úrovni 15 +/- 3 jednotek (10^{-5} sluneční přitažlivosti). K velmi podobným výsledkům dospěl i za předpokladu, že oddělení jádra B se časově shodovalo s outburstem 22. září. Jádro C se od primáru mělo oddělit 7,0 +/- 1,5 října UT rychlostí 0,3 +/- 0,1 m/s a zpomalovalo 53 +/- 12 jednotek. Opět velmi podobné výsledky dává předpoklad časové shodnosti oddělení s outburstem tentokrát 1. října. Pro jádro D jsou k dispozici jen hrubé výsledky a k jeho oddělení patrně došlo zároveň s C. Jádro E se pravděpodobně oddělilo od komponenty B a jádro F nejspíše vzniklo společně s B. Pohyb hmoty popsáný C. Hergenrotherem nejspíše rovněž souvisí s pozorovaným outburstem a oddělením jádra B. Pozorované postupné prodlužování jednotlivých fragmentů v jednom směru vede k závěru, že se ve skutečnosti jednalo o již dále rozdrolené shluky menších úlomků.

E. J. Christensen oznámil znovunalezení krátkoperiodické komety **P/2004 F1 (NEAT)** (IAUC 8309) na snímcích pořízených v rámci přehlídky *Mount Lemmon* (1,5 m reflektor). Kometa byla pozorována 12. a 13. listopadu 2012 nejprve bez známek komy a následně s malou komou o průměru 5“ protaženou směrem k severozápadu. Korekce průchodu přísluním oproti předpovědi (B. G. Marsden, MPC 69909) je $\Delta(T) = -1.01$ dne. Aktuální dráha komety udává průchod přísluním 27. února 2013 ve vzdálenosti 2,4 AU od Slunce. Perioda oběhu je 9,36 roku. Těleso dostalo nové provizorní označení **P/2012 V3** a následně definitivní číslo **272P/NEAT** (CBET 3298).

Původně planetkový objekt **2012 US27** objevený 17. října 2012 R. H. McNaughtem v rámci přehlídky *Siding Spring Survey* (na CCD snímcích pořízených pomocí 0,5 m Uppsala Schmidt teleskopu) byl následně identifikován jako kometa (rovněž McNaught). Na snímcích z 21. listopadu 2012 byl objekt výrazně jasnější (17,5 mag) s náznakem ohonu o délce 10“ v p. u. 70°. Kometa dostala označení **P/2012 US27 (Siding Spring)**. Současná dráha udává průchod přísluním 8. února 2013 ve vzdálenosti 1,8 AU od Slunce. Perioda oběhu je 11,8 roku (CBET 3310).

C/2012 X1 (LINEAR): kometa byla objevena 8. prosince 2012 jako planetkový objekt v rámci přehlídky LINEAR. Objekt byl v době objevu 18,5 mag a projde přísluním 16. února 2012 ve vzdálenosti 1,6 AU od Slunce (CBET 3340, MPEC 2012-X70). V květnu 2014 by kometa mohla dosáhnout jasnosti kolem 12 mag.

P/2012 WX32 (Tombaugh-Tenagra): Další objev dlouho ztracené krátkoperiodické komety. Planetku **1931 AN** původně objevil C. Tombaugh (objevitel Pluta). Těleso bylo pozorováno již v roce 2003 jako planetka **2003 WZ141**. Dne 27. listopadu 2012 objekt znovuobjevili pozorovatelé M. Schwartz

a P. R. Holvorcem (Tenagra) a dostal označení **2012 WX32**. Záhy však u něj byly rozpoznány kometární charakteristiky a byl přeznačen na kometu **P/2012 WX32 (TENAGRA)**. Jasnost komety se pohybovala kolem 18 mag. Identifikaci s planetkou **2003 WZ141** a následně s objektem **1931 AN** navrhl Syuichi Nakano. Kometa dostala následně i definitivní označení **274P/Tombaugh-Tenagra** a pohybuje se po dráze s přísluním 2,4 AU, kterým projde 23. února 2013. Perioda oběhu je 9,1 roku (CBET 3329, 3342, MPEC 2012-X13, -X79).

P/2012 V4 (Pons-Gambart): Další dlouho ztracenou kometou znovuobjevenou v roce 2012 je **D/1827 MI**. Byla pozorována 7.-19. listopadu 2012 v datech ze sluneční sondy *SWAN* (Rob Matson). Identifikaci navrhli M. Meyer a G. V. Williams. Kometa byla pozorována jako objekt 10 mag. Podle poslední dráhy prošla přísluním 19. prosince 2012 ve vzdálenosti 0,8 AU od Slunce. Perioda oběhu je oproti původním předpokladům velmi dlouhá – 188 let (CBET 3321, MPEC 2012-X14).

C/2012 X2 (PANSTARRS): Dlouhoperiodická kometa objevená v rámci přehlídky *PANSTARRS* 12. prosince 2012. Objevová jasnost komety byla 18 mag. Kometa se pohybuje po dráze s přísluním ve vzdálenosti 4,7 AU, kterým projde 3. dubna 2013. Perioda oběhu této komety je poměrně krátká 92,8 roku (CBET 3345, MPEC 2012-Y01, Y30).

C/2012 Y1 (LINEAR): byla objevena 18. prosince 2012. Pohybuje se po dráze s přísluním ve vzdálenosti 2,1 AU, kterým prošla 12. prosince 2012 (CBET 3348, MPEC 2012-Y18).

P/2012 Y2 (Hermann): Náhodně znovunalezená kometa **P/1999 DI**, která byla zachycena na snímcích *PANSTARRS* 22. prosince 2012. Identifikaci provedli M. Meyer a G. V. Williams. Objevová jasnost komety se pohybovala kolem 19,5 mag. Kometa prošla přísluním ve vzdálenosti 1,64 AU dne 27. prosince 2012. Perioda oběhu je 13,8 roku (CBET 3357, MPEC 2012-Y29). Kometa dostala definitivní označení **275P/Herman**.

C/2012 Y3 (McNaught): Poslední kometu roku 2012 objevil 30. prosince R.H. McNaught (Siding Spring). Kometa byla asi 15 mag. Podle poslední dráhy se pohybuje po dráze s přísluním 1,8 AU od Slunce, kterým prošla 26. srpna 2012 (CBET 3367, MPEC 2013-A03).

C/2013 A1 (Siding Spring): První kometa roku 2013 byla objevena 3. ledna 2013 v rámci přehlídky *Siding Spring*. Následně byly identifikovány předobjevové snímky získané v rámci *Catalina Sy Survey* 8. prosince 2012. Kometa byla v době objevu 18,5 mag, přísluním ve vzdálenosti 1,4 AU projde 24. října 2014 (CBET 3368, MPEC 2013-A14). Kometa by mohla dosáhnout v říjnu 2014 jasnosti kolem 7,5 mag. V té době však bude od nás nepozorovatelná. Ke spatření bude nízko (10° nad obzorem) v listopadu 2014 jako objekt 9 mag.

KOMETY V ÚNORU 2013

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 8. ledna 2013

KOMETY
POZOROVÁNÍ

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.kommet.cz.

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
273P/Pons-Gambart							
2013- 1-25.00	18 35.80	1 27.5	1.050	1.699	34	9.7	6:27 (295, 22)
2013- 1-30.00	18 32.11	4 3.5	1.107	1.656	40	10.0	6:22 (297, 26)
2013- 2- 4.00	18 28.01	6 50.4	1.168	1.605	46	10.2	6:15 (300, 31)
2013- 2- 9.00	18 23.30	9 51.0	1.230	1.550	52	10.5	6:08 (302, 36)
2013- 2-14.00	18 17.72	13 8.3	1.293	1.491	58	10.7	6:00 (304, 41)
2013- 2-19.00	18 10.95	16 44.7	1.358	1.432	65	11.0	5:52 (307, 46)
2013- 2-24.00	18 2.60	20 42.4	1.424	1.374	71	11.2	5:43 (309, 52)
2013- 3- 1.00	17 52.16	25 1.9	1.490	1.321	78	11.4	5:33 (312, 58)
C/2012 K5 (LINEAR)							
2013- 1-25.00	4 8.55	-7 26.7	1.454	0.778	110	11.1	19:00 (346, 31)
2013- 1-30.00	4 5.28	-10 8.2	1.502	0.914	104	11.6	19:24 (0, 30)
2013- 2- 4.00	4 3.92	-12 1.5	1.551	1.051	99	12.1	19:04 (0, 28)
2013- 2- 9.00	4 3.90	-13 23.4	1.602	1.187	94	12.5	18:44 (0, 26)
2013- 2-14.00	4 4.89	-14 24.3	1.654	1.322	90	12.9	18:28 (0, 25)
2013- 2-19.00	4 6.65	-15 10.5	1.707	1.455	86	13.3	18:35 (7, 24)
2013- 2-24.00	4 9.03	-15 46.6	1.761	1.586	82	13.7	18:43 (14, 23)
2013- 3- 1.00	4 11.90	-16 15.4	1.815	1.715	79	14.0	18:51 (20, 22)
C/2011 R1 (McNaught)							
2013- 1-25.00	16 13.45	-28 57.3	2.375	2.735	58	12.4	6:27 (341, 9)
2013- 1-30.00	16 14.29	-27 49.4	2.404	2.675	63	12.4	6:22 (343, 10)
2013- 2- 4.00	16 14.54	-26 37.3	2.433	2.611	68	12.4	6:15 (346, 12)
2013- 2- 9.00	16 14.15	-25 20.2	2.463	2.544	74	12.4	6:08 (349, 14)
2013- 2-14.00	16 13.05	-23 57.4	2.494	2.476	79	12.4	6:00 (352, 16)
2013- 2-19.00	16 11.21	-22 28.0	2.526	2.407	85	12.4	5:52 (355, 17)
2013- 2-24.00	16 8.57	-20 51.5	2.558	2.338	91	12.4	5:43 (358, 19)
2013- 3- 1.00	16 5.09	-19 6.9	2.592	2.271	97	12.4	5:29 (0, 21)
262P/McNaught-Russell							
2013- 1-25.00	2 0.19	-7 44.7	1.457	1.246	80	13.1	17:57 (4, 32)
2013- 1-30.00	2 16.88	-7 27.2	1.490	1.303	79	13.4	18:05 (7, 32)
2013- 2- 4.00	2 32.97	-7 5.1	1.524	1.363	79	13.7	18:12 (11, 32)
2013- 2- 9.00	2 48.49	-6 39.5	1.560	1.426	78	14.0	18:20 (14, 32)
2013- 2-14.00	3 3.50	-6 11.3	1.598	1.491	77	14.3	18:28 (18, 32)
2013- 2-19.00	3 18.03	-5 41.5	1.636	1.559	76	14.7	18:35 (22, 32)
2013- 2-24.00	3 32.11	-5 10.8	1.676	1.628	75	15.0	18:43 (26, 32)
2013- 3- 1.00	3 45.77	-4 39.8	1.717	1.700	74	15.3	18:51 (30, 31)
63P/Wild							
2013- 1-25.00	10 27.13	36 32.5	2.089	1.184	148	14.0	5:01 (83, 56)
2013- 1-30.00	10 23.91	36 21.7	2.073	1.150	152	13.8	21:45 (265, 46)
2013- 2- 4.00	10 19.87	36 4.3	2.057	1.121	154	13.6	1:23 (0, 76)
2013- 2- 9.00	10 15.16	35 38.9	2.042	1.098	156	13.5	0:58 (0, 76)
2013- 2-14.00	10 10.00	35 4.2	2.028	1.080	157	13.4	0:34 (0, 75)
2013- 2-19.00	10 4.65	34 19.7	2.015	1.068	157	13.3	0:09 (0, 74)
2013- 2-24.00	9 59.35	33 25.0	2.004	1.062	155	13.2	5:12 (108, 29)
2013- 3- 1.00	9 54.35	32 20.7	1.993	1.061	152	13.1	23:14 (0, 72)

C/2006 S3 (LONEOS)

2013-	1-25.00	15	33.75	-17	23.7	5.561	5.826	69	13.3	6:27	(348, 22)
2013-	1-30.00	15	32.74	-17	25.7	5.575	5.750	74	13.3	6:22	(352, 22)
2013-	2- 4.00	15	31.41	-17	26.7	5.590	5.671	80	13.2	6:15	(355, 22)
2013-	2- 9.00	15	29.73	-17	26.6	5.605	5.591	85	13.2	6:08	(359, 23)
2013-	2-14.00	15	27.68	-17	25.2	5.620	5.510	91	13.2	5:50	(0, 23)
2013-	2-19.00	15	25.24	-17	22.5	5.635	5.430	96	13.2	5:28	(0, 23)
2013-	2-24.00	15	22.41	-17	18.5	5.651	5.351	102	13.2	5:06	(0, 23)
2013-	3- 1.00	15	19.18	-17	12.9	5.666	5.275	108	13.1	4:43	(0, 23)

C/2010 S1 (LINEAR)

2013-	1-25.00	20	57.46	30	17.3	5.957	6.545	49	13.7	17:57	(104, 29)
2013-	1-30.00	20	59.56	30	2.7	5.952	6.568	47	13.7	18:05	(108, 25)
2013-	2- 4.00	21	1.65	29	51.1	5.947	6.587	46	13.7	6:15	(252, 24)
2013-	2- 9.00	21	3.71	29	42.2	5.943	6.601	44	13.7	6:08	(254, 26)
2013-	2-14.00	21	5.73	29	35.9	5.939	6.609	44	13.7	6:00	(255, 27)
2013-	2-19.00	21	7.68	29	32.2	5.935	6.612	43	13.7	5:52	(257, 29)
2013-	2-24.00	21	9.55	29	30.9	5.931	6.610	43	13.7	5:43	(258, 30)
2013-	3- 1.00	21	11.33	29	31.9	5.928	6.603	43	13.7	5:33	(260, 31)

Catalina (C/2012 J1)

2013-	1-25.00	0	56.85	18	7.8	3.194	3.295	75	14.3	17:57	(34, 54)
2013-	1-30.00	1	3.76	17	55.2	3.201	3.368	71	14.3	18:05	(41, 52)
2013-	2- 4.00	1	10.80	17	45.3	3.209	3.440	68	14.4	18:12	(48, 50)
2013-	2- 9.00	1	17.96	17	37.9	3.218	3.512	64	14.5	18:20	(54, 47)
2013-	2-14.00	1	25.24	17	32.6	3.228	3.583	61	14.5	18:28	(59, 44)
2013-	2-19.00	1	32.60	17	29.3	3.238	3.654	57	14.6	18:35	(65, 42)
2013-	2-24.00	1	40.05	17	27.6	3.249	3.723	54	14.7	18:43	(70, 39)
2013-	3- 1.00	1	47.57	17	27.4	3.261	3.790	51	14.8	18:51	(74, 35)

C/2009 P1 (Garradd)

2013-	1-25.00	9	9.57	-10	55.8	4.875	4.009	148	14.4	0:52	(0, 29)
2013-	1-30.00	9	3.67	-10	58.8	4.921	4.035	151	14.5	21:39	(317, 19)
2013-	2- 4.00	8	57.83	-10	58.3	4.966	4.070	152	14.6	0:01	(0, 29)
2013-	2- 9.00	8	52.13	-10	54.6	5.011	4.114	152	14.6	23:30	(0, 29)
2013-	2-14.00	8	46.63	-10	47.8	5.056	4.167	151	14.7	23:05	(0, 29)
2013-	2-19.00	8	41.40	-10	38.5	5.101	4.229	148	14.8	23:00	(6, 29)
2013-	2-24.00	8	36.48	-10	26.9	5.146	4.299	145	14.8	22:16	(0, 30)
2013-	3- 1.00	8	31.92	-10	13.7	5.191	4.376	141	14.9	21:52	(0, 30)

C/2012 S1 (ISON)

2013-	1-25.00	7	25.41	31	36.6	5.004	4.064	160	15.5	5:46	(118, 18)
2013-	1-30.00	7	19.79	31	42.2	4.950	4.038	155	15.5	22:38	(0, 72)
2013-	2- 4.00	7	14.28	31	45.6	4.895	4.020	149	15.4	22:13	(0, 72)
2013-	2- 9.00	7	8.96	31	46.9	4.840	4.010	143	15.4	21:48	(0, 72)
2013-	2-14.00	7	3.91	31	46.1	4.784	4.008	137	15.3	21:23	(0, 72)
2013-	2-19.00	6	59.19	31	43.4	4.729	4.012	131	15.3	1:55	(100, 34)
2013-	2-24.00	6	54.87	31	38.9	4.673	4.022	125	15.2	18:44	(301, 62)
2013-	3- 1.00	6	50.97	31	33.0	4.616	4.037	120	15.2	20:12	(0, 72)

29P/Schwassmann-Wachmann

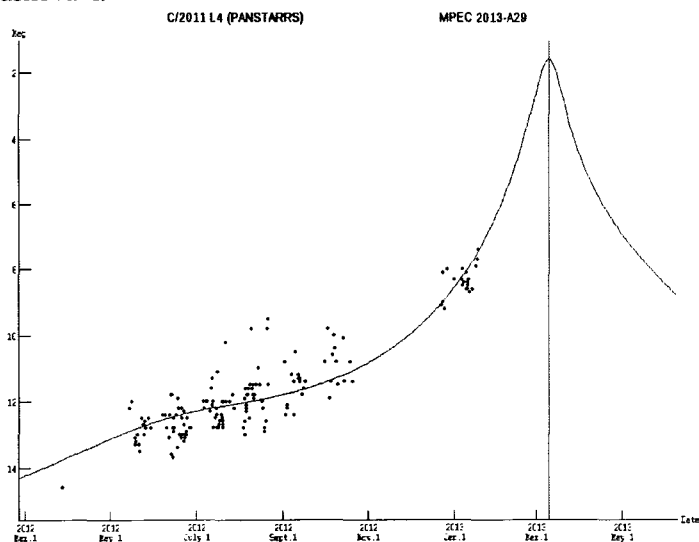
2013-	1-25.00	14	9.55	-22	47.6	6.251	6.224	87	15.9	5:51	(0, 17)
2013-	1-30.00	14	10.68	-23	1.7	6.250	6.142	91	15.9	5:33	(0, 17)
2013-	2- 4.00	14	11.55	-23	14.7	6.249	6.061	96	15.9	5:14	(0, 17)
2013-	2- 9.00	14	12.15	-23	26.5	6.248	5.980	101	15.8	4:55	(0, 16)
2013-	2-14.00	14	12.47	-23	37.1	6.248	5.901	106	15.8	4:35	(0, 16)
2013-	2-19.00	14	12.52	-23	46.2	6.247	5.824	111	15.8	4:16	(0, 16)
2013-	2-24.00	14	12.29	-23	54.0	6.246	5.749	115	15.8	3:56	(0, 16)
2013-	3- 1.00	14	11.78	-24	0.2	6.245	5.678	120	15.7	3:36	(0, 16)

Jakub Černý, 19. ledna 2013

Jasnost dlouho očekávané kometa *C/2011 L4 (PanSTARRS)*, která má potenciál stát se jasnou kometou letošního roku, se začíná odchylovat od původních předpovědí. Bohužel pro nás je to odchylka špatným směrem. Aktuální předpověď jasnosti odpovídá pesimističtějšímu odhadu zveřejněném v našem článku 'Jak bude jasná kometa Panstarrs?' (Z-SMPH 299, str. 6). Momentálně je viditelná pouze z jižní polokoule, můžeme proto napjatě očekávat další zprávy o vývoji její jasnosti.

Kometa by v maximu, kdy bude nepozorovatelná u Slunce, měla dosáhnout jasnosti jen 1. až 3. mag. Od nás bude pozorovatelná několik dní po maximu jasnosti. Stále to znamená, že bude viditelná pouhým okem, nebude to ale tak výrazný objekt, jako se původně očekávalo.

Původní dráha komety *C/2011 L4 (PanSTARRS)* ukazuje, že se jedná o tzv. dynamicky novou kometu z Oortova oblaku. Tyto komety mají nepříjemnou vlastnost, že se ve větších dálkách od Slunce jeví aktivnější. Způsobuje to netknutost jader těchto komet Sluncem. Jádra těchto komet obsahují výrazný podíl zmrzlých těkavých plynů (CO, CO₂, Metan a další), tyto plyny se odpařují i za nízkých teplot ve velkých vzdálenostech. Pro aktivitu jádra blízko Slunce (vzdálenost 2 AU a méně) je ovšem nejdůležitější podíl zmrzlého vodního ledu. Pro přesnou předpověď jasnosti komety v maximu tedy bylo nutné počkat do loňského prosince, kdy se ukáže jak moc kometa zpomalí tempo zjasňování.



První údaje o jasnosti z jižní oblohy ukazují, že k očekávanému zpomalení skutečně došlo. Ztráta "dechu" komety dokonce předčila očekávání a tak se současné odhady největší jasnosti pohybují v rozmezí 1 - 3 mag. Kometa na naší obloze v březnu vyjde viditelná pouhým okem, nebude se pravděpodobně jednat o tak výrazný objekt jak se původně očekávalo. Viditelná by měla být od 15. března večer s jasností nejvýše 2 mag těsně nad obzorem a následně začne rychle slábnout. Koncem března, kdy se podmínky viditelnosti výrazně zlepší bude už mezi 3 - 4 mag (tedy slabší než, např. hvězdy souhvězdí Kasiopea), začátkem dubna by se měla z dosahu pouhého oka vytrátit úplně.

KOMETY

TŘETÍ KOMETA POUHÝM OKEM NA LETOŠNÍ ROK

Jakub Černý, 19. ledna 2013

Již delší dobu se můžeme těšit na letošní rok z důvodu přiletu dvojice jasných komet PanSTARRS a ISON, které by měly být pohodlně viditelné pouhým okem ze severní polokoule letos v březnu, resp. prosinci. Aby toho nebylo málo, nedávno objevená kometa *C/2012 F6 (Lemmon)* se plánuje přidat do této společnosti. Vývoj její jasnosti ukazuje, že by měla v březnu dosáhnout možná až 3 mag. Bohužel pro nás, při nejvyšší jasnosti bude vidět jen z jižní polokoule a na naší oblohu se dostane až v květnu.

Od prvních dvou komet se odlišuje typem dráhy, nejedná se o typickou dlouhoperiodickou kometu. Pohybuje na dráze s periodou 11 264 let a nepřilétá z Oortova oblaku nýbrž z rozptýleného disku (jehož součástí je např. trpasličí planeta Eris). Od Slunce se dostane nejdále na 466 AU (466 násobek vzdálenosti Země). Od výše uvedených komet se liší i chováním, které odpovídá spíše krátkoperiodickým kometám.

O chování krátkoperiodických komet lze říct naprostý opak jako o chování dynamicky nových komet z Oortova oblaku viz. například článek 'Kometa PanSTARRS šlápla na brzdu' (str. 10). S ohledem na to, že u Slunce strávily již určitý čas při řadě minulých návratů, je povrch jejich jader chudý na zmrzlé těkavé plyny (ty už se vypařily v předešlých návratech) a mnohdy i vodní led (starší krátkoperiodické komety). Díky tomu jádra těchto komet vykazují jen minimální aktivitu a musí se nejprve prohřát do hloubky aby se projevila kometární aktivita. Zahřátí podpovrchových ložisek, případně aktivace odpařováním vody, když jsou komety blíže než 2 AU, způsobují rychlé a prudké zjasňování v těchto vzdálenostech. Nám se tak jeví, že po objevu relativně slabé komety se její jasnost prudce zvyšuje.

Přesně to se děje s kometou Lemmon, za poslední měsíc zjasnila z 10 na

7 mag a nyní je již v dosahu malých dalekohledů na jižní polokouli. Návrat komety není zrovna příznivý, k Zemi se moc nepřiblíží, v maximum jasnosti bude úhlově blízko u Slunce. Přesto by měla být pouhým okem vidět téměř tři měsíce, nebude se ale jednat o výraznější objekt. Podmínky návratu jsou porovnatelné např. s kometou podobného typu *153P/Ikeya-Zhang*, kterou jsme mohli pozorovat na jaře 2002. Jasnější 6 mag bude už v prvních dnech února, největší jasnosti dosáhne v průběhu března a pak by měla začít zvolna slábnout.

U krátkoperiodických komet lze krom prudkého zjasňování při přeletu ke Slunci pozorovat i maximum jasnosti několik dní po průchodu kolem něj a pomalejší slábnutí (tzv. perihelová asymetrie). Kdyby toto nastalo, mohla by si kometa udržet jasnost kolem 4 mag ještě celý duben a na hranici viditelnosti pouhým okem vydržet až do května, kdy vyjde i na naši obloze. Podmínky viditelnosti se pak budou prudce zlepšovat a kometa bude pohodlně v dosahu triedrů a malých dalekohledů až do konce léta.

Kam jet za maximem jasnosti? Pokud máte v plánu cestu do zahraničí, kometu můžete spatřit od února do dubna jen z oblasti jižně od rovníku, čím jižněji tím lépe. Např. na 25° jižní šířky je již kometa slušně viditelná po celou dobu. Cesta do Středomoří, či Severní Afriky na přelomu dubna a května může být také výhodou pokud chcete zachytit kometu ještě relativně jasnou.

KOMETY POZOROVÁNÍ

VIZUÁLNÍ POZOROVÁNÍ KOMET

Kamil Hornoch, 27. ledna 2013

Svá vizuální pozorování komet zaslal: Martin Mašek (**MAS01**).

Prvních 11 znaků (**KOMETA**) je vyhrazeno pro definitivní nebo provizorní označení komety; následuje datum a čas (DATUM---(UT)) pozorování ve formátu rrr mm dd.dd; m – označuje metodu pozorování (M – Morris, S – Sidgwick); MAG. – odhadovaná celková jasnost komety; RF – je označení zdroje jasnosti srovnávacích hvězd užívaná v ICQ; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, B=binokulár, R=refraktor); F/ZVE – je světelnost a/nebo použité zvětšení; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách a DC je její stupeň kondenzace; TAIL°-PA° – délka ohonu v úhlových stupních a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán).

****KOMETA**DATUM---(UT) m MAG. RF AP. T F/ZVE COMA DC TAIL°-PA° OBS..**

C/2010 S1 (LINEAR)

2010S1 2012 10 19.95 M 14.5 HS 30 L 6 206 0.2 8 ICQ XX MAS01

C/2012 J1 (Catalina)

2012J1 2012 10 19.88 M 13.7 HS 30 L 6 128 0.4 5 ICQ XX MAS01

168P/Hergenrother

168 2012 10 19.84 S 10.2 TK 30 L 6 70 2 6 0.08 140 ICQ XX MAS01

260P/McNaught

260 2012 10 19.90 M 13.0 HS 30 L 6 128 0.6 5 ICQ XX MAS01

* formát je detailně popsán zde: <http://www.icq.eps.harvard.edu/ICQFormat.html>

PŘEHLED VIZUÁLNÍHO POZOROVÁNÍ METEORŮ
V ROCE 2012

Jakub Koukal, 17. ledna 2013

Přehled pozorování v jednotlivých pozorovacích nocích																
Program		Quadrantids														
YYYY:MM:DD	Poz	Zač.	Kon.	M	T	QUA	CBE							SPO	Sum	
2012	1	3	KOUJA	16:20	21:20	1	5,00	17	0						33	50
2012	1	4	KOUJA	16:20	23:10	1	5,75	37	2						32	71

Program		Lyrids														
YYYY:MM:DD	Poz	Zač.	Kon.	M	T	LYR	ANT							SPO	Sum	
2012	4	21	KOUJA	20:40	02:30	1	5,50	90	8						81	179

Program		Perseids															
YYYY:MM:DD	Poz	Zač.	Kon.	M	T	PER	SDA	ANT	CAP	PAU	BCA	KCG				SPO	Sum
2012	7	27	KOUJA	20:30	01:30	1	5,00	25	13	7	7	4	14			66	136
2012	8	9	HORKM	20:17	02:07	2	5,48	74	5	4	6					39	128
2012	8	11	KOUJA	22:08	00:15	1	1,42	61	1	4	1					28	99
2012	8	11	HORKM	20:00	02:06	2	6,10	307	11	5	1			4		49	377
2012	8	11	GORSY	21:30	02:00	5	4,00	75								17	92
2012	8	12	SVOPA	21:45	23:45	3	1,50	51		6			2			19	78
2012	8	12	VOSJA	20:25	21:55	4	1,50	24								4	28
2012	8	12	HORKM	20:00	02:26	2	5,97	274	5	6	2			6		45	338
2012	8	12	GORSY	23:00	01:00	5	2,00	45								8	53
2012	8	12	KOUJA	19:50	02:20	1	5,00	231	5	13	0			7		75	331
2012	8	13	HORKM	19:55	02:27	2	6,53	186	5	10	6			4		45	256
2012	8	13	KOUJA	19:45	02:00	1	5,58	197	3	7	0			6		72	285
2012	8	17	KOUJA	20:00	02:10	1	5,75	57		9			11			86	163
2012	8	18	KOUJA	19:50	02:15	1	6,00	36		14			8			69	127
2012	8	20	KOUJA	20:00	01:15	7	5,08	21		11			6			83	121
2012	8	21	KOUJA	21:10	02:00	7	4,67	25		15			9			66	115
2012	8	22	KOUJA	20:30	02:15	7	5,33	17		12			9			94	132

Přehled pozovacích stanišť				
Kód	Metoda	Místo	Souřadnice	
1	Poč.	Kroměříž	E1723	N4918
2	Poč.	Můstek	E1315	N4912
3	Poč.	Maruška	E1749	N4921
4	Poč.	Želkov	E1735	N4921
5	Poč.	Uberlingen (GER)	E0910	N4745
6	Poč.	Bažantnice	E1316	N4956
7	Poč.	Tihány (HUN)	E1753	N4653
8	Poč.	Staré Hamry - Grůň	E1829	N4929

Program		Orionids															SPO	Sum			
YYYY:MM:DD	Poz	Zač.	Kon.	M	T	NTA	STA	ORI	DAU	EGE	LMI									SPO	Sum
2012	10	17	KOUJA	20:20	02:40	1	6,00	6	10	39	5	11								99	170
2012	10	17	GORSY	20:20	02:40	1	6,00	5	5	26	2	5								67	110
2012	10	18	KOUJA	19:40	00:40	1	5,00	7	11	34	3	9								86	150
2012	10	19	KOUJA	19:40	03:50	1	8,00	13	19	84		18	4							135	273
2012	10	20	KOUJA	19:30	04:15	3	8,25	16	12	116		24	9							169	346
2012	10	20	GORSY	19:30	04:15	3	7,83	9	8	73		11								97	198
2012	10	21	KOUJA	20:15	04:00	3	7,00	13	11	108		14	12							131	289
2012	10	21	GORSY	20:15	04:00	3	7,00	6	8	61		9								84	168

Program		Geminids															SPO	Sum			
YYYY:MM:DD	Poz	Zač.	Kon.	M	T	GEM	HVD	MON	ANT											SPO	Sum
2012	12	13	NEDMA	19:02	00:44	8	3,73	164	3	2										20	189
2012	12	13	KOUJA	19:30	02:15	1	4,83	234	3	4	12									72	327

Souhrnný přehled pozorování v nocích

YYYY:MM:DD	Poz.	Čas	Meteory		
2012	1	3	1	5,00	50
2012	1	4	1	5,75	71
2012	4	21	1	5,50	179
2012	7	27	1	5,00	136
2012	8	8	4	5,56	74
2012	8	9	1	5,48	128
2012	8	11	20	71,25	2 355
2012	8	12	18	55,79	2 114
2012	8	13	12	36,49	1037
2012	8	14	4	10,18	188
2012	8	15	2	4,00	61
2012	8	17	1	5,75	163
2012	8	18	1	6,00	127
2012	8	20	1	5,08	121
2012	8	21	1	4,67	115
2012	8	22	1	5,33	132
2012	10	8	1	2,17	95
2012	10	17	2	12,00	280
2012	10	18	1	5,00	150
2012	10	19	1	8,00	273
2012	10	20	2	16,08	544
2012	10	21	2	14,00	457
2012	12	13	2	8,56	516
Převod	0	0	0,00	0	
Celkem	23	81	302,64	9 366	

Souhrnný přehled pozorování jednotlivých pozorovatelů

IMO kód	Jméno a příjmení	Nocí	Čas	Meteory
ADAMA	Martin Adamovský	2	6,12	205
BARMÍ	Michal Baroš	2	5,92	168
BOUDA	Dalibor Bouhin	2	4,75	154
BRAMA	Martin Brada	3	7,09	143
GORSY	Sylvie Gorková	5	26,83	621
HANJO	Josef Hanus	3	8,69	273
HONLU	Lumír Honzík	3	10,22	259
HORKM	Kamil Hornoch	4	24,08	1 099
HROMI	Michal Hron	1	2,94	46
KALVA	Václav Kalás	6	21,05	629
KOUJA	Jakub Koukal	19	101,33	3 459
KUCMA	Matěj Kucera	2	6,86	227
NEDMA	Martin Nedvěd	1	3,73	189
POLJI	Jiří Polák	2	6,03	178
POPMA	Marek Popp	6	15,72	477
PRJI	Jiří Příbeck	2	6,32	112
PRUDI	David Prudek	4	10,61	146
ROTHI	Michal Rottenborn	3	5,17	144
SVOFA	Pavel Svotil	1	1,50	78
TRNON	Ondřej Trnka	1	3,25	137

KOMETY POZOROVÁNÍ

CCD FOTOMETRIE KOMET

Kamil Hornoch, 28. ledna 2013

CCD pozorování zaslal Emil Březina (BRE03), který pozoroval pomocí dalekohledu Newton/NYX (300 mm, f/5,6) a CCD kamery G2-1600 (MI) na Hvězdárně Vsetín.

Prvních 11 znaků (**KOMETA**) je vyhrazeno pro kód definitivního nebo provizorního označení komety; následuje datum a čas (DATUM---(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m – označuje metodu pozorování (dk – CCD + fotometrický R filtr, korekce na místní hodnotu extinkce); MAG. – odhadovaná celková jasnost komety; RF – jsou označení

zdroje jasnosti srovnávacích hvězd užívaných v ICQ; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, M=Maksutov-Cassegrain); F/EXP – je světelnost a délka expozice v sekundách; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách; TAIL'-PA° – délka ohonu v úhlových minutách a jeho poziční úhel ve stupních (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán); ap.' – údaj o průměru použité fotometrické clony v úhlových minutách.

***KOMETA**DATUM----(UT) m MAG. RF AP. T F/EXP COMA TAIL'-PA° OBS.. ap.

C/2011 F1 (LINEAR)

2011F1	2012 06 16.89	dk 15.5	LB 30	L 6a760	1.1	> 1.1m297	ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
2011F1	2012 06 16.89	dk 14.4	LB 30	L 6a760	1.1	> 1.1m297	ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
2011F1	2012 06 16.89	dk 13.7	LB 30	L 6a760	1.1	> 1.1m297	ICQ XX BRE03	a 2C 0.59
2011F1	2012 06 16.89	dk 13.3	LB 30	L 6a760	1.1	> 1.1m297	ICQ XX BRE03	a 2C 1.17
2011F1	2012 06 16.89	dk 13.2	LB 30	L 6a760	1.1	> 1.1m297	ICQ XX BRE03	a 2C 2.35
2011F1	2012 07 23.96	dk 15.3	LB 30	L 6a800	> 1.4	> 1.0m 0	ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
2011F1	2012 07 23.96	dk 14.2	LB 30	L 6a800	> 1.4	> 1.0m 0	ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
2011F1	2012 07 23.96	dk 13.4	LB 30	L 6a800	> 1.4	> 1.0m 0	ICQ XX BRE03	a 2C 0.59
2011F1	2012 07 23.96	dk 12.9	LB 30	L 6a800	> 1.4	> 1.0m 0	ICQ XX BRE03	a 2C 1.17
2011F1	2012 07 23.96	dk 12.7	LB 30	L 6a800	> 1.4	> 1.0m 0	ICQ XX BRE03	a 2C 2.35
2011F1	2012 07 23.96	dk 12.7	LB 30	L 6a800	> 1.4	> 1.0m 0	ICQ XX BRE03	a 2C 4.69

=> 2012 Jun. 16.89: Diffuse coma [BRE03].
2012 Jul. 23.96: Very diffuse coma [BRE03].

C/2011 L4 (PANSTARRS)

2011L4	2012 06 16.94	dk 13.5	LB 30	L 6a800	0.6	> 0.6m 53	ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
2011L4	2012 06 16.94	dk 12.6	LB 30	L 6a800	0.6	> 0.6m 53	ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
2011L4	2012 06 16.94	dk 12.2	LB 30	L 6a800	0.6	> 0.6m 53	ICQ XX BRE03	a 2C 0.59
2011L4	2012 06 16.94	dk 12.1	LB 30	L 6a800	0.6	> 0.6m 53	ICQ XX BRE03	a 2C 1.17

=> 2012 Jun. 16.94: Low altitude; a 14.6 mag star placed 29" from the cent. condensation [BRE03].

C/2011 UF305 (LINEAR)

2011UFU52012	06 16.95	dk 14.6	LB 30	L 6a400	> 0.8	> 1.3m 16	ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
2011UFU52012	06 16.95	dk 13.8	LB 30	L 6a400	> 0.8	> 1.3m 16	ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
2011UFU52012	06 16.95	dk 13.2	LB 30	L 6a400	> 0.8	> 1.3m 16	ICQ XX BRE03	a 2C 0.59
2011UFU52012	06 16.95	dk 12.9	LB 30	L 6a400	> 0.8	> 1.3m 16	ICQ XX BRE03	a 2C 1.17
2011UFU52012	06 16.95	dk 12.8	LB 30	L 6a400	> 0.8	> 1.3m 16	ICQ XX BRE03	a 2C 2.35

=> 2012 Jun. 16.95: A 14.0 mag star placed 35" from the central condensation [BRE03].

C/2012 J1 (Catalina)

2012J1	2012 07 23.99	dk 15.8	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.5m233	ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
2012J1	2012 07 23.99	dk 15.2	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.5m233	ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
2012J1	2012 07 23.99	dk 15.0	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.5m233	ICQ XX BRE03	a 2C 0.59
2012J1	2012 07 23.99	dk 14.9	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.5m233	ICQ XX BRE03	a 2C 1.17

=> 2012 Jul. 23.99: A 17.8 mag star placed 12" from the central condensation [BRE03].

C/2012 NJ (La Sagra)

P2012NJ	2012 07 24.03	dk 14.7	LB 30	L 6a240	0.4		ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
P2012NJ	2012 07 24.03	dk 14.3	LB 30	L 6a240	0.4		ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
P2012NJ	2012 07 24.03	dk 14.2	LB 30	L 6a240	0.4		ICQ XX BRE03	a 2C 0.59

=> 2012 Jul. 24.03: Stellar appearance [BRE03].

246P/NEAT

246	2012 06 16.97	dk 15.3	LB 30	L 6a800	0.8	> 1.0m303	ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
246	2012 06 16.97	dk 14.3	LB 30	L 6a800	0.8	> 1.0m303	ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
246	2012 06 16.97	dk 13.8	LB 30	L 6a800	0.8	> 1.0m303	ICQ XX BRE03	a 2C 0.59
246	2012 06 16.97	dk 13.7	LB 30	L 6a800	0.8	> 1.0m303	ICQ XX BRE03	a 2C 1.17

=> 2012 Jun. 16.97: Low altitude [BRE03].

260P/McNaught

260	2012 07 24.01	dk 16.1	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.9m239	ICQ XX BRE03	a 2C 0.15
260	2012 07 24.01	dk 15.4	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.9m239	ICQ XX BRE03	a 2C 0.29
260	2012 07 24.01	dk 15.0	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.9m239	ICQ XX BRE03	a 2C 0.59
260	2012 07 24.01	dk 14.8	LB 30	L 6a800	0.5	> 0.9m239	ICQ XX BRE03	a 2C 1.17

METEORY V ÚNOROVÉ LUNACI 2013

Pavol Habuda (podle podkladů V. Znojila), 29. ledna 2013

Lednová/únorová lunace začíná úplňkem 27. ledna a končí 25. února. Aktivita sporadických meteorů klesla na roční minimum, můžeme v prxi pozorovat tzv. „velkou jarní díru“. Hlavním zdrojem meteorů je antihelionový zdroj, v tomto období více než kdy jindy. Poloha jeho radiantu je 25/1: 138°, +15°; 30/1: 143°, +13°; 5/2: 149°, +11°; 10/2: 154°, +9°; 15/2: 159°, +7°; 20/2: 164°, +5°; 28/2: 172°, +2°; 5/3: 177°, +0°.

V činnosti nejsou žádné silné roje. Z těch několik slabých mají význam snad pouze Aurigidy (lednove), které mají proměnlivou aktivitu, v některé roky nejsou v činnostim prakticky vůbec. Pozorování je nutné se zakreslováním nebo kamerou. Předpoklad je, že buď bude roj po několik hodin max. dnů vidět spolehlivě, nebo vůbec. Parametry Canes Venaticid v tabulce jsou nejisté, roj byl opticky pozorován jen ojedinele a jeho současná aktivita není zaručena. Platí pro něj stejná varování jako pro Aurigidy, a rovněž doporučení jak pozorovat a vyhodnocovat videopozorování.

Prosincové Leonis Minoridy (část bývalého komplexu Coma Berenicid, vzdálenost jejich radiantů je 15°) jsou aktivní dva měsíce, a je možné že ve skutečnosti se jedná o komplex několika slabých rojů s blízkými radianty (a možná s ještě delší dobou aktivity). Delta Leonidy přísluší do komplexu Leonid-Virginid, i když je jejich poloha radiantu více severněji. Doporučení, zda je zahrnovat do antihelionového zdroje nebo ne, v principu neexistuje. Můj názor je, že buď je budete pozorovat jako samostatný roj, nebo budete jejich meteory řadit jak k antihelionu / ke sporadickým, podle velikosti úhlové vzdálenosti prodloužené spojnice roje vůči středu antihelionu dle doporučení IMO.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V [∞]	ZHR
			a	d	Da	Dd		
Antihelion (ANT)	dec.- sept.						30	3
Com. Bersd (COM) *	12.12.-23.12.	16.12.	175°	+18°	0.9°	-0.1°	65	3
Dec.Lmids (DLM) *	5.12.- 4. 2.	20.12.	161°	+30°	0.9°	-0.4°	65	5
Aurds	27.12.-27. 1.	13. 1.	88°	+53°			31	<2
δ-Cncds (ANT) *	2. 1.-29. 1.	17. 1.	130°	+19°	0.9°	-0.2°	28	3
δ-Leods (ANT) *	5. 2.-19. 3.	22. 2.	158°	+17°	0.9°	-0.3°	24	3
α-CVnds	3. 2.-13. 3.	9. 3.	188°	+36°			18	<2
η-Virds (ANT) *	24. 2.-23. 7.	24. 2.	185°	+ 2°	0.9°	-0.3°	29	2

V připojené tabulce jsou u jmen rojů označeny * ty, které jsou obsaženy v pracovním seznamu IMO. Pouze tyto roje lze sledovat statisticky (výjimkou

jsou v tomto ohledu případné spršky nepravidelných rojů). Sledování všech slabších rojů je třeba spojit se zakreslováním.

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	27. 1.	první čtvrt	17. 2.
poslední čtvrt	3. 2.	úplněk	25. 2.
novoluní	10. 2.	poslední čtvrt	4. 3.

ORGANIZAČNÍ
ZÁLEŽITOSTI

SJEZD ČAS V BRNĚ

Ivo Míček, předseda SMPH, 27. ledna 2013

Řádný sjezd České astronomické společnosti proběhne v Brně ve dnech 23.-24. března 2013.

Na základě klíče stanoveného ČAS, kdy je za každých započatých 20 kmenových členů možno ze složky vyslat 1 delegáta, vychází pro SMPH jakožto kolektivního člena ČAS se statutem sekce možnost vyslat 2 členy.

S ohledem na kompetence ve výboru SMPH jsou navrženi Ivo Míček a Miroslav Šulc, prosím navrhněte další případné účastníky jako náhradníky – podmínkou je jejich členství v ČAS. Vaše návrhy zašlete na adresu hospodáře SMPH (i mailem).

Člen výboru SMPH Jiří Srba se zúčastní sjezdu za jinou složku (VAS, Valašskou astronomickou společností).

ORGANIZAČNÍ
ZÁLEŽITOSTI

VÝSLEDKY REVIZE

Jan Novotný, revizor SMPH

Dne 15. ledna 2013 jsem provedl revizi účetnictví SMPH za rok 2012 a shledal vše bez závad.

Obsah

Novinky o kometách.....	1
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 8. ledna 2013	
Komety v únoru 2013.....	9
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 8. ledna 2013	
Kometa PanSTARRS šlápla na brzdu.....	11
Jakub Černý, 19. ledna 2013	
Třetí kometa pouhým okem na letošní rok.....	12
Jakub Černý, 19. ledna 2013	
Vizuální pozorování komet.....	13
Kamil Hornoch, 27. ledna 2013	
Přehled vizuálního pozorování meteorů v roce 2012.....	14
Jakub Koukal, 17. ledna 2013	
CCD fotometrie komet.....	16
Kamil Hornoch, 28. ledna 2013	
Meteory v únorové lunaci 2013.....	18
Pavol Habuda (podle podkladů V. Znojila), 29. ledna 2013	
Sjezd ČAS v Brně.....	19
Ivo Míček, předseda SMPH, 27. ledna 2013	
Výsledky revize.....	19
Jan Novotný, revizor SMPH	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz

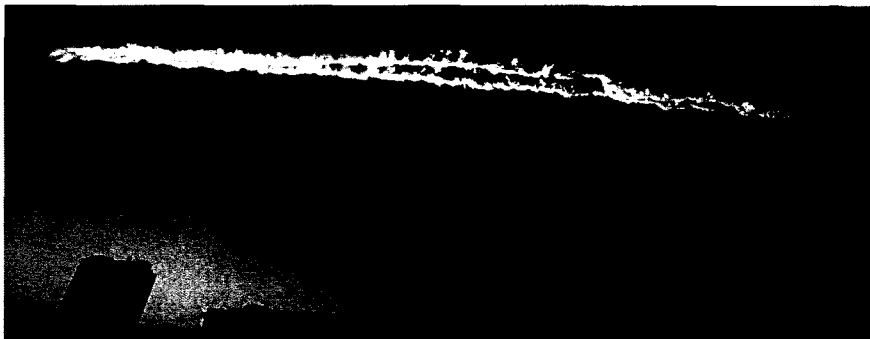
Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU, OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (303)

27. února 2013



Kouřová stopa v atmosféře po explozi malé planety, ke které došlo v pátek 15. února 2013 ve 3:20 UT nedaleko ruského města Čeljabinsk. Zdroj: chelyabinsk.ru.

METEORIT
ČEBARKUL

ČELJABINSKÝ METEOR NEJNIČIVĚJŠÍ OD TUNGUZSKÉ KATASTROFY

Jakub Černý, 15. února 2013

Dne 15. února ve 4:20 hodin našeho času (9:20 hodin místního času v Čeljabinsku) došlo k neobvyklé události. 1500 km od Moskvy na jižním Urale byl pozorován extrémně jasný meteor – bolid, který na několik vteřin osvětlil celou krajinu jasným světlem. Jeho jasnost dosáhla odhadem -20 mag, což je někde mezi jasem Slunce a Měsícem v úplňku. Výjimečný byl tím, že způsobil značné škody, úřady hlásí cca 3000 poškozených budov a kolem 1000 zraněných. Naštěstí se jedná o lehčí zranění způsobených tlakovou vlnou a rozbitým sklem.

Podle prvních informací se jednalo o náraz tělesa o průměru kolem 17 metrů a hmotnosti 10 000 tun. Kinetická energie odpovídá 1,5 petajoule, což je ekvivalent 27 hirošimských pum, nebo 35x menší energie než síla exploze odhadované pro slavný Tunguzský meteor.

Jde tedy pravděpodobně o nejsilnější zásah kosmickým tělesem od roku 1908. Po události byla nalezena v blízkém jezeře kruhová díra v ledu. Oblast

prý zajistila policie a zkoumá se zda ji způsobilo dopadnuvší těleso, případně zda se zde nachází jeho pozůstatky. Zatím se nepovedlo žádné pozůstatky tělesa najít. Časová souhra s večerním průletem planety 2012 DA14 je čistě náhodná, obě tělesa mají diametrálně odlišné dráhy ve Sluneční soustavě.

Ohledně události jsem položil pár otázek odborníkovi zkoumající planetky na Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově, Petru Scheirichovi.

Ahoj Petře, co si myslíš o nalezeném "kráteru" myslíš, že ho mohlo skutečně způsobit toto těleso? Zúčastnil jsi se hledání zbytků po dopadu slavné planety 2008 TC3, takže můžeš dobře porovnat dopad a případné rozptýlení úlomků obou těles. Jak by jsi obě události porovnal?

Já bych se v tuto chvíli vyhnul předčasným závěrům, dokud se na dně toho jezera skutečně nenajde meteorit. V každém případě vyloučit se to nedá. U všech takových pádů vždy nejtěžší fragmenty doletí nejdále, protože jsou nejméně brzděny atmosférou. Takže pokud těleso přilétlo přibližně od severovýchodu a explodovalo nad Čeljabinskem, pak nejmenší meteority mohli popadat v blízkosti města a největší fragment dolétnout až k tomuto jezeru.

První odhady tvrdí, že Čeljabinský bolid způsobilo těleso o průměru 17 metrů, jaký odhaduješ, že by mělo za následek, kdyby místo tohoto tělesa dopadla planeta 2012 DA14, která náhodou prolétá nejtěsněji kolem Země polovinu dne po této události?

O následcích takového pádu rozhodují především dva faktory: energie exploze v atmosféře a výška, v níž k této explozi dojde. Asteroid 2012 DA14 je asi 10x hmotnější než toto těleso, vlétl by do atmosféry ale poměrně malou rychlostí - 12,7 km/s. Malá rychlost sice snižuje energii výbuchu, ale zároveň výrazně snižuje i výšku, v níž k explozi dojde. Při explozi by se uvolnila energie asi 3 Mt TNT, což je dolní odhad pro energii výbuchu při tunguzské katastrofě. Pokud by k výbuchu došlo ve stejné výšce jako Tunguzsky, tj. asi 8 km, mohly by být pád 2012 DA14 a Tunguzského meteoritu srovnatelné.

Jaká je aktuální šance, že se povede těleso podobných rozměrů objevit v dostatečném předstihu před dopadem?

Šance je poměrně malá. Nedá se sice vyloučit, ale šlo by o velkou náhodu. Podle simulací provedených pro prohlídku Pan-STARRS, v současnosti nejspěšnější "kombajn" na hledání blízkozemních planetek, se například ukazuje, že je pouze 25% šance, že za celou dobu jejího provozu se podaří objevit těleso o velikosti kolem 10 metrů ještě před jeho vstupem do atmosféry. Podobně i objev planety 2008 TC3 asi 20 hodin před pádem byla obrovská náhoda.

Myslíš že bude mít tato událost vliv na financování hlídkových projektů? Zatím byl jejich cíl vychytání nebezpečných planetek, které mohou způsobit větší katastrofy, ukazuje se ale, že i menší těleso může, pokud dopadne do hustěji obydlené oblasti, způsobit vážnější škody. Lze v tomto případě očekávat snahu o zlepšení hlídkové sítě tak, aby v budoucnosti mohla sledovat a případně varovat pády těles podobných velikostí?

Určitě to alespoň na nějakou dobu zvýší povědomí o tomto nebezpečí u laické veřejnosti a politiků. Nepředpokládám ale, že by to mělo vliv na koncepci hlídkových projektů. Tato událost nepřinesla zásadně novou informaci. Planetky této velikosti se srážejí se Zemí typicky jednou za několik let. Bylo proto jen otázkou času, kdy k něčemu podobnému dojde nad obydlenou oblastí.

METEORIT
ČEBARKUL

EXPLOZE PLANETKY NAD RUSKEM

Pavol Habuda, 25. února 2013

V pátek 15. února 2013 explodoval nad západní Sibiří velice jasný meteor. Stalo se tak kolem východu Slunce, 9:20 (:26) – dle záznamu seismografů, 55,150°N, 61,410°E) lokálního jekatěrinburského času (3:20 UTC). Ohnivá koule prolétla nad jižním Uralem a skončila výbuchem 40 km jižně od Čeljabinsku, ve výšce 15 až 30 km. Energie uvolněná při výbuchu se odhaduje na ekvivalent 500 000 ton TNT (Hirošima 16 kt, Tunguska 50 Mt). Toto číslo je předběžný odhad z infrazvukových vln zaznamenaných na 17 stanicích. Hodnota se ještě bude měnit, jak se bude zpřesňovat velikost tělesa a výška výbuchu nad zemí, viz část Odhady velikosti meteoroidu. Let trval 32,5 s, od zaznamenaného vstupu po konečný rozpad. Silná rázová vlna dorazila do Čeljabinska za 2,5–3 minuty, následována třemi (možná i více) slabšími.

Jasnost udávají svědkové větší než jasnost Slunce. Jasný záblesk byl hlášen z oblasti Čeljabinska, Tjumentu, Sverdlovska a ze severního Kazachstánu. Další hlásili zemětřesení a hromový úder v tom samém čase, hořící objekty padající k zemi atd. Svědkové v Čeljabinsku hlásili, že vzduch je cítit po střelném prachu. Výpadek signálu mobilních telefonů byl zřejmě způsoben přetížením mobilní sítě, a ne narušením zemské ionosféry.

Nakolik se dá v takovýchto situacích věřit místním zdrojům: Z twitteru lze citovat Kaťu Grečannikovu: „Mé okno se rozbilo. Každý mluví o tom, že spadlo letadlo.“ Oľga Bukrejevová: „Nejdříve jsem si myslela, že se rozpadá dům, pak že to bylo UFO a pak že zemětřesení.“ Val'ja Kazakov informoval, že starší ženy v jeho sousedství začaly křičet, že začal konec světa. Podle agentury RIA Novosti řekl Vladimír Žirinovskij, ruský nacionalisticky a protizápadně

zaměřený politik: „*To nepadají meteory, to je test nové zbraně Američanů.*“

Diskuse na sociálních sítích se rozběhla téměř okamžitě po události. Zajímavé je, že počáteční přijetí těchto zpráv bylo spíše skeptické, s odkazem na to, že udávané fotografie byly upravovány Photoshopem atd. Skepse utichli po dvou hodinách, po vydání oficiálních tiskových zpráv.

Ruské zdroje uvádí kolem 1 500 zraněných (50 hospitalizací, 2 těžká zranění, žádné úmrtí). Většina zranění pochází z pořezání střepy z oken rozbitých rázovou vlnou. Několik starších lidí bylo rázovou vlnou poraženo k zemi s následkem zlomenin. Kolem 3 000 budov bylo rázovou vlnou poškozeno. Došlo zejména k rozbití skel, ale i k částečnému kolapsu střechy a stěn továrny na výrobu zinku. Škody na majetku jsou uváděny kolem 600 mil. Kč.

Na Youtube se okamžitě objevili desítky záběrů z jedoucích aut. Mnohé z nich zaznamenaly milióny shlédnutí. Napomohlo tomu i to, že v Rusku má mnoho řidičů v autě namotovanou videokameru, jako důkazný prostředek proti pirátům silnic. Některé videa (i s rázovou vlnou, která dorazila za 2,5 minuty) jsou zde:

záznamy z aut:

- <http://www.youtube.com/watch?v=4ZxXYscmgRg>
- <http://www.youtube.com/watch?v=fIUQajn0aq0>

rázová vlna:

- <http://www.youtube.com/watch?v=74MFxrG2aSI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=HhvjNYLJqtw>

záznam bezpečnostní kamery ukazující jak záblesk, tak rázovou vlnu (sestřih):

- <http://www.youtube.com/watch?v=kSrUSmJPHOE>

kompilace záznamů z aut a bezpečnostních kamer:

- <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=dBvotWfR3j4&NR=1>

stránka obsahující desítky záznamů z kamer:

- <http://say26.com/meteorite-in-russia-all-videos-in-one-place>

video z Meteosatu 9, záběry na poškozenou továrnu na výrobu zinku:

- <http://www.dagbladet.no/2013/02/18/nyheter/utenriks/meteor/meteoritter/astronomi/25811137/>

Odhady velikosti meteoroidu

První velikosti meteoroidu odhadované ruskými astronomy naznačovali průměr kolem 2 metru a hmotnost 10 tun (energie výbuchu 0,1–1 kt). Vstupní

rychlost odhadli na 30 km/s, rozpad ve výšce 30–50 km. NASA následně na základě infrazvukových záznamů odhadla průměr tělesa na 17 metrů a hmotnost 10 000 tun (energie výbuchu 500 kt). Proč takový rozdíl?

Jakým způsobem byla odhadnuta velikost meteoroidu ruskými astronomy mi není známo. NASA odhadovala velikost ne na základě astronomických, ale infrazvukových záznamů. Jejich kalibrace na události v atmosféře mi není známa. Záznam ze seismografů ukazuje v čase 3:20 UT událost podobnou zemětřesení 2,7 magnitudo (seismograf se rozechvěje, ale jinak než u zemětřesení; není vůbec podobný normálnímu seismogramu – událost nenastala v zemi ale v atmosféře, zvukové vlny se nešíří pevným prostředím ale plynem). Tunguzka byla odhadována na 5,0 magnitudo. Tunguzka měla tedy o 2,3 magnitudo silnější odezvu – při uvolnění energie v Zemi by bylo toto zemětřesení uvolnilo 2 500× více energie. Při přepočtu nazpátek pro Čeljabinsk vychází uvolněná energie asi 20kt TNT (za předpokladu uvolnění energie v zemi).¹ To je číslo někde mezi odhadem ruských astronomů a NASA.

Meteoroid byl asi menší než uvádí NASA. Téměř určitě není pravda co tvrdí, že uvedená událost je největším střetem s asteroidem od Tunguzky.² Musíme počkat na první práce zabírající se uvolněnou energií na základě videozáznamů. Rovněž si třeba uvědomit, že Tunguzka měla velmi podobnou rychlost, ale jakou zkázu po sobě zanechala.

První odhad dráhy

J. Zuliaga a I. Ferrin z Kolumbie rekonstruovali na základě jednoduché triangulace dráhu meteoru (viz <http://arxiv.org/pdf/1302.5377v1.pdf>). Použili záznam bezpečnostní kamery z Revolučního náměstí v Čeljabinsku (sledovali stín vržený sloupy lamp a stožáry trakčního vedení), tvrzení svědků podložené videem, že v městě Korkino přeletěl meteor zenitem a nálezu místa dopadu na jezeře Čebarkul'. Tyto údaje byly použity k triangulaci na základě metody vymyslené Stefenem Geenem v blogu <http://ogleearth.com/2013/02/reconstructing-the-chelyabinsk-meteors-path-with-google-earth-youtube-and-high-school-math/>. Mimochodem, tato metoda se už dávno exaktně používá, ale spíše pro slabé meteory ve velkých výškách. Jasnější meteory mají už dráhu zakřivenou, a toto zakřivení může např. ve výsledku být i několik stupňů v elementu dráhy. Je ale třeba ocenit Stefena, který přišel s jednoduchou metodou zahrnující pouze trigono-

1 Velice tu záleží na výšce, ve které došlo k závěrečnému výbuchu. Čím je níže, tím více destruktivní následky bude mít.

2 Dle zpráv NASA je to největší zaznamenaný objekt. V tom mohou mít částečně pravdu – v minulém století bylo několik střetů s asteroidem, které dopadli do oceánu a byly zaznamenány pouze sporně. V minulém století, co se neudálo v obydlených oblastech, neudálo se vůbec. Nicméně pravděpodobně není pravda, že od okamžiku Tunguzky se Země nestřetla s tělesem větším než Čeljabinsk.

metrii, a která rychle poskytla kvalitní odhad dráhy v atmosféře. Přelet zenitem v Korkinu je náhoda, ale náhoda přeje připraveným. Jestliže by nebyl záznam z Korkina, možná by použil odhad vzdálenosti bodu fragmentace na základě záznamů z kamer v Čeljabinsku, možná by určil bod fragmentace na základě záznamů z kamer, kdy k nim dorazila rázová vlna, nebo jiný zdroj informace. Jednoduché odhady jsou postaveny na příležitostných informacích, ne na precizně a dopředu připraveném experimentu.

I když byla použita pouze lineární triangulace (dráha meteoroidu nad zemským povrchem je přímka), jsou výsledky velice zajímavé. Při jednoduchém výpočtu nebudeme počítat d (vzdálenost, viz obr. 2), ale odhadneme její horní a spodní hranici. Všimněte si v tabulce, že některé hodnoty jsou vcelku přesně určeny, jiné pouze přibližně.

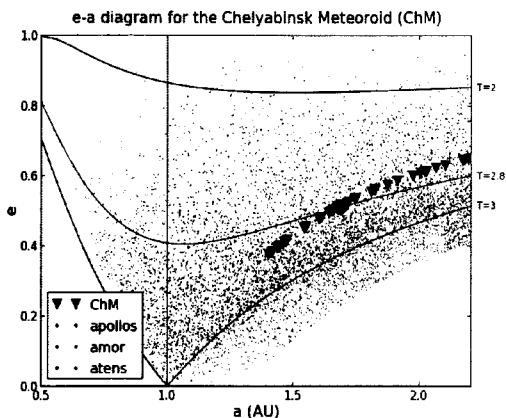
Property	Symbol	$d = 50$ km	$d = 72$ km	Units
Height at BP	H_{BP}	32.47	46.75	km
Elevation BP	h	16.32	19.73	degree
Azimuth BP	A	91.60	96.48	degree
Latitude below BP	ϕ	54.92	54.81	degree
Longitude below BP	λ	62.06	62.35	degree
Height at FP	H_{FP}	20.31	25.04	km
Radiant declination	δ	12.38	12.39	degree
Radiant right ascension	RA	22.44	22.07	hour
Meteoroid velocity	v	13.43	19.65	km/s

Po převedení souřadnic na geoid, použití Monte Carlo metody s d rovnoměrně rozděleným a provedení integrace s integrátorem NOVAS dostali následující střední hodnoty drah:

Property	Symbol (units)	Min.	Max.	Median	Mean \pm St.Dev.
Semimajor axis	a (AU)	1.40	2.21	1.69	1.73 \pm 0.23
Eccentricity	e	0.37	0.65	0.51	0.51 \pm 0.08
Inclination	i ($^\circ$)	0.03	6.98	3.30	3.45 \pm 2.02
Argument of periapsis	ω ($^\circ$)	116.06	125.25	120.75	120.62 \pm 2.77
Longitude of ascending node	Ω ($^\circ$)	326.50	331.87	326.51	326.70 \pm 0.79
Perihelion distance	q (AU)	0.77	0.88	0.82	0.82 \pm 0.03
Aphelion distance	Q (AU)	1.93	3.64	2.55	2.64 \pm 0.49

Všimněte si, že některé elementy nejsou postiženy chybou, některé ano.³ Největší chybou bude zatížen ten element, který nejvíce spoléhá na vstupní rychlost – velká poloosa. I přes velké chyby v poloose je možné umístit Čeljabinsk mezi asteroidy typu Apollo.

Pro porovnání přikládám tabulku s daty Eska Lyutinena, který udělal stejnou práci jako Zuluaga, ale nepublikoval ji na Arxivu. Vychází rovněž z odhadů z kamer, velice hrubých. Je vidět, že až na vzdálenost afelu Q a velkou poloosu a jsou výsledky obou velice podobné. Není mi ale známý důvod, proč je tak velký rozptyl v hodnotě délky výstupního uzlu – vzhledem k přesnosti času na sekundy by měl být znám velice přesně.

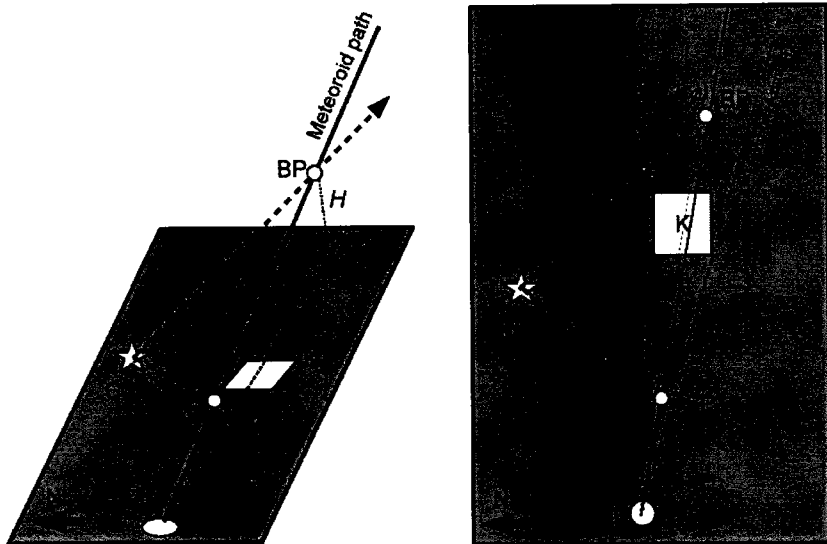


Obraz 1: Orbitální charakteristika rekonstruované dráhy. Černé body jsou body jednotlivých simulací. Červený kroužek je medián uvedených simulací. Lze vidět, že asteroid je typu Apollo.

Parametr	Q	q	a	e	i	Ω	ω
jednotky	AU			-	($^{\circ}$)		
Lyytinen	2.53	0.80	1.66	0.52	4.05°	326.43°	116.0°
Zuluaga	2.64	0.82	1.73	0.51	3.45°	326.70°	120.62°
Ondřejov - IAU ⁴	2.33 ± 0.14	0.77 ± 0.01	1.55 ± 0.07	0.50 ± 0.02	$3.6^{\circ} \pm 0.7^{\circ}$	326.41°	$109.7^{\circ} \pm 1.8^{\circ}$

Z mnoha jasných meteorů v minulosti zaznamenaných náhodnými svědky se pouze v několika případech podařilo zrekonstruovat dráhu. Většina svědectví je totiž nekvalitních a rozporupných. V případě meteoru Čeljabinsk je ale k dispozici tolik videozáznamů, aby bylo možné dráhu rekonstruovat velice dobře. Pouze to bude velice pracné vyhodnocování.

- 3 Třeba si uvědomit, že v tomto případě není střední chyba chybou určení parametru dráhy, ale odhadem systematické chyby způsobené neznalostí d .
- 4 Na poslední chvíli jsme přidali údaje z Ondřejova, zveřejněné v IAU telegramu. Tyto údaje jsou přesnější než oba uvedené. Porovnejte si jejich hodnoty s údaji zveřejněnými amatéry.



Obraz 2: L - jezero Čebarkul', C - Čel'jabinsk, FP - rozpad meteoru, BP - začátek meteoru, K - Korkino. Maximum a minimum azimuth - je rozptýl azimutu způsobený neznalostí, kde přesně v Korkinu byl videozáznam pořízen.

Ruský přístup do oblasti



Meteor se pravděpodobně rozpadl na 7 větších částí. Podle informací v médiích našla armáda tři místa dopadu meteoritů, dvě poblíž jezera Čebarkul', 50 km na západ od Čel'jabinsku. Třetí místo bylo nalezeno o 30 kilometrů dále na západ, blízko města Zlatoust. Jeden z meteoritů vytvořil v jezeře Čebarkul' kráter o průměru 6 metrů. Místní rybář uvědomil policii, že našel velkou díru v ledě na jezeře, která může být následkem dopadu meteoritu. Policie okamžitě uzavřela místo a vyslala tam servisní zabezpečení a tým potápěčů, aby prohledali dno jezera. V daném místě je hloubka kolem 10 metrů, dno je pokryto bahnem. Potápěči v ledové vodě nenašli nic, další hledání se předpokládá až po roztání ledu.

Servisní zabezpečení provedlo měření radioaktivity a zjistili, že je v normálu. Vzorky vody z jezera neodhalily žádnou přebytečnou radioaktivitu

ani cizorodý materiál. Daný postup vychází ze záchranných plánů ruských armádních zdrojů.

Místní noviny Znak přinesly zprávu, že meteoroid byl zneškodněn protiletčkovou jednotkou v Uržumke. Citujíc vojenský zdroj napsal, že proti meteoroidu byla vystřelena salva raket, která rozstřelila meteorit na kousky ve výšce 20 kilometrů. Jiný vojenský zdroj uváděl, že kondenzační stopa za meteoroidem má co do činění s tímto údajným sestřelem. Oblastní ředitel pro nenadálé záležitosti musel popírat žádosti médií o potvrzení, že meteoroid byl sestřelen protivzdušnou obranou.



Meteority Čebarkul'

V současné době jsou známa 4 místa dopadu meteoritů, a několik desítek malých meteoritů bylo nalezeno. Navzdory varování, aby se civilní obyvatelstvo nepřibližovalo k neznámým objektům, místní podnikavci začali hledat meteority a doufají, že je prodají za velké peníze. Během pár dní se na ruském aukčním serveru objevilo několik nabídek typu: „Prodám meteorit, který padl na Čeljabinsk!“. V pátek se cena vyšplhala na cca 1 000 Kč, autenticita samo-zřejmě není zaručena.

Podle NY Times, Larisa Brjuková našla meteorit velikosti pěsti, který prorazil díru v kůlničce. Prodala jej neznámému zájemci za 4 500 Kč. Mnoho dalších hledačů se vydalo do polí, aby hledali dírky ve sněhu, i když je obchodování s meteority v Rusku prakticky nezákonné. Mnoho z nich uspělo. Viktor Grohovskij, ze Svazové uralské univerzity (Urals Federal University), analyzoval pórovitý černý vzorek z Čebarkul'u. Vzorek je obyčejný chondrit, kamenný meteorit obsahuje 10 % železa. Byl nalezen také olivín a kolem 6-metrové díry v ledu bylo nalezeno 53 vzorků, meteoritů, všechny menší než 1 cm.





Obraz 3: Snímek stopy meteoru z družice Meteosat, záběr na samé hranici rozhraní dne a stínu.

Potvrdilo se tedy, že díra v ledu je způsobena meteoritem.

Dne 25. 2. vydal Astronomický ústav AV ČR tiskovou zprávu. Na základě 7 videozáznamů z internetu určili dráhu meteoru v atmosféře a spočetli možná místa dopadu meteoroidů. Největší úlomek by měl mít velikost 200–500 kg, což odpovídá velikosti kolem 0,5 metru. Dopadl do jezera, rychlostí kolem 150 km/h. Jeden nebo dva meteority o velikosti 10 kg mohly dopadnout do blízkosti vesnice Travniki. Malé meteoroidy o velikosti do 100 gramů jsou rozesety v dopadové elipse o délce 30 km začínající mezi městy Korkino a Jemanželinsk a pokračující směrem na západ.

Poloha míst dopadu meteoritů, dle Google maps:

<https://maps.google.ee/maps/ms?msid=216221265233140305376.0004d5da6860954d651ba&msa=0&ll=55.013851,61.333923&pn=0.872465,2.458191>

Video: nalezené meteority:

<http://www.zeit.de/wissen/umwelt/2013-02/meteorit-wissenschaftler-fund>

METEORIT
ČEBARKUL

PÁD PLANETKY NAD RUSKEM. CO SE PŘESNĚ STALO?

Tisková zpráva Astronomického ústavu AV ČR, 25. února 2013.

V pátek 15. února 2013 došlo nad Uralem k pádu malé planetky. Jedná se o největší zaznamenaný objekt, který zasáhl Zemi od tzv. Tunguzského meteoritu v roce 1908. V noci z pátku 22. na sobotu 23. února 2013, tedy zhruba týden po události, pracovníci Oddělení meziplanetární hmoty Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově publikovali jako první a zatím jediní na světě rigorózně určenou dráhu tělesa v atmosféře Země i jeho dráhu ve Sluneční soustavě, po které přiletělo. Práce byla zveřejněna v telegramu Mezinárodní astronomické unie.

Při své práci použili sedm videozáznamů pozorovaného pádu, které byly přístupné na internetu a byly vhodné pro přesné zpracování, především určení

zeměpisných souřadnic místa, odkud byl záběr pořízen a úhlů, pod kterými byl bolid z daného místa zaznamenán. Zpracování probíhalo na observatoři v Ondřejově, tedy nikoliv na místě události.

Pracovníci Astronomického ústavu AV ČR Dr. Pavel Spurný (vedoucí oddělení meziplanetární hmoty), Dr. Jiří Borovička a Dr. Lukáš Shrbený určili, že pozorovaná dráha v atmosféře byla dlouhá 254 km. Těleso bylo poprvé zachyceno na záznamech ve výšce necelých 92 km nad zemským povrchem, kdy už se jeho povrch zahřál natolik, že se intenzivně odpařoval. Horký plyn okolo tělesa zářil tak, že začal být viditelný i na světlé ranní obloze. Těleso se pohybovalo rychlostí 17,5 km za sekundu po dráze skloněné 17 stupňů k zemskému povrchu a jeho jas se neustále zvyšoval. O 11 sekund později, kdy těleso dosáhlo výšky 32 km nad zemí, začal jeho mohutný rozpad na menší části. Výrazně se tím zvýšila plocha vystavená zemské atmosféře, odpařování narostlo a bolid se zjasnil tak, že jeho jasnost na blízkých místech na krátkou dobu přesáhla jasnost Slunce. V následujících sekundách docházelo k dalším a dalším rozpadům. Velká část původní hmoty tělesa se takto rozprášila a vytvořila dlouhou prachovou stopu, která zůstala viditelná díky nasvícení Sluncem desítky minut a postupně se rozptylovala. Toto drobení přežilo jedno velké těleso, které bylo na videích vidět po další tři sekundy, několik středně velkých úlomků, které pohasly dříve a tisíce drobných úlomků, které již sledovány být nemohly. Největší těleso se před pohasnutím zbrzdilo na rychlost 4 km/s. Z průběhu brzdění vědci odhadli jeho hmotnost na 200 – 500 kg (přesná hodnota závisí na některých neznámých parametrech, např. na tvaru tělesa), což odpovídá velikosti kolem 0,5 metru. Těleso již neviditelné pokračovalo po zakřivené balistické dráze a poté volným pádem padalo k zemi. Shodou okolností nedopadlo nejprve na pevnou zem, ale na led jezera Čebarkul, který při rychlosti kolem 150 m/s prorazilo a skončilo na dně jezera. Při dopadu na led se z něj odlomily malé odštěpky, které byly na ledu poblíž osmimetrové díry nalezeny. Vlastní těleso na dně dosud nalezeno nebylo. Jeden nebo dva větší meteority o hmotnosti nad 10 kg by měly ležet poblíž vesnice Travniki, dosud však nalezeny nebyly. Malé meteority o hmotnostech maximálně desítek gramů budou rozprostřeny v pásu několik kilometrů širokém a až 30 km dlouhém začínajícím mezi městy Korkino a Jemanželinsk a pokračujícím směrem na západ. Některé z nich již byly nalezeny.

Data dostupná vědcům z Astronomického ústavu neumožňují určit vstupní hmotnost tělesa. Podle vyjádření NASA mělo těleso před vstupem do atmosféry hmotnost 10 000 tun a průměr 17 metrů, tento odhad může ale být v budoucnu ještě korigován. Těleso bylo nicméně poměrně křehké a z větší části se rozpadlo dosti vysoko v atmosféře. Tlaková vlna vznikající nadzvukovým průletem kombinovaným s rozpadem tělesa byla i tak natolik silná, že rozbíjela okna a poničila některé budovy v Čeljabinsku a okolí. Pokud by

těleso bylo pevnější, proniklo by do větší hloubky a způsobilo větší škody. Pokud by sklon dráhy v atmosféře byl větší, účinky tlakové vlny by byly koncentrovány na menší území.

Dráha planety ve Sluneční soustavě nebyla ničím výjimečná. Jako mnoho podobných těles, pohybovala se po eliptické dráze s přísluním poblíž dráhy Venuše a odsuním v pásu asteroidů mezi Marsem a Jupiterem.

Tímto celosvětovým úspěchem astronomové z Astronomického ústavu AV ČR navázali na tradici započatou již v padesátých letech minulého století, kdy Astronomický ústav tehdejší Československé akademie věd založil bolidovou síť (Dr. Zdeněk Ceplecha) a ta 7. dubna 1959 přinesla svůj první a světově ojedinělý výsledek. Poprvé v historii byl fotografován pád meteoritu, spočítána jeho dráha ve Sluneční soustavě, v atmosféře Země i místo dopadu. Příbramské meteority se podle výpočtu skutečně našly a staly se tak prvním případem tzv. „meteoritu s rodokmenem“ na světě. Od té doby si v tomto oboru držíme naprosto výsadní postavení ve světovém měřítku a podobný úspěch jako Příbram jsme zopakovali ještě několikrát. Např. meteority Neuschwanstein – rok 2002 jako dvojče meteoritů Příbram, meteority Morávka - rok 2000 (první denní bolid s rodokmenem), Benešov – 1991, nález 2011 (jako první meteorit s rodokmenem nalezený 20 let po pádu a navíc složený minimálně ze tří typů materiálu), dosud jediné meteority z jižní polokoule Bunburra Rockhole – rok 2007 a Mason Gully - rok 2010.

Proč těleso nebylo objeveno předem?

Čeljabinský meteoroid se ve dnech před dopadem promítal na oblohu do blízkosti Slunce (úhlová vzdálenost menší než 20 stupňů) a byl tedy pozemskými přístroji nepozorovatelný a nemohl být před dopadem objeven.

Současné možnosti

Pro ilustraci možností současné techniky vyhledávání nebezpečných asteroidů k zachycení příštího tělesa velikosti Čeljabinského meteoroidu před jeho dopadem udělejme následující výpočty. Asteroid o průměru 10 metrů, který by již mohl způsobit podobné efekty jako Čeljabinský případ, mohou současné prohlídky zachytit na vzdálenost zhruba 5 milionů kilometrů od Země. Čeljabinský meteoroid se ve dnech před dopadem přibližoval rychlostí 13 km za sekundu (před dopadem pak byl gravitací Země urychlen na 17,5 km za sekundu) a vzdálenost 5 milionů kilometrů tedy překonal za 4 dny. Současné prohlídky oblohy by tedy měly na jeho zachycení pouze čtyři dny. Za tu dobu, od 11. do 14. února včetně, pokryly stávající prohlídky pouze 4% plochy (přesněji, plného prostorového úhlu) oblohy. Toto je tedy i průměrná pravděpodobnost zachycení příštího "Čeljabinského meteoroidu" ještě před jeho dopadem současnou technikou.

Vyhledky do budoucna

Američané připravují projekt Large Synoptic Survey Telescope (LSST), který každé tři dny pokryje 60% oblohy do hloubky přibližně 25. hvězdné velikosti, tedy o cca 4 magnitudy hlouběji, než typicky dosahují současné prohlídky. To v přepočtu znamená zvětšení účinného dosahu od Země zhruba 6krát. Tedy asteroidy velikosti Čeljabinského meteoroidu bude LSST moci zachytit do vzdálenosti přibližně 30 milionů kilometrů, a tedy při dané rychlosti přibližování k Zemi by LSST mohl takový meteoroid zaznamenat až 25 dní před dopadem. LSST má být v provozu od roku 2020. Za sedm let tedy budeme mít již cca šedesátiprocentní pravděpodobnost, že o příštím "Čeljabinském meteoroidu" budeme vědět s předstihem více než tři týdny. Nicméně, i pak pořád ještě zůstane 40% oblohy (v okolí Slunce, případně pod obzorem) nepokryto, a tedy zhruba 40% pravděpodobnost, že meteoroid přiletí z toho směru a dopadne bez varování. K odstranění této široké "díry" v pokrytí bylo nutno vyslat velký teleskop do kosmu (nejspíše do tzv. Lagrangeova bodu L1 soustavy Země-Slunce).

Budoucnost, zatím bez známého nebezpečí

V dohledné době několika desítek let je riziko srážky známých blízkozemních asteroidů se Zemí zanedbatelné. Nejtěsnější předpovězený průlet kolem Země uskuteční asteroid Apophis, který proletí 13. dubna 2029 ve vzdálenosti přibližně 30 tisíc km od povrchu Země, tedy zhruba ve stejné vzdálenosti, jaká dělila Zemi a planetku 2012 DA14 letošního 15. února. Apophis je ale větší planetka, a tak její těsný průlet bude na obloze vidět i pouhým okem.

METEORIT
ČEBARKUL

DRÁHA A TRAJEKTÓRIA ČELJABINSKÉHO SUPERBOLIDU

Pavol Habuda, podle telegramu CBET 3423, 25. února 2013

Jiří Borovička, Pavel Spurný a Lukáš Shrbený, Astronomický ústav AV ČR, Ondřejov, Česká republika, spočetli atmosférickou trajektorii a rychlost superbolidu 2013-02-15.139 UT (3h20m UT), který způsobil škody v městě Čeljabinsk, Rusko. Použili sedm příležitostně zaznamenaných videozáznamů, které provizorně zkalibrovali pomocí nástroje Google Maps. Předpokládali lineární trajektorii. Geografické souřadnice vybraných bodů podél dráhy jsou tabelovány takto:

relativní čas [s]	zeměpisná délka [°]	zeměpisná šířka [°]	výška [km]	rychlost [km/s]
0	64,27	54,51	91,83	17,5 – zaznamenaný začátek
9,18	61,91	54,79	41,02	17,5 – menší záblesk
11,2	61,46	54,84	31,73	17,5 – velký záblesk
12,36	61,16	54,87	25,81	17,5 – záblesk
13,2	60,92	54,89	21,05	12,5 – menší záblesk
16,2	60,61	54,92	14,94	4,3 – zaznamenaný konec

Pozorovaná trajektorie byla dlouhá 254 km. Azimut trajektorie byl $279,5^\circ$, a sklon byl $16,5^\circ$ (pro koncový bod). Nejistota v poloze radiantu je asi 1° . Nejistota v poloze trajektorie je asi 1 km na začátku a 4 km na konci.

Vstupní objekt, který způsobil superbolid, byl relativně křehký. Silná fragmentace nastala ve výšce 32 km pod dynamickým tlakem 4 MPa. Hmotnost největšího fragmentu, který dopadl do jezera Čebarkul', byla odhadnuta na 200 – 500 kg. Jeden nebo dva meteority o hmotnosti několik desítek kilogramů možná dopadli nedaleko od obce Travniki. Jeden kus o hmotnosti přibližně 1 kg možná dopadl severozápadně od místa Ščapino. Mnoho malých fragmentů můžeme očekávat v širokém pásu asi 5 km jižně od trajektorie, hlavně mezi délkami $60,9^\circ$ a $61,35^\circ$. Rázová vlna, která silně ovlivnila Čel'jabinsk, byla vytvořena ve výšce 25 až 30 km. radiant a heliocentrická dráha byly spočteny následovně:

Zdanlivý radiant: $\alpha = 328,6 \pm 1,0^\circ$; $\delta = 8,0 \pm 1,0^\circ$ (ekv. 2000.0); $17,5 \pm 0,5$ km/s

Geocentrický radiant: $\alpha = 334,7 \pm 1,2^\circ$; $\delta = -1,0 \pm -1,4^\circ$; $13,2 \pm 0,7$ km/s

Q [AU]	q [AU]	a [AU]	e	i [°]	Ω [°]	ω [°]
$2,33 \pm 0,14$	$0,768 \pm 0,011$	$1,55 \pm 0,07$	$0,50 \pm 0,02$	$3,6^\circ \pm 0,7^\circ$	$326,41^\circ$	$109,7^\circ \pm 1,8^\circ$

Data neumožňují určení počáteční hmotnosti tělesa před vstupem do atmosféry. Trajektorie bude v budoucnu dále upřesňována, za použití in situ kalibrace použitých videozáznamů.

KOMETY V BŘEZNU 2013

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 25. února 2013

KOMETY
POZOROVÁNÍ

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.komet.cz.

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
C/2011 L4 (PANSTARRS)							
2013- 3- 1.00	23 24.98	-27 22.9	0.411	1.111	21	3.0	18:51 (73, -19)
2013- 3- 6.00	0 2.12	-16 4.5	0.329	1.097	17	2.2	18:59 (79, -9)
2013- 3-11.00	0 25.15	-2 58.5	0.303	1.114	15	2.0	19:08 (89, 0)
2013- 3-16.00	0 34.02	9 24.3	0.351	1.147	16	2.5	19:16 (101, 6)
2013- 3-21.00	0 35.27	19 39.6	0.443	1.185	21	3.4	19:24 (112, 9)
2013- 3-26.00	0 33.87	28 4.2	0.551	1.226	26	4.1	19:33 (123, 11)
2013- 3-31.00	0 31.74	35 12.0	0.661	1.267	31	4.8	4:27 (231, 14)
2013- 4- 5.00	0 29.45	41 27.4	0.771	1.308	35	5.3	4:15 (228, 20)
C/2012 T5 (Bressi)							
2013- 3- 1.00	21 31.07	-17 23.3	0.355	0.920	20	8.3	5:33 (288, -7)
2013- 3- 6.00	21 22.66	-6 48.5	0.435	0.954	25	9.3	5:23 (285, 4)
2013- 3-11.00	21 23.45	2 57.9	0.535	1.007	31	10.3	5:12 (280, 13)
2013- 3-16.00	21 28.72	11 25.8	0.641	1.072	35	11.2	5:01 (275, 20)
2013- 3-21.00	21 36.04	18 40.0	0.748	1.145	40	12.0	4:50 (270, 25)
2013- 3-26.00	21 44.26	24 52.3	0.853	1.222	43	12.7	4:38 (265, 30)
2013- 3-31.00	21 52.78	30 14.5	0.956	1.301	46	13.4	4:27 (261, 33)
2013- 4- 5.00	22 1.28	34 56.6	1.056	1.382	49	13.9	4:15 (256, 36)
273P/Pons-Gambart							
2013- 3- 1.00	17 52.16	25 1.9	1.490	1.321	78	11.4	5:33 (312, 58)
2013- 3- 6.00	17 39.00	29 41.8	1.556	1.274	85	11.6	5:23 (316, 65)
2013- 3-11.00	17 22.30	34 36.5	1.622	1.238	92	11.8	5:12 (322, 72)
2013- 3-16.00	17 1.10	39 35.5	1.689	1.214	99	12.0	5:01 (336, 79)
2013- 3-21.00	16 34.50	44 22.1	1.755	1.207	105	12.3	4:38 (0, 85)
2013- 3-26.00	16 1.92	48 34.9	1.821	1.217	110	12.5	3:46 (0, 89)
2013- 3-31.00	15 23.82	51 52.2	1.886	1.246	113	12.8	2:48 (180, 88)
2013- 4- 5.00	14 42.19	53 57.9	1.952	1.293	116	13.1	1:48 (180, 86)
C/2012 L2 (LINEAR)							
2013- 3- 1.00	2 45.10	35 40.3	1.786	1.850	70	12.4	18:51 (79, 57)
2013- 3- 6.00	2 56.91	33 14.4	1.751	1.880	67	12.3	18:59 (80, 53)
2013- 3-11.00	3 8.45	30 53.4	1.718	1.911	63	12.3	19:08 (81, 49)
2013- 3-16.00	3 19.77	28 36.9	1.686	1.944	60	12.2	19:16 (82, 45)
2013- 3-21.00	3 30.87	26 24.8	1.657	1.977	56	12.2	19:24 (83, 40)
2013- 3-26.00	3 41.78	24 16.6	1.630	2.010	53	12.1	19:33 (85, 36)
2013- 3-31.00	3 52.53	22 11.9	1.605	2.043	50	12.1	19:42 (87, 32)
2013- 4- 5.00	4 3.14	20 10.3	1.583	2.075	47	12.1	19:51 (89, 27)
C/2011 R1 (McNaught)							
2013- 3- 1.00	16 5.09	-19 6.9	2.592	2.271	97	12.4	5:29 (0, 21)
2013- 3- 6.00	16 0.73	-17 13.7	2.626	2.207	103	12.4	5:05 (0, 23)
2013- 3-11.00	15 55.46	-15 11.5	2.660	2.146	110	12.4	4:40 (0, 25)
2013- 3-16.00	15 49.27	-13 0.0	2.695	2.092	117	12.4	4:14 (0, 27)
2013- 3-21.00	15 42.18	-10 39.8	2.731	2.045	124	12.4	3:47 (0, 29)
2013- 3-26.00	15 34.23	-8 11.6	2.767	2.007	131	12.4	3:25 (2, 32)
2013- 3-31.00	15 25.51	-5 37.2	2.804	1.979	138	12.5	23:59 (313, 24)
2013- 4- 5.00	15 16.12	-2 58.9	2.841	1.964	144	12.5	2:22 (0, 37)

C/2006 S3 (LONEOS)

2013-	3-	1.00	15 19.18	-17 12.9	5.666	5.275	108	13.1	4:43 (0, 23)
2013-	3-	6.00	15 15.54	-17 5.8	5.682	5.201	114	13.1	4:20 (0, 23)
2013-	3-	11.00	15 11.49	-16 57.1	5.698	5.132	120	13.1	3:56 (0, 23)
2013-	3-	16.00	15 7.06	-16 46.7	5.714	5.068	126	13.1	3:32 (0, 23)
2013-	3-	21.00	15 2.24	-16 34.5	5.731	5.011	132	13.1	3:07 (0, 23)
2013-	3-	26.00	14 57.09	-16 20.6	5.747	4.960	138	13.1	3:41 (15, 22)
2013-	3-	31.00	14 51.62	-16 5.0	5.764	4.918	144	13.1	23:59 (326, 18)
2013-	4-	5.00	14 45.88	-15 47.8	5.781	4.883	151	13.1	1:52 (0, 24)

C/2010 S1 (LINEAR)

2013-	3-	1.00	21 11.33	29 31.9	5.928	6.603	43	13.7	5:33 (260, 31)
2013-	3-	6.00	21 12.99	29 34.9	5.924	6.590	44	13.7	5:23 (261, 33)
2013-	3-	11.00	21 14.52	29 40.0	5.921	6.572	45	13.7	5:12 (262, 34)
2013-	3-	16.00	21 15.90	29 46.9	5.918	6.549	47	13.7	5:01 (264, 35)
2013-	3-	21.00	21 17.11	29 55.4	5.916	6.520	49	13.7	4:50 (265, 36)
2013-	3-	26.00	21 18.14	30 5.5	5.913	6.487	51	13.6	4:38 (266, 38)
2013-	3-	31.00	21 18.97	30 16.9	5.911	6.449	53	13.6	4:27 (267, 39)
2013-	4-	5.00	21 19.58	30 29.4	5.909	6.406	56	13.6	4:15 (268, 40)

63P/Wild

2013-	3-	1.00	9 54.35	32 20.7	1.993	1.061	152	14.1	23:14 (0, 72)
2013-	3-	6.00	9 49.87	31 7.5	1.984	1.067	148	14.1	22:50 (0, 71)
2013-	3-	11.00	9 46.09	29 46.4	1.976	1.077	145	14.0	22:27 (0, 69)
2013-	3-	16.00	9 43.15	28 18.9	1.969	1.093	141	14.0	22:05 (0, 68)
2013-	3-	21.00	9 41.14	26 46.4	1.963	1.114	136	14.0	1:47 (86, 39)
2013-	3-	26.00	9 40.10	25 10.3	1.958	1.139	132	14.0	19:34 (310, 57)
2013-	3-	31.00	9 40.01	23 31.8	1.955	1.168	128	14.1	21:03 (0, 63)
2013-	4-	5.00	9 40.84	21 52.1	1.953	1.202	124	14.1	20:44 (0, 62)

C/2011 J2 (LINEAR)

2013-	3-	1.00	10 31.16	43 24.2	4.388	3.547	144	14.2	23:50 (0, 84)
2013-	3-	6.00	10 22.80	44 35.0	4.361	3.554	140	14.1	23:22 (0, 85)
2013-	3-	11.00	10 14.28	45 38.7	4.335	3.571	135	14.1	22:54 (0, 86)
2013-	3-	16.00	10 5.77	46 34.8	4.309	3.595	130	14.1	22:26 (0, 87)
2013-	3-	21.00	9 57.41	47 23.2	4.282	3.628	125	14.1	1:15 (104, 59)
2013-	3-	26.00	9 49.33	48 4.1	4.257	3.667	120	14.1	19:34 (264, 71)
2013-	3-	31.00	9 41.66	48 38.0	4.231	3.712	114	14.1	21:03 (0, 89)
2013-	4-	5.00	9 34.50	49 5.3	4.206	3.762	109	14.1	20:37 (0, 89)

C/2012 J1 (Catalina)

2013-	3-	1.00	1 47.57	17 27.4	3.261	3.790	51	14.8	18:51 (74, 35)
2013-	3-	6.00	1 55.14	17 28.3	3.273	3.856	47	14.8	18:59 (79, 32)
2013-	3-	11.00	2 2.77	17 30.1	3.286	3.920	44	14.9	19:08 (83, 29)
2013-	3-	16.00	2 10.44	17 32.7	3.299	3.982	41	15.0	19:16 (87, 26)
2013-	3-	21.00	2 18.14	17 35.7	3.313	4.042	37	15.0	19:24 (91, 23)
2013-	3-	26.00	2 25.87	17 39.1	3.328	4.099	34	15.1	19:33 (95, 19)
2013-	3-	31.00	2 33.61	17 42.6	3.343	4.154	31	15.2	19:42 (99, 16)
2013-	4-	5.00	2 41.35	17 46.1	3.359	4.206	28	15.2	19:51 (103, 13)

C/2012 S1 (ISON)

2013-	3-	1.00	6 50.97	31 33.0	4.616	4.037	120	15.2	20:12 (0, 72)
2013-	3-	6.00	6 47.53	31 25.7	4.560	4.057	114	15.1	19:49 (0, 71)
2013-	3-	11.00	6 44.57	31 17.3	4.503	4.079	109	15.1	19:26 (0, 71)
2013-	3-	16.00	6 42.11	31 8.1	4.445	4.105	103	15.0	19:16 (8, 71)
2013-	3-	21.00	6 40.16	30 58.2	4.387	4.132	98	15.0	19:24 (26, 69)
2013-	3-	26.00	6 38.70	30 47.8	4.329	4.159	93	15.0	19:33 (42, 67)
2013-	3-	31.00	6 37.73	30 37.1	4.270	4.187	87	14.9	19:42 (54, 63)
2013-	4-	5.00	6 37.24	30 26.1	4.211	4.215	82	14.9	19:51 (63, 59)

C/2012 V2 (LINEAR)

2013-	3-	1.00	0	59.52	47	42.3	2.668	2.974	62	15.6	18:51	(114, 47)
2013-	3-	6.00	1	11.80	46	55.6	2.618	2.976	59	15.5	18:59	(115, 45)
2013-	3-	11.00	1	24.13	46	9.8	2.568	2.978	56	15.5	19:08	(116, 42)
2013-	3-	16.00	1	36.50	45	24.4	2.518	2.979	53	15.4	19:16	(117, 39)
2013-	3-	21.00	1	48.90	44	39.4	2.468	2.979	50	15.3	19:24	(118, 37)
2013-	3-	26.00	2	1.32	43	54.2	2.419	2.978	47	15.2	19:33	(120, 34)
2013-	3-	31.00	2	13.75	43	8.8	2.370	2.976	44	15.1	19:42	(121, 31)
2013-	4-	5.00	2	26.19	42	22.8	2.321	2.973	41	15.0	19:51	(123, 28)

29P/Schwassmann-Wachmann

2013-	3-	1.00	14	11.78	-24	0.2	6.245	5.678	120	15.7	3:36	(0, 16)
2013-	3-	6.00	14	11.00	-24	4.8	6.245	5.610	125	15.7	3:15	(0, 16)
2013-	3-	11.00	14	9.95	-24	7.8	6.244	5.547	131	15.7	2:55	(0, 16)
2013-	3-	16.00	14	8.66	-24	9.1	6.243	5.488	136	15.7	2:34	(0, 16)
2013-	3-	21.00	14	7.13	-24	8.7	6.242	5.435	141	15.6	2:12	(0, 16)
2013-	3-	26.00	14	5.40	-24	6.6	6.241	5.388	146	15.6	1:51	(0, 16)
2013-	3-	31.00	14	3.49	-24	2.7	6.241	5.347	151	15.6	23:59	(340, 13)
2013-	4-	5.00	14	1.42	-23	57.3	6.240	5.312	156	15.6	1:08	(0, 16)

KOMETY**KOMETA PANSTARRS POPADLA DRUHÝ DECH**

Jakub Černý, 16. února 2013

Kometa *C/2011 L4 (PANSTARRS)* se zdá velice záluďná. Po svém objevení začala zjasňovat s neočekávanou rychlostí, což vedlo k velice optimistickým předpovědím pro letošní rok. Pokud by tento trend pokračoval, mohla být velice jasná a dosáhnout dokonce záporné magnitudy. Bohužel, jak se obvyklé stává v případě dynamicky nových komet, mezi které kometa Panstarrs patří, když se přiblíží pod 3 AU od Slunce, rychlost zjasňování velice zpomalí. To vede k opačným, velice pesimistickým scénářům, s maximální jasností mezi 3-4 mag, když je kometa ještě téměř nepozorovatelná.

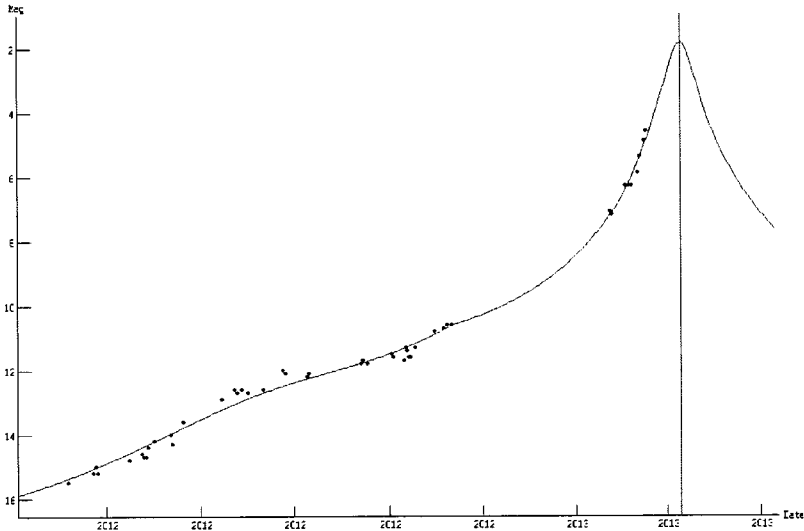
Nicméně, vizuální odhady jasnosti komety v posledních týdnech naznačují další změnu v rychlosti zjasňování. Jasnost komety je opět větší, než se očekávalo, zdá se, že kometa chytla druhý dech.

Snímek komety *C/2011 L4 (PANSTARRS)* z hlavní kamery na robotickém dalekohledu FRAM, ráno 14. února.

Vývoj jasnosti komety založený na 227 pozorování ze světa ukazuje zrychlení zjasňování někdy v posledních týdnech tak, že by kometa měla v maximum dosáhnout pěkných 1.9 mag.

Tým astronomů pracující s robotickým dalekohledem FRAM, nacházejícím se v Argentinské pampě, pravidelně monitoruje jasnost komety a potvrdil trend zjasňování v novém článku. Výhodou je to, že se jedná o měření provedená na jednom dalekohledu s jednou technikou zpracování, takže nejsou zkreslena dalšími faktory.

Přesto CCD měření pro komety není tak přesné jako např. u proměnných hvězd. Komety jako difúzní objekty jsou velice citlivé k pozorovacím podmínkám, hvězdám v komě apod. Proto jsou i tyto pozorování zatíženy jistou chybou, která je ale řádově menší, než v případě vizuálních pozorování. Vývoj jasnosti založený na 47 CCD měření v R-filtru na FRAMU.

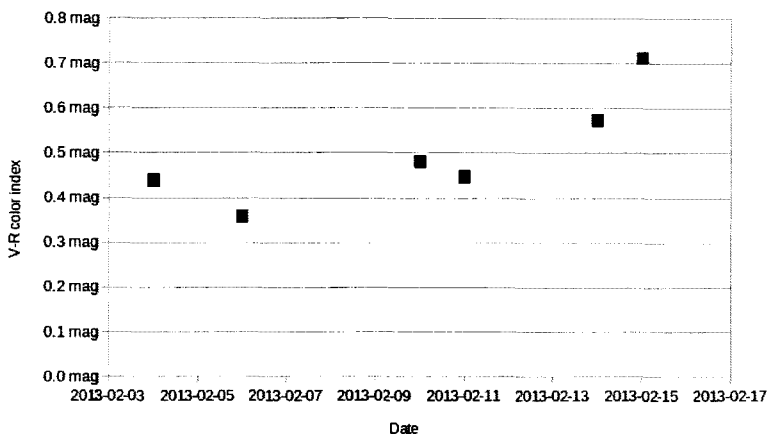


CCD fotometrická křivka komety C/2011 L4 (PANSTARRS) – FRAM.

Je vidět, že data z dalekohledu FRAM jsou v dobrém souladu s vizuálními pozorovateli. Kometa skutečně zrychlila zjasňování. Je velice pravděpodobné, že dosáhne jasnosti 1.9 mag nebo i větší a stane se dobře viditelná pouhým okem po průletu kolem Slunce. Při současném trendu by měla kometa na naší obloze vyjít jako objekt s jasností kolem 2.5 mag, tedy jasnost srovnatelná s hvězdami ve Velkém Voze. Poté by měla slábnout a ještě na konci března kdy na večerní obloze přestane rušit měsíc bude mít kolem 5 mag a bude na hranici viditelnosti pouhým okem.

Další velice zajímavá věc je barva komety. Tým dalekohledu FRAM změřil jasnosti ve V filtru odpovídají zelené barvě a v R filtru odpovídající barvě červené. Zatímco v zelené barvě přichází nejvíce světla od ionizovaných molekul plynu, v červené tvoří hlavní složku sluneční světlo odražené na zrnkách prachu. Kometa C/2011 L4 (PANSTARRS) je výrazně jasnější v červené barvě, což ji ukazuje jako velice neobvyklou, na prach bohatou kometu. Podíl prachové složky navíc podle měření dál roste.

C/2011 L4 (Panstarrs) V-R color index



Barevný index komety C/2011 L4 (PANSTARRS).

To že je kometa bohatá na prach je vidět také z fotografií komety, honosí se již téměř 1° dlouhým širokým a velice jasným prachovým ohonem. To může zaručit velice pěkné představení na březnové obloze, protože ohon se po průletu kolem Slunce ještě protáhne a zjasní.

ZIPEX BESKYDY 2012

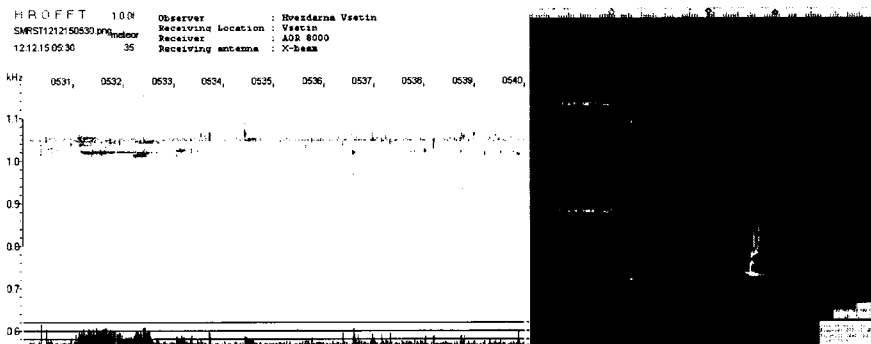
EXPEDICE
ZIPEX

Jan Kondziolka, 3. ledna 2013

Letos se pozorovatelská expedice a seminář Společnosti pro meziplanetární hmotu konal netradičně v zimě a tak jsme měli možnost pozorovat maximum meteorického roje Geminid. Akce se konala v Beskydech, přesněji ve vznikající Beskydské oblasti tmavé oblohy.

Hlavním cílem letošní expedice byla kalibrace meteorického radaru „Kákonovců“. Ten funguje tak, že přijímá vzdálený radarový vysílač, který ovšem z naší polohy není slyšitelný. Průlet meteoru ionizuje vzduch a ten pak funguje jako jakési „zrcadlo“. Aparatura k tomuto je velmi triviální, stačí jen zdroj elektřiny, počítač, přijímač a jednoduchá anténa. Radar meteorů úspěšně detekuje, avšak v současnosti neumí určit jejich dráhu. Úkolem tedy bylo, pokusit se o ztotožnění opticky pozorovaných meteorů s radiovými. A nebylo lepšího místa, než hřeben Gruně, kam se sjeli pozorovatelé Společnosti pro meziplanetární hmotu. Zároveň je opodál umístěna kamera sítě CEMeNT na Bílém kříži.

Počasi nám letos přálo jen částečně – prvotní pesimistické odhady se nevyplnily a tak nám v noci kolem maxima tu a tam přecházela nějaká vysoká oblačnost, avšak většinu času bylo alespoň 70% jižní části oblohy jasné. V „úžasných“ -10 °C jsme vyrazili na stanoviště, kde jsme si vyhrabali ve sněhu místa k pozorování. Na autě, které také sloužilo jako zdroj elektřiny, jsme postavili anténu radaru a pozorování mohlo začít. Hlavní organizátor tohoto pozorování Jakub Kákona k tomu říká: „Bohužel se nepodařilo naladit přijímač radaru včas před maximem Geminid. Důvodem byla zřejmě velká změna teploty. V době před maximem venkovní teplota klesla hluboko pod bod mrazu. Další noc se sice přijímač naladit podařilo, ale to se již obloha zatáhla a nebylo možné pokračovat v optickém pozorování. Mohli jsme tedy pouze porovnat počty registrovaných meteorů oproti radiovým stanicím umístěným více na západ. Na dané kóře bylo pozorováno 3/4 meteorů například oproti stanici v Českých Budějovicích. V absolutních hodnotách to znamená 17 až 63 meteorů za hodinu (15. 12., tedy mimo maximum Geminid). Během pozorování 15. 12. byly mimo jiné zachyceny dva 'radiové holidy'. Jeden z nich byl pozorován také stanicí sítě SMRST ve Vsetíně na jiné vlnové délce.“



Tentýž meteor zaznamenaný ze Vsetína (SMRST) a z radaru bratří Kákonů (ZIPEX).

Onu další noc po maximu, tedy 15.12 jsme učinili pokus o výjezd za jasnou oblohou. Hřebeny Beskyd totiž halila hustá čepice, ale mimo hory ještě zbývalo asi dvouhodinové okno před příchodem oblačnosti ze západu. Vyrazili jsme tedy směrem na Čeladnou. Na místě však Jakub Koukal chtěl ještě kousek na jih a tak jsme zamířili ke golfovým hřištím, kde měla být díra mezi orografickými mraky. Bohužel na místě samém foukal vítr síly orkánu, který znemožňoval ustavení kamery. Prorazili jsme tedy tvořící se závěje a zvolili plán B, zamířit ke známým na chalupu cca 2 km daleko. Tam jsme je v noci „přepadli“, požádali o elektřinu a v závětrí postavili kameru. Ta fungovala asi 5 minut a poté už přišly mraky. Naštěstí ne všechny kamery sítě CEMeNT měly stejnou smůlu a tak se Jakobovi Koukalovi podařilo zjistit 1330 více-staničních drah Geminid.

Další den, tedy v sobotu se konal seminář. Přednášky se týkaly zejména komet a pozorování meteorů. Mimo oficiální téma promluvil Jan Kondziolka o Beskydské oblasti tmavé oblohy (protože se seminář koná právě v ní) a Milada Moudrá o měření jasu oblohy pomocí digitální zrcadlovky. Největší diskuzi však rozpoutal příspěvek Martina Kákony o jejich radarovém pozorování meteorů, vznikly nové myšlenky a podněty ke spolupráci.

Akce se zúčastnilo 20 pozorovatelů, což je solidní účast a tak nezbyvá než doufat, že po březnovém vyhlášení Beskydské oblasti tmavé oblohy bude takovýchto akcí jen přibývat.

GEMINIDY 2012

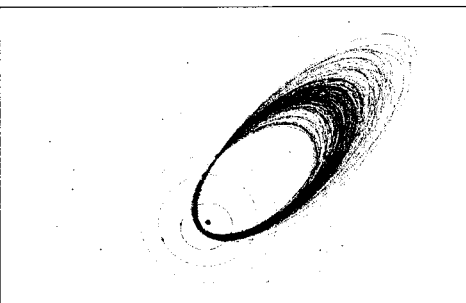
METEORY

Jakub Koukal, 25. ledna 2013

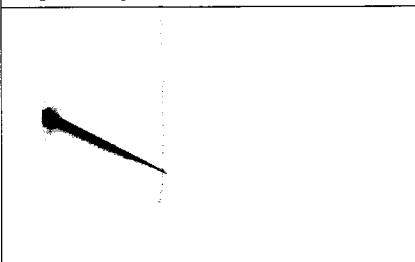
Maximum nejsilnějšího pravidelného meteorického roje Geminid v roce 2012 bylo vyjímečné tím, že kromě příznivé fáze Měsíce bylo taktéž celkem příznivé počasí, které umožnilo v rámci kooperace mezi sítěmi PFN, CEMENT a HMN zaznamenat v rámci obou nocí v rozsahu FWHM tohoto roje celkem 7799 jednostaničních meteorů, z nichž 5859 bylo párováno a vytvořilo celkem 1788 drah. Z tohoto počtu drah patřilo celých 1441 drah právě Geminidám.



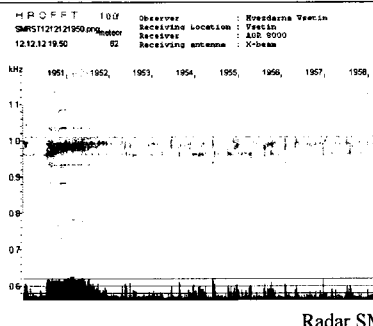
2D groundmap všech vícestaničních meteorů



Velmi přesné dráhy Geminid.



Jeden ze zaznamenaných radio i video bolidů
Stanice Vartovka (výřez).

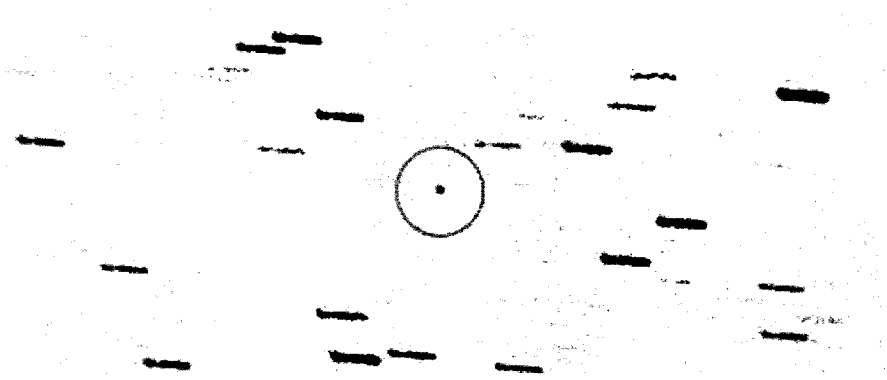


Radar SMRST

Jakub Černý, 16. února 2013

Planetka 2012 DA14 prolétla v pátek 15. února jen 28 000 km nad povrchem Země a dosáhla jasnosti kolem 7. mag. Tato planetka má průměr okolo 45 metrů a hmotnost odhadovanou na 130 000 tun. Při dopadu na povrch Země by mohlo dojít k výbuchu o síle cca 150 hirošimských bomb. Planetku jsme při průletu bedlivě sledovali, nejprve z jižní polokoule, pomocí robotického dalekohledu FRAM a poté i na dalekohledu BOOTES-1B, na kterém je krásně vidět rychlý pohyb planetky při průletu na připojeném videu.

Pozorování jsme také použili pro poskytnutí přesných pozic této planetky, publikovaných v MPEC 2013-C72. Astrometrie této planetky je extrémně důležitá pro sledování její dráhy k dalšímu přiblížení k Zemi v roce 2020 a odhalení potenciálního rizika pro nás.



Planetka 2012 DA14 zachycená dalekohledem FRAM ještě na jižní obloze.

ORGANIZAČNÍ
ZÁLEŽITOSTI

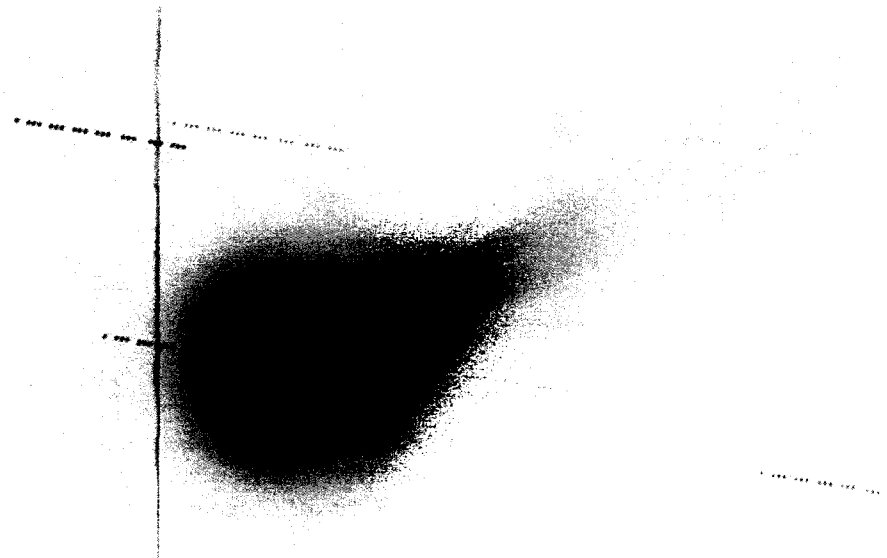
VÝSLEDKY INVENTURY MAJETKU

Pavel Svozil a Jiří Srba, 21. ledna 2013

Inventarizační komise ve složení Pavel Svozil a Jiří Srba provedla kontrolu (inventarizaci) majetku SMPH dle seznamu majetku a neshledala žádné závady.



Snímek komety C/2011 L4 (PANSTARRS) z 14. února 2013. (FRAM, Martin Mašek, Jakub Černý, Michael Prouza, Petr Kubánek, Martin Jelínek, Jan Ebr)



Snímek komety C/2012 F6 (Lemmon) z 26. února 2013, (FRAM, Martin Mašek, Jakub Černý, Michael Prouza, Petr Kubánek, Martin Jelínek, Jan Ebr).

Obsah

Čeljabinský meteor nejničivější od Tunguzské katastrofy.....	1
Jakub Černý, 15. února 2013	
Exploze planety nad Ruskem.....	3
Pavol Habuda, 25. února 2013	
Pád planety nad Ruskem. Co se přesně stalo?.....	10
Tisková zpráva Astronomického ústavu AV ČR, 25. února 2013.	
Dráha a trajektória čeljabinského superbolidu.....	13
Pavol Habuda, podle telegramu CBET 3423, 25. února 2013	
Komety v březnu 2013.....	15
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 25. února 2013	
Kometa PANSTARRS popadla druhý dech.....	17
Jakub Černý, 16. února 2013	
ZIPEX Beskydy 2012.....	19
Jan Kondziolka, 3. ledna 2013	
Geminidy 2012.....	21
Jakub Koukal, 25. ledna 2013	
Průlet planety 2012 DA14.....	22
Jakub Černý, 16. února 2013	
Výsledky inventury majetku.....	22
Pavel Svozil a Jiří Srba, 21. ledna 2013	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: ema@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz

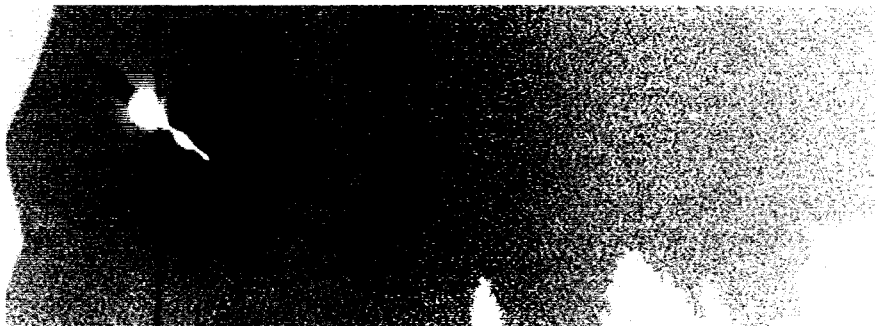
Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (304)

28. března 2013



Průlet velmi jasného meteoru zaznamenaný 7. března 2013 (0:59:47 UT) ze stanice síť CEMENT na Hvězdárně Valašské Meziříčí. Do stopy zaznamenaného meteoru (integrováný jas, negativ) je vložena stopa z jednoho videoframu před maximálním zjasněním.

METEORY
VIDEO

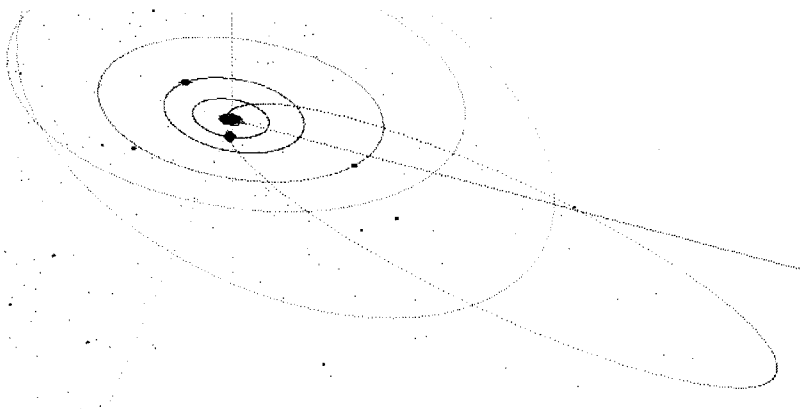
JASNÝ METEOR 7. BŘEZNA 2013

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 20. února 2013

Dne 7. března 2013 hodinu po půlnoci (SEČ, všechny časy v následujícím textu jsou uvedeny v SEČ) přeletěl nad jižním Polskem velmi jasný meteor – bolid. Přes nepříznivé počasí na většině území ČR se jev podařilo zachytit na videozáznamech z dvojice kamer české části sítě CEMENT (Central European MEteor NeTwork), a také v jižním Polsku na pěti stanicích polské bolidové sítě PFN. Rovněž byla zachycena rádiová odezva od ionizované stopy vytvořené tímto meteorem pomocí pasivního radarového zařízení SMRST (SMPH). Při opakovaných explozích meteor dosáhl absolutní jasnosti kolem -7 mag. Jeho zdánlivá jasnost byla však ještě vyšší. Již tak mimořádný úkaz si na své konto připsal ještě jednu výjimečnost: na jednom z videozáznamů se kolem přelétajícího bolidu podařilo zaznamenat malé halo.

Průlet meteoru atmosférou se podařilo zaznamenat na dvou stanicích středoevropské sítě pro sledování meteorů – CEMENT, a to ve Valašském Meziříčí a v Kroměříži. Okolní stanice této sítě (Maruška, Bílý kříž i Vsetín) již v té době měly zataženo (nebo jejich zorné pole míří jiným směrem). Jev se

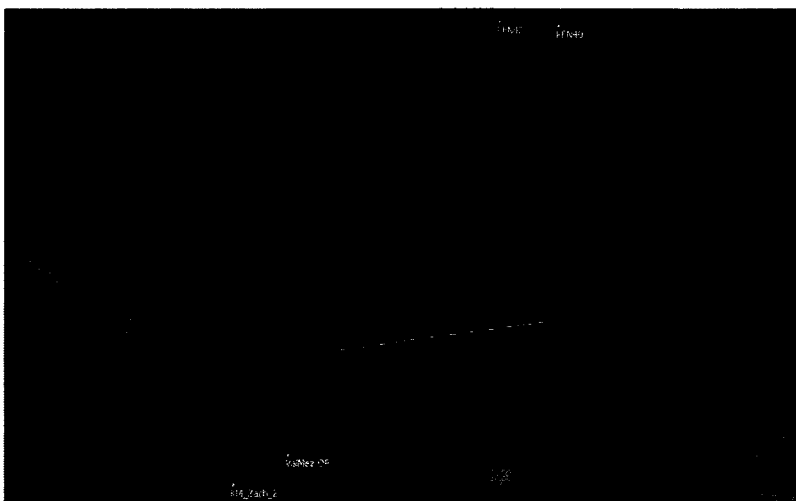
podařilo zaznamenat rovněž na polském území, a to pomocí kamer Polské bolidové sítě - PFN (stanice PFN32, PFN37, PFN40, PFN41 a PFN42). Změny jasnosti v atmosféře byly detekovány na profesionální stanici Evropské bolidové sítě (ASU AV ČR) na Lysé hoře. Na videozáznamu z Valašského Meziříčí je těleso patrné v čase 0:59:47 s - 50,4 s (+/- 0,1 s), celý jev tedy trval asi 3,4 s. Nejdelší část stopy však byla za lepších atmosférických podmínek pozorována ze stanice PFN40, kde jev začíná ještě asi o 0,1 s dříve). Je však potřeba si uvědomit, že vizuální pozorovatel za jasné oblohy (která byla jen v Polsku) by let meteoru mohl sledovat dříve, protože detekční limit citlivosti kamer je za běžných okolností asi 2,5 mag a při vysoké oblačnosti ještě více. Profesionální bolidová síť získala pomocí čidel jasů oblohy interval přeletu 0:59:48,1s - 50,3 s, což odpovídá nejjasnější a nejbližší části letu tělesa (respektive explozivnímu zániku objektu). Zaznamenaný rychlý konec jevu je v dobrém souhlasu s časem určeným z videozáznamů.



Dráha meteoroidu ve Sluneční soustavě odvozená na základě měření se započtenou decelerací v atmosféře.

Vzhledem k tomu, že jsou k dispozici záznamy z celkem sedmi stanic ve střední Evropě, bylo možné na základě čtyř nejuplněnějších záznamů s vhodnou geometrií spočítat dráhu letu tělesa v atmosféře a původní dráhu meteoroidu ve sluneční soustavě. Parametry dráhy spočetl Jakub Koukal (SMPH, CEMENT). Nominální vypočtená dráha meteoroidu ve Sluneční soustavě z modelu se započtenou decelerací (zpomalování vlivem brždění o atmosféru Země) má následující parametry: vzdálenost přísluní $q=0,971$ AU, excentricitu $e=0,967$, argument přísluní $w=163,2^\circ$, délka výstupního uzlu $W=346,4^\circ$ a inklinace $i=115,9^\circ$. Zajímavý je především poslední parametr 'i', který značí dráhu s vysokým sklonem $115,9^\circ$ vůči rovině oběhu Země, a vzhledem k tomu, že číslo je větší než 90, jedná se o dráhu retrográdní (těleso obíhalo v opačném smyslu než Země). Největší nejistota panuje u stanovení excentricity a tím pádem velikosti hlavní poloosy dráhy tělesa. Takový typ drah je typický pro

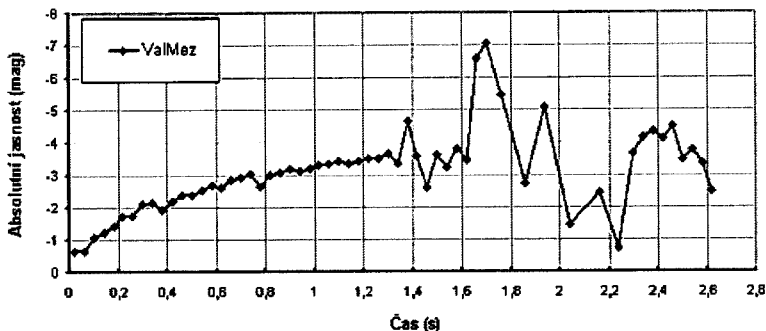
kometry, tedy i v našem případě by se mohlo jednat o objekt kometárního původu. Tomu nasvědčuje i nízká hodnota soudržnosti materiálu meteoroidu, mez pevnosti byla podle průběhu fragmentace stanovena na 0,036 MPa (+/- 0,011). Tato hodnota spadá do třídy pevnosti IIIB, což je měkký kometární materiál. Podle výpočtů těleso vstoupilo do atmosféry vysokou geocentrickou rychlostí 61,3 km/s. Také proto začalo svítit velmi vysoko v atmosféře, ve výšce 119 km nad Zemí. A pohaslo ve výšce 67 km nad povrchem. Pozorovaná dráha v atmosféře měla délku 168 km.



Projekce lineární atmosférické dráhy na povrch Země. Zde je vidět, které stanice byly k výpočtům použity a jakou část daného jevu ve skutečnosti zaznamenaly.

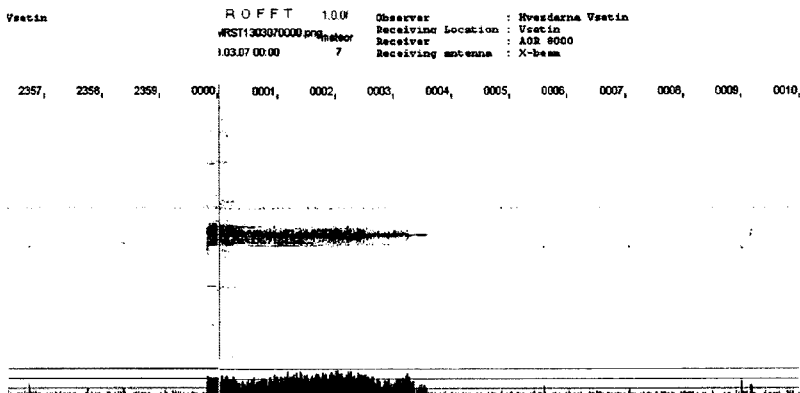
Jak je vidět z křivky jasnosti získané na základě záznamu z Valašského Meziříčí, zpočátku probíhalo zjasňování meteoru rovnoměrně. Po sérii několika záblesků značících počátek fragmentace objektu dochází po 1,7 s letu k maximálnímu zjasnění, jehož absolutní jasnost byla na základě vícestaničního pozorování stanovena na -7 mag (určení jasnosti je však problematické, neboť záznamy ze všech stanic jsou vesměs satureované, a navíc na obloze chybí odpovídající srovnávací objekty). Po maximálním záblesku dochází k rychlému poklesu jasnosti a následnému kolísání, které se ale nakonec ustálilo a zánik zbytků tělesa již probíhal opět rovnoměrně. Křivka vývoje jasnosti po explozích je však zakreslena pohasínající stopou, která v tom okamžiku byla jasnější než zbylé těleso. Poslední viditelné známky tělesa na videu z Valašského Meziříčí jsou v čase 0:59:50,3 s, záznam s pohasínající stopou však končí až o sekundu později.

Bolid 20130306_235947 - průběh absolutní jasnosti



Vývoj absolutní jasnosti bolidu odvozený na základě redukováných video dat z Valašského Meziříčí.

Stopa objektu v atmosféře byla na videozáznamech pozorovatelná minimálně dalších několik sekund po zmizení tělesa, ale vizuální potvrzení jejího trvání chybí. Částice uvolněné při průletu tělesa po jeho kontaktu s atmosférou Země však vytvořily sloupec ionizovaného plynu. Ten funguje jako ‚zrcadlo‘ pro vhodné frekvence rádiových vln, a díky tomu je možné detekovat stopy meteorů v atmosféře na základě sledování signálu vzdálené rádiové stanice, která je jinak mimo přímý dosah. Stopa tohoto bolidu byla zachycena pasivním rádiovým detektorem SMRST, který na Hvězdárně Vsetín provozuje SMPH. Rádiová odezva stopy byla poprvé zachycena v čase 0:59:47 (+/- 2 s), což je ve velmi dobrém souhlasu s video pozorováním, a naposledy byly její známky patrné v čase 1:03:39 (+/- 5s), tedy necelé 4 minuty po zdokumentovaném začátku jevu.



Rádiový záznam ze zařízení SMRST. Hvězdárna Vsetín, SMPH.

Jasnost zdokumentovaného jevu měla za následek ještě jedno unikátní pozorování. Vzhledem k tomu, že na stanici Valašské Meziříčí bylo v době pozorování zataženo vysokou cirrovitou oblačností, způsobil meteor zdánlivě jasnosti kolem -9 mag vznik optického úkazu známého jako malé halo. Ten je obvykle pozorován u Slunce či Měsíce poblíž úplňku, protože pouze tyto objekty obvykle umožní vznik dostatečně jasného halo pro běžné pozorování. Halo vzniká díky odrazu a lomu paprsků světla na ledových krystalech přítomných ve vysoké atmosféře ve výšce kolem 8-10 km nad povrchem. Z pohledu ČR je pozorování halového jevu u jasného bolidu výjimečnou raritou. Záznamy podobných úkazů ve světě lze nalézt u videopozorování jasných bolidů pomocí automatických celooblohových komor, ale i tak se jedná maximálně o desítky zdokumentovaných případů na celém světě.

Zachycení takto jasného meteoru a za daných okolností (atmosférických podmínek) je přesně úkolem pro pozorovatele sdružené v rámci sítě CEMENT. Jedině tyto poloamatérské stanice jsou schopny pracovat i za nepříznivého počasí, neboť princip jejich činnosti je podobný spíše zařízením na ostrahu majetku. Jsou tedy v činnosti i za atmosférických podmínek, za kterých (z technických důvodů) neprobíhá fotografické ani elektronické sledování profesionálními celooblohovými systémy (ať už se jedná o systém ASU AV ČR nebo ASU SAV).

Zařízení na Hvězdárně Valašské Meziříčí bylo zakoupeno v roce 2011 v rámci projektu KOSOAP. V roce 2012 byla jeho činnost automatizována a rozšířena o nový kamerový systém. Kompletní článek s dalšími záběry meteoru z ostatních stanic je k nahlédnutí na stránkách Hvězdárny Valašské Meziříčí (http://www.astrovm.cz/cz/pro-navstevniky/novinky_obr/jasny-meteor-7-brezna-2013.html).

KOMETY

KOMETA C/2013 A1 A SRÁŽKA S RUDOU PLANETOU?

Martin Mašek, 1. března 2013

Kometa *C/2013 A1 (Siding Spring)* byla objevena na Australské observatoři Siding Spring známým astronomem Robertem McNaughtem 3. ledna 2013. Objev byl učiněn dalekohledem o průměru 50cm. Označení komety C/2013 A1 nám říká, že jde o dlouhoperiodickou kometu „C“, tedy kometu s dobou oběhu delší než 200 roků. „2013 A1“ znamená, že je to první kometa objevená v první polovině ledna letošního roku.

Astronomům z Minor Planet Center (MPC) se podařilo najít i předobjevová pozorování této komety ze začátku prosince 2012, čímž se prodloužil

pozorovaný oblouk dráhy komety ve Sluneční soustavě. Čím je kometa déle sledována, tím lépe se dá určit její přesná dráha.

Kometa je v současné době ještě daleko od Slunce, za drahou Jupiteru. Její jasnost je okolo 18,5 mag. Podle současných výpočtů tato kometa mine 19. října 2014 planetu Mars ve vzdálenosti přibližně 110 000 km. Možnost srážky zatím není zcela vyloučena. Ale pravděpodobnost je velmi malá, asi 0.014 %, tedy přibližně 1:7000. Další pozorování zpřesní její trajektorii. Na tom se podílejí i čeští astronomové pomocí robotického dalekohledu FRAM v Argentině.

Na Internetu se rozšířila nesmyslná informace ohledně velikosti jádra. Některé zdroje uvádí velikost jádra kolem 50 km. Skutečná velikost jádra komety je zatím nejistá, jádro se nedá pozorovat přímo. To je skryto v komě komety, plynoprachové obálce okolo jádra. Odhad velikosti jádra komety se dá provést za pomoci měření produkce prachu. Zcela jistě nepůjde o obří kometu s jádrem o průměru několika desítek km. Příkladem obří komety je třeba slavná kometa *C/1995 O1 (Hale-Bopp)*, která byla dobře pozorovatelná i pouhým okem na jaře roku 1997. Kometa *C/2013 A1 (Siding Spring)* je však asi 1 500krát slabší, než kometa Hale-Bopp, ve stejné vzdálenosti od Slunce. Takže jádro komety C/2013 A1 může mít průměr okolo 2–5 km.

Kometa je u Slunce poprvé a pochází z Oortova oblaku, obrovské zásobárny komet daleko za drahou Neptunu. Rychlost komety v době, kdy bude míjet Mars, je 56 km/s! Při případné srážce s rudou planetou by se uvolnilo ohromné množství energie a vznikl by kráter o průměru několika desítek kilometrů. Ale jak je zmíněno výše, pravděpodobnost srážky je velmi malá, takže půjde s největší pravděpodobností jen o velmi blízký průlet. Z České republiky bude velmi zajímavý úkaz špatně pozorovatelný, jen za soumraku velice nízko nad jihozápadním obzorem v jižní části souhvězdí Hadonoše. Doufejme tedy, že nám alespoň kosmické sondy a vozítka na povrchu Marsu pošlou velmi neobvyklé záběry.

Zdroje:

- <http://www.minorplanetcenter.net/mpec/K13/K13A14.html>
- <http://spaceobs.org/en/tag/c2013-a1-siding-spring/>
- <http://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=C%2F2013+A1&orb=1>
- <http://tech.groups.yahoo.com/group/mpml/>

JAK JE VELKÉ JÁDRO KOMETY C/2013 A1 (SIDING SPRING)?

KOMETY

Jakub Černý, 1. března 2013

Po zjištění, že kometa C/2013 A1 (Siding Spring) proletí jen těsně u planety Mars (viz str. 5) se objevila i na renomovaných českých webech nekriticky převzatá informace, že tato kometa by mohla mít průměr jádra až 50 km.

Možná si vzpomenete na návrat “komety století” Hale-Bopp v roce 1997. Tato kometa měla jádro v průměru ~40 km a byla viditelná nepřetržitě pouhým okem 18 měsíců a dosáhla záporné magnitudy. Kometa Siding Spring nebude o moc dále od Slunce a přesto nedosáhne viditelnosti pouhým okem ani na jeden den. Pozorný divák už cítí, že něco nehraje.

Kometa Siding Spring je v současné době 6.7 AU od Slunce a má jasnost 18 mag, ve stejné vzdálenosti byla kometa Hale-Bopp o 8 mag jasnější, jinými slovy 1 575krát aktivnější. Již na první pohled je zřetelný rozdíl mezi tělesem s jádrem o průměru v řádu desítek kilometrů a jádrem komety Siding Spring.

Jak se zjišťuje velikost jádra komety?

Vidět jádro komety je obtížné, díky návštěvám kosmických sond víme, že jejich povrch je velice tmavý, odráží jen kolem 4% Slunečního světla, jinými slovy jsou černější než černé uhlí. Jádro komety je navíc zahaleno a ukryto v prachové a plynné komě – hlavě komety – která má průměr i v případě kilometrových jáderek desítky až stovky tisíc kilometrů.

Zjistit průměr jádra je tak velice obtížné, používá se k němu několik metod:

- Přímé snímání kosmickými sondami
- Radarovým snímáním
- Vzdálenou fotometrií – jádro se nasnímá v době, kdy je neaktivní a nemá komu daleko od Slunce
- Interpolací po zániku komety – když dojde k rozpadu jádra, “zváží” se zbylý prachový oblak
- výjimečně lze “proniknout” komou na dálku i pomocí výkonného dalekohledu (Spitzer, HST).

Jádra dlouhoperiodických komet

Kometa Siding Spring je dlouhoperiodickou kometou, pravděpodobně přicházející z Oortova oblaku a je dost možné, že se u Slunce nachází poprvé. Tato třída komet je v současné době velice málo prozkoumaná, ještě žádnou

takovou kometu nenavštívila kosmická sonda, jejich jádra jsou aktivní velice daleko od Slunce a není ve schopnostech naší techniky zachytit je v neaktivní fázi a radarové pozorování lze provést jen výjimečně, když taková kometa proletí jen velice těsně blízko Země.

Podtrženo sečteno, zatímco u krátkoperiodických komet, máme rozměry jader poměrně dobře zmapovány a pohybují se od stovek metrů do ~31 km u komety *29P/Schwassmann-Wachmann* v případě dlouhoperiodických se jedná jen o útržky informací.

Přesto lze přijmout některé závěry. Krátkoperiodické komety tráví u Slunce mnoho času a jejich jádra nejsou nijak moc aktivní, plyn tryská jen z několika procent jejich povrchu. Dlouhoperiodické komety se odpařují překotně z velké plochy jádra.

Množství uvolněného plynu a prachu komety je přímo úměrné velikosti jádra a plochy ze které se uvolňuje a toto množství je právě určující pro celkovou jasnost komety, jak ji pozorujeme. Lze tedy prohlásit, že ze dvou podobně jasných komet, kde jedna je krátkoperiodická a druhá dlouhoperiodická bude mít právě ta druhá podstatně menší jádro.

Jediná spolehlivě “ohmataná” kometa Hyakutake

Z dlouhoperiodických komet známe jediný exemplář, který jsme si spolehlivě ohmatali a to je slavná kometa Hyakutake, která se přiblížila na dosah radarů. Ty zjistily jádro o průměru 2 km, což znamená povrch koule 12,6 km². Absolutní magnituda této komety byla při přiblížování ke Slunci kolem 6,5 mag, kometa Siding Spring má v současnosti cca 5,4 mag (je udávána menší, ale většina CCD měření jasnost podhodnocuje). Rozdíl 1,1 mag znamená že je 2,8krát aktivnější, což by odpovídalo ploše jádra 34,6 km² a průměru 3,7 km při stejné aktivní ploše. Řádově je tedy jasné, že reálně může být jádro komety někde mezi 2 – 5 km.

V případě 10 km jádra by ale musela být jeho plocha 314 km² a v případě uváděných 50 km dokonce 7 854 km². Zde vidíme, že se dostáváme do úplně jiné třídy komet, než je *C/2013 A1 (Siding Spring)*.

O tom, že jádra dlouhoperiodických komet jsou spíše menší svědčí i případy zaniklých komet, u kterých byla zvážena hmota “pozůstatku”, vyprodukovaný plyn a prach a při průměrné hustotě zjištěné kosmickými sondami určen přibližný rozměr. Zaniklá kometa *C/1999 S4 (LINEAR)* měla např. jádro mezi 0,2 až 0,5 km velké a byla jen cca 15x méně aktivnější než Siding Spring. Což je na druhé straně podstatně menší rozdíl, než 1575krát aktivnější Hale-Bopp.

I když nemůžeme znát přesně rozměr jádra komety Siding Spring, průměr 50 km patří do říše snů, případně na konspirační weby.

Ze změřených velikostí jader vidíme, že většina komet má průměr jádra někde mezi 1 – 4 km, větší komety jsou opravdu velice vzácné.

Kde udělal astronom chybu?

Z chyby nemůžeme úplně vinit astronomy nezkušené v kometární astronomii, u komet jsou v oficiálních zdrojích uváděny dva typy jasností:

1. celková jasnost komy m_1
2. jaderná jasnost m_2

Jak název napovídá, mohl by údaj m_2 hovořit o jasnosti jádra, bohužel z důvodu “zahalení” malého jádra plynem a prachem v komě a nedostatečného rozlišení pozemských dalekohledů údaj ve skutečnosti znamená jasnost “centrální kondenzace” – hustého oblaku plynu a prachu poblíž jádra. Ten jádro mnohonásobně přezáří a způsobuje přemrštěné hodnoty “jaderné jasnosti”. Rozměr z jádra z něj ovšem určitě nezjistíme.

KOMETY

PANSTARRS JE NEJJASNĚJŠÍ KOMETA

NOČNÍ OBLOHY OD ROKU 2002

Jakub Černý, 5. března 2013

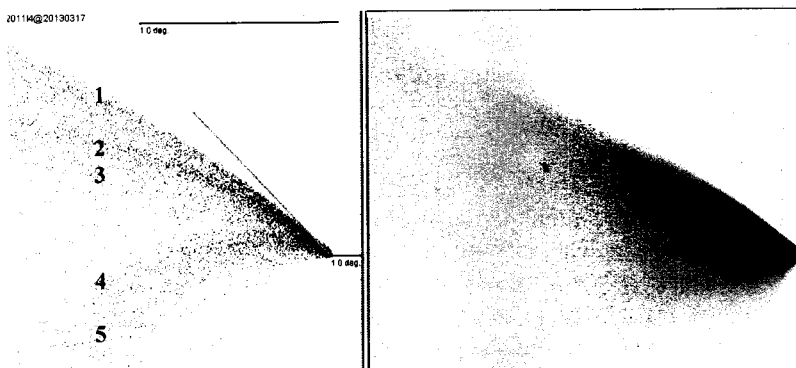
Jak se postupně vylepšuje pozice komety PanSTARRS, začíná odhalovat krásy svého ohonu, doposud skryté ve světle soumraku. Mnoho pozorovatelů, kteří kometu marně hledali v uplynulých dnech, konečně kometu spatřili včera i okem jako mlhavou protáhlou hvězdičku. Triedry a malé dalekohledy zobrazí přes 2° dlouhý ohon. Úchvatná fotografie Michaela Jagera ukazuje složitou strukturu ohonů komety a odhaluje jeho délku až téměř do vzdálenosti 4° (8x průměr kotouče Měsíce).

Přesná CCD měření Richarda Milese naznačují maximum jasnosti komety okolo 0,5 mag 10. března. V současné době kometa dle vizuálních odhadů zeslábla na 2 – 2,5 mag, což z ní dělá nejjasnější kometu na noční obloze pozorovatelnou od roku 2002 (kometa McNaught byla sice jasnější, v té době už ale nebyla viditelná v noci ani za pokročilého soumraku). Jasnost komety je tedy srovnatelná s jasností hvězd Velkého Vozu a bude nyní rychle slábnout. Okem bude možné ji spatřit asi ještě do konce měsíce.

Více informací k nalezení komety na obloze na speciální stránce komety:
<http://panstarrs.komet.cz>.

Německý astronom Uwe Pilz provedl zajímavou simulaci ohonu komety PanSTARRS. Nejjasnější část ohonu patří jednoznačně prachovým zrnkům, plynný ohon není u této komety výrazný (jeho směru odpovídá tyrkysová čára).

Ohon je tak široký z důvodu rozličné velikosti prachových zrněk. Jednotlivé barvy odpovídají různým velikostem v mikrometrech (tisícina milimetru):



1. 0,1 – 0,3 μm , 2. 0,3 – 0,4 μm , 3. 0,4 – 2,5 μm , 4. 2,5 – 6,0 μm , 5. 9,5 – 9,9 μm

KOMETY
POZOROVÁNÍ

OHON KOMETY PANSTARRS

Petr Horálek, Hvězdárna Úpice

Tak kometa PanSTARRS nám už pomalu slábne. Ukazují to odhady astronomů a i fotografie. Není to ale ještě ztracený případ a rozhodně si kometu budete moci vychutnat ještě asi 14 dní. Kdo kometu viděl, jistě potvrdí, že nešlo o žádný "biják", ale rozhodně pohled na ní potěšil (a stále těší). Hromadily se výtky na stranu astronomů, že z komety dělají přespříliš velkého mediálního hrdinu na to, co je doopravdy. Jistě - kometa byla těžce nalezitelná pouhýma očima a určitě nepatřila do skupiny vlasatic alá Hale-Bopp z roku 1997. Jenomže každá mince má dvě strany...

Od dob vlasatice Hale-Bopp uplynulo mnoho let (přesně 16 let) a lidé jsou zas o kus dál. Jsou dál ve vědomostech, technice, přístupu k informacím, fotografické technice... bohužel i ve přebytečnými světly zaneřádném nočním světě. Takže suma sumárum, kometa formátu PanSTARRS musela chtít nechtít vyvolat plynulou polemiku o tom, zda si zaslouží takový rozruch.

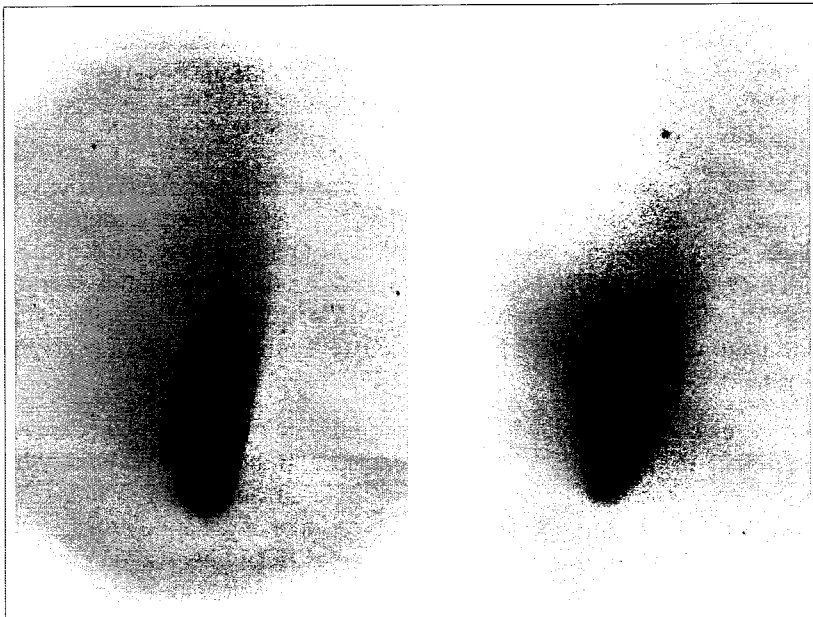
Fakta k ní vázající jsou taková: Kometa dosáhla v maximu mezi 0. a 1. magnitudou, což ji rozhodně činilo nejjasnější vlasaticí od roku 2007 na severní obloze. Zároveň se zařadila do "topky" nejjasnějších komet od roku 2002. Dalším plusem je její nádherný prachový ohon, který vynikne už při pohledu malým dalekohledem. Kámen úrazu, teda doslova šutrák, je její viditelnost na severní obloze. Kometa je prostě nízko nad obzorem, první dva týdny po

ohlášení jejího přesunu na severní nebe zářila jen na soumravné obloze a další týden si zas svou daň začal vybírat jas dorůstajícího (ve středu 27. března úplňkového) Měsíce. Toho všeho si astronomové byli vědomi, ovšem stejně tak si uvědomovali, jakou "žízeň" po pořádné kometě lidé na severní polokouli mají. Takže kometa PanSTARRS se prostě musela stát terčem takového rozruchu. A je to v zásadě dobře...

Jak se kometa postupně sune výš nad obzor a letí pomalu do souhvězdí Andromedy, začíná i slábnout. Ovšem její výška nad obzorem a zlepšující se viditelnost (plus "zmizení" Měsíce z oblohy po úplňku - tedy od druhé půle týdne) ji činí snáze dohledatelnou, takže to s tím prudkým slábnutím není ještě tak úplně žhavé. A navíc - příští týden ve čtvrtek 4. dubna připraví rej fotografií na představení v podobě průletu kolem galaxie v Andromedě. Takže je pořád se na co těšit...

Obrázek ukazuje dva pohledy na kometu přes stejný dalekohled (Celestron o průměru 0,28 m) při stejné orientaci fotoaparátu. Bohužel jen podmínky byly značně odlišné. Zatímco na záběru vlevo bylo krásně jasno, kometa byla v průzoru nad lesy a svítil Měsíc v první čtvrti, při pořizování snímku vpravo cestovala kometa za korunami stromů (ano, i přes řídké větve se dá pozorovat dalekohledem - protože má větší plochu záběru), od západu se nasouvala řídká oblačnost a Měsíc byl o 4 dny starší, čili jasnější. Ovšem to, co demonstruje snímek, není rozlišnost podmínek, jako spíš orientace ohonu. Jak se kometa na obloze vzdaluje od Slunce, při pohledu ze střední Evropy "doprava nahoru", její ohon se den ode dne pomalu stáčí doprava. Ohon totiž v zásadě vždycky míří od Slunce. Tedy, s tím prachovým je to trochu složitější...

Na kometu se budete moci přijít podívat v otevíracích dobách hvězdárny od 2. do 13. dubna 2013. Kometa už nebude tak jasná, ale v dalekohledu se pořád bude pyšnit svým ohonem a skoro hvězdnou hlavou. Takové symbolické loučení s kometou PanSTARRS bude ovšem jakýmsi psychickým naladěním na patrně hlavní bod letošního roku - kometu ISON. Nikdo z astronomů se netají tím, že PanSTARRS byla jen takový předskokan před hlavním koncertem. Kometa C/2012 S1 ISON by měla zejména v říjnu a listopadu - ovšem na ranní obloze - natáhnout dlouhý ohon a stát se kometou století. Kometa si ovšem nese cejch nejistoty - hlavní otazník visí nad jejím velmi blízkým průletem nad slunečním povrchem 28. listopadu 2013. Je to takový typický "lízač Slunce", jehož jádro může Slunce spolehlivě zničit. Ale když ne... tak nás čeká vzápětí na to prosinec s večerní vlasatící se slibovanými nevidanými proporcerami (zejména pokud jde o ohon a jeho délku na obloze). Jenže to tu ještě neřešíme typické prosincové počasí, světelné znečištění... No, nechme se překvapit.



20th March 2013 (left) and 24th March 2013 (right), Gábor OBSERVATORY, Czech Republic

2013 © Petr Horálek, Ústí nad Labem

Zpracování snímků: Snímek vlevo: Sada 5 snímků s expozicí od 15 do 73 sekund (ISO 200) a jeden s expozicí 32 sekund (ISO 4000). Prvních 5 snímků ručně sesazeno ve vrstvách na hlavu komety v Adobe Photoshop CS6 - průhlednost 45 %, snímek s nejdelší expozicí vložen metodou screen (přičtení), ostatní v normálním režimu). Snímek s vysokým ISO měl potlačen šum už nastavením fotoaparátu. V programu Adobe Lightroom na něm byly upraveny křivky (kontrast, světla) a vyhlazen zbytkový šum a šum vzniklý při úpravách. Dodatečně byl snímek vložen do pozadí k předchozí složenině (rovněž normální režim vrstvy, průhlednost pouhých 25 %). Tím bylo dosaženo přirozenějšího vzhledu ohonu komety odpovídajícímu pohledu v dalekohledu. Hvězdy vynikly zejména ze dvou expozic při ISO 200, které byly pořízeny bezprostředně za sebou a pohyb komety vůči nim byl minimální. Po sloučení všech vrstev následovala finální práce s jasovými křivkami pro nalezení optimální hranice mezi přesaturovanou hlavou komety a dostatečným zvýrazněním podvojného proudu ohonu od hlavy komety (podvojný proud byl nejlépe znát při zvýšení jasu, jenomže to už zase byla hlava komety příliš saturovaná). Snímek vpravo: Podobný postup, jen expozic bylo méně (tři - 28 s, 38 s a 57 s, ISO jen 200).

Převzato: <http://www.obsupice.cz/new/view.php?cisloclanku=2013032601>

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 29. března 2013

Od posledního vysání této rubriky byly objeveny následující komety:

P/2009 QG31 (La Sagra): jedná se o identifikaci kometárních charakteristik u původně asteroidálního tělesa. Rob Matson našel jeho záběry v datech *NEAT* z roku 2002 (tři noci) a M. Sarneczky našel tentýž objekt v datech *SDSS* z roku 2003 (jedna noc) [CBET 3396, MPEC 2013-C07].

P/2012 WA34 (Lemmon-PANSTARRS): další krátkoperiodická kometa, která byla objevena jako planetka 26. listopadu 2012 a následně 7. ledna 2013 pozorována jako kometa o jasnosti 20 mag. Přisluním prošla 24. ledna 2013 ve vzdálenosti 3,2 AU od Slunce. Perioda oběhu je 10,5 roku [CBET 3379, MPEC 2013-A66].

P/2013 A2 (Scotti): tuto krátkoperiodickou kometu objevil 6. ledna 2013 J. V. Scotti jako objekt 19,5 mag. Přisluním projde 16. května 2013 ve vzdálenosti 2,0 AU od Slunce. Perioda oběhu je 10,0 roku [CBET 3376, MPEC 2013-A45].

P/2013 A3 (LINEAR): druhý pozorovaný návrat tělesa, které již od roku 2005 nese označení **P/2005 YQ127**. Pozoroval jej J. V. Scotti 7. a 18. ledna 2013 jako objekt 20 mag. Kometa projde přisluním ve vzdálenosti 1,91 AU od Slunce 5. června 2013. Perioda oběhu je 7,6 roku [CBET 3384, MPEC 2013-B18].

P/2013 AL76 (Catalina): další krátkoperiodická kometa byla opět objevena jako planetkový objekt (19 mag) a to 14. ledna 2013. Prošla přisluním 13. prosince 2012 ve vzdálenosti 2 AU od Slunce. Perioda oběhu je 15,8 roku [CBET 3389, MPEC 2013-B77].

P/2013 B1 (McNaught): návrat již známého tělesa (**P/2006 K2**, objev R. H. McNaught), které pozoroval J. V. Scotti 19. a 20. ledna 2013 jako objekt 21 mag. Kometa projde přisluním 2. srpna 2013 ve vzdálenosti 2,1 AU od Slunce. Perioda oběhu je 7,1 roku. (CBET 3387, MPEC 2013-B58)

C/2013 B2 (Catalina): dlouhoperiodická kometa, která byla nalezena 16. ledna 2013 jako objekt 19 mag. Přisluním projde 30. června 2013 ve vzdálenosti 3,8 AU od Slunce [CBET 3390, MPEC 2013-B84].

C/2012 LP26 (Palomar): kometu objevili A. Waszczak a E. O. Ofek pomocí 1,2 m Oschin Schmidt teleskopu + CCD (Palomar Mountain) jako planetku **2012 LP26** o jasnosti 20,5 mag. V únoru 2013 byly u tohoto tělesa pozorovány kometární charakteristiky (J. V. Scotti, Kitt Peak). Kometa projde přisluním ve vzdálenosti 6,5 AU od Slunce 16. srpna 2015 [CBET 3408, MPEC 2013-C31].

C/2013 C2 (Tenagra): kometu objevili 14. února 2013 M. Schwartz a P. R. Holvorcem (0,41 m, f/3.75 astrograf + CCD, 0,81 m, f/7 Ritchey-Chretien + CCD, Tenagra II Observatory) jako objekt 19 mag. Kometa projde přísluním ve vzdálenosti 9,1 AU 27. září 2015. Perioda oběhu je 50,1 roku [CBET 3417, MPEC 2013-D22].

P/2013 CE31 (MOSS): byla objevena jako planetkový objekt 2013 CE31 dne 5. února 2013 (Oukaimeden Obs., Marrakech; C. Rinner). Na následných pozorováních byly identifikovány kometární charakteristiky tohoto tělesa s jasností kolem 20 mag. Následně byla identifikována pozorování této komety v databázi NEAT a Spacewatch (M. Meyer) z roku 2000 a 2002. Kometa tedy záhy po objevu dostala definitivní označení 281P. Přísluním projde 14. května 2013 ve vzdálenosti 4,0 AU od Slunce. Perioda oběhu je 10,7 roku [CBET 3418, 3436, MPEC 2013-D23, -E46].

C/2013 D1 (Holvorcem): kometu objevil P. R. Holvorcem (Tenagra Obs. II) 16. února 2013. jako objekt 19,2 mag. Průchod přísluním ve vzdálenosti 2,4 AU od Slunce se podle stávající dráhy odehraje 13. dubna 2013 [CBET 3420, MPEC 2013-D41].

C/2013 E1 (McNaught): kometu objevil 4. března 2013 R. h. McNaught v rámci přehlídky Siding Spring jako objekt 18,5 mag. Prošla přísluním 7. března 2013 ve vzdálenosti 7,8 AU od Slunce [CBET 3435, MPEC 2013-E35].

C/2013 E2 (Iwamoto): kometu našel na svých patrolních snímcích z 10. a 11. března 2013 amatérský pozorovatel M. Iwamoto (Tokushima, Japonsko). Kometa měla tou dobou CCD jasnost asi 14 mag a krátce po objevu byla pozorována i vizuálně jako objekt 12,5 mag. Podle stávající dráhy prošla přísluním 8. března 2013 ve vzdálenosti 1,4 AU od Slunce [CBET 3439, MPEC 2013-E67]. Kometa je pozorovatelná jako objekt asi 13 mag v ranních hodinách asi 15° nad východním obzorem v souhvězdí Vodnáře.

C/2013 F1 (Boattini): Kometa byla objevena 23. března 2013 v rámci projektu Catalina (A. Boattini). Její jasnost se v době objevu pohybovala kolem 18 mag. Podle dosavadní dráhy prošla přísluním již 8. prosince 2012 ve vzdálenosti 1,9 AU od Slunce [MPEC 2013-F46, CBET 3445].

V cirkuláři IAUC 9255 byla zveřejněna pozorování komety **C/2012 F6 (Lemmon)**. L. Paganini a kol. Oznámili detekci mateřských molekul těkavých látek ve spektru této komety. Pozorování povedli 2. až 4. února 2013 (vzdálenost komety 1,2 AU od Slunce a 0,99 AU od Země, geocentrická rychlost -4 km/s) pomocí spektrografu s vysokým rozlišením CRIRES na dalekohledu ESO/VLT. Štěrbina spektrografu byla orientována podél spojnice kometa-Slunce. Bylo detekováno devět různých molekul: H₂O, OH, C₂H₆,

C₂H₂, CH₃OH, HCN, NH₂, NH₃ a H₂O. Na základě předběžných výsledků pro řadu spektrálních čar byla odvozena průměrná produkce jednotlivých plynů (v řádu 10²⁷ molekul za sekundu), rotační teploty a poměrný obsah (v procentech vzhledem k obsahu vody): H₂O, 8 čar, 189,1 +/- 11,0, 69 K, 100 %; C₂H₆, 6 čar, 0,5 +/- 0,1, 69 K, 0,26; CH₃OH, 10 čar, 3,6 +/- 0,5, 66 K, 1,91; HCN, 3 čáry, 0,2 +/- 0,1, 70 K (předpoklad), 0,11; NH₂, 4 čáry, 0,6 +/- 0,1, 70 K (předpoklad), 0,31; NH₃, 1 čára, < 1,2, 70 K (předpoklad), 0,63. Další trojice stopových látek ještě nebyla přesně identifikována a výsledky se zpracovávají.

V tomto cirkulář byla zveřejněna i vizuální pozorování komety *C/2012 F6 (Lemmon)*: David A. J. Seargent, Cowra, NSW, Australia (cf. CBET 3433): 2013: březen: 10.42 UT: 4.4 (volným okem); 12.41 UT: 4.3 (volným okem); 14.41 UT: 4.3 (volným okem). Dne 12.41 března 2013 Seargent naměřil průměr komy 5' a o oho o délce 3,5° pomocí binokuláru 15x80.

KOMETY POZOROVÁNÍ

KOMETY V DUBNU 2013

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 29. března 2013

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.komet.cz.

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
C/2011 L4 (PANSTARRS)							
2013- 4- 6.00	0 28.99	42 37.8	0.792	1.317	36	3.6	4:12 (228, 21)
2013- 4-11.00	0 26.64	48 10.9	0.898	1.358	41	4.2	4:00 (225, 27)
2013- 4-16.00	0 24.07	53 19.7	1.001	1.400	45	4.7	3:48 (222, 31)
2013- 4-21.00	0 21.01	58 10.2	1.102	1.441	49	5.2	3:36 (219, 36)
2013- 4-26.00	0 17.00	62 46.3	1.199	1.484	53	5.6	3:24 (216, 40)
2013- 5- 1.00	0 11.32	67 10.5	1.294	1.528	57	6.0	3:13 (212, 43)
C/2012 L2 (LINEAR)							
2013- 4- 1.00	3 54.67	21 47.3	1.600	2.049	49	12.1	19:43 (87, 31)
2013- 4- 6.00	4 5.25	19 46.2	1.579	2.081	47	12.1	19:53 (89, 27)
2013- 4-11.00	4 15.72	17 47.6	1.560	2.112	44	12.1	20:02 (91, 22)
2013- 4-16.00	4 26.10	15 50.9	1.544	2.140	41	12.0	20:11 (93, 18)
2013- 4-21.00	4 36.41	13 55.7	1.530	2.168	39	12.0	20:21 (96, 13)
2013- 4-26.00	4 46.65	12 1.5	1.520	2.193	37	12.0	20:31 (98, 9)
2013- 5- 1.00	4 56.86	10 7.8	1.513	2.216	35	12.0	20:42 (101, 4)
C/2011 R1 (McNaught)							
2013- 4- 1.00	15 23.68	-5 5.8	2.811	1.975	139	12.5	0:39 (324, 28)
2013- 4- 6.00	15 14.18	-2 27.0	2.848	1.962	146	12.5	2:16 (0, 38)
2013- 4-11.00	15 4.18	0 12.3	2.886	1.962	152	12.6	1:47 (0, 40)
2013- 4-16.00	14 53.89	2 48.8	2.924	1.975	156	12.6	1:17 (0, 43)
2013- 4-21.00	14 43.50	5 19.0	2.963	2.002	159	12.7	0:47 (0, 45)
2013- 4-26.00	14 33.21	7 40.1	3.001	2.043	158	12.8	20:53 (298, 31)
2013- 5- 1.00	14 23.22	9 49.9	3.040	2.097	155	12.9	23:41 (0, 50)

C/2013 E2 (Iwamoto)

2013-	4-	1.00	21 42.50	1 29.4	1.432	1.957	44	12.5	4:24 (284, 14)
2013-	4-	6.00	21 57.86	2 31.0	1.449	1.965	45	12.6	4:12 (282, 13)
2013-	4-	11.00	22 12.71	3 30.8	1.470	1.973	46	12.6	4:00 (280, 13)
2013-	4-	16.00	22 27.05	4 28.4	1.494	1.981	47	12.7	3:48 (278, 13)
2013-	4-	21.00	22 40.87	5 23.3	1.520	1.990	48	12.8	3:36 (277, 13)
2013-	4-	26.00	22 54.17	6 15.4	1.548	1.998	49	12.9	3:24 (275, 12)
2013-	5-	1.00	23 6.96	7 4.4	1.579	2.006	50	13.0	3:13 (273, 12)

273/Pons-Gambart

2013-	4-	1.00	15 15.51	52 24.3	1.899	1.253	114	12.9	2:36 (180, 88)
2013-	4-	6.00	14 33.54	54 14.6	1.964	1.304	116	13.2	1:35 (180, 86)
2013-	4-	11.00	13 52.20	54 50.3	2.029	1.373	116	13.5	0:35 (180, 85)
2013-	4-	16.00	13 14.83	54 23.1	2.094	1.457	115	13.8	23:27 (180, 86)
2013-	4-	21.00	12 43.28	53 11.4	2.158	1.554	113	14.2	0:56 (111, 70)
2013-	4-	26.00	12 17.86	51 32.9	2.222	1.662	110	14.5	21:54 (180, 89)
2013-	5-	1.00	11 57.93	49 41.4	2.285	1.779	106	14.8	21:15 (0, 89)

C/2006 S3 (LONEOS)

2013-	4-	1.00	14 50.49	-16 1.7	5.767	4.910	146	13.1	0:45 (337, 21)
2013-	4-	6.00	14 44.71	-15 44.2	5.784	4.878	152	13.1	1:47 (0, 24)
2013-	4-	11.00	14 38.71	-15 25.1	5.801	4.855	158	13.1	1:21 (0, 25)
2013-	4-	16.00	14 32.57	-15 4.7	5.819	4.842	165	13.1	0:56 (0, 25)
2013-	4-	21.00	14 26.34	-14 43.3	5.836	4.840	171	13.1	0:30 (0, 25)
2013-	4-	26.00	14 20.10	-14 20.9	5.854	4.848	178	13.1	20:32 (309, 11)
2013-	5-	1.00	14 13.90	-13 58.0	5.872	4.867	175	13.1	23:33 (0, 26)

C/2010 S1 (LINEAR)

2013-	4-	1.00	21 19.11	30 19.3	5.911	6.441	54	13.6	4:24 (267, 39)
2013-	4-	6.00	21 19.68	30 32.1	5.909	6.397	56	13.6	4:12 (268, 40)
2013-	4-	11.00	21 20.00	30 45.9	5.907	6.350	59	13.6	4:00 (270, 42)
2013-	4-	16.00	21 20.07	31 0.4	5.905	6.298	62	13.6	3:48 (271, 43)
2013-	4-	21.00	21 19.86	31 15.4	5.904	6.244	65	13.5	3:36 (272, 44)
2013-	4-	26.00	21 19.36	31 30.8	5.903	6.186	69	13.5	3:24 (274, 46)
2013-	5-	1.00	21 18.54	31 46.2	5.902	6.125	72	13.5	3:13 (275, 48)

63P/Wild

2013-	4-	1.00	9 40.10	23 12.0	1.955	1.175	127	14.1	20:59 (0, 63)
2013-	4-	6.00	9 41.11	21 32.1	1.953	1.209	123	14.1	20:41 (0, 61)
2013-	4-	11.00	9 42.99	19 51.9	1.952	1.246	120	14.2	20:23 (0, 60)
2013-	4-	16.00	9 45.67	18 12.0	1.953	1.286	116	14.3	20:11 (2, 58)
2013-	4-	21.00	9 49.09	16 32.7	1.955	1.330	112	14.4	20:21 (13, 56)
2013-	4-	26.00	9 53.17	14 54.5	1.958	1.376	109	14.4	20:31 (23, 53)
2013-	5-	1.00	9 57.84	13 17.5	1.963	1.424	106	14.6	20:42 (32, 49)

C/2011 J2 (LINEAR)

2013-	4-	1.00	9 40.18	48 44.0	4.226	3.722	113	14.1	20:58 (0, 89)
2013-	4-	6.00	9 33.13	49 10.1	4.201	3.772	108	14.1	20:31 (0, 89)
2013-	4-	11.00	9 26.69	49 30.4	4.176	3.826	103	14.1	20:05 (0, 89)
2013-	4-	16.00	9 20.91	49 45.9	4.151	3.883	98	14.1	20:11 (90, 85)
2013-	4-	21.00	9 15.83	49 57.1	4.127	3.941	93	14.1	20:21 (96, 79)
2013-	4-	26.00	9 11.46	50 4.9	4.103	4.000	88	14.1	20:31 (100, 74)
2013-	5-	1.00	9 7.79	50 9.9	4.079	4.058	84	14.1	20:42 (103, 69)

C/2012 V2 (LINEAR)

2013-	4-	1.00	2 16.24	42 59.5	2.360	2.975	43	15.1	19:43 (122, 31)
2013-	4-	6.00	2 28.68	42 13.3	2.311	2.972	40	15.0	19:53 (123, 28)
2013-	4-	11.00	2 41.12	41 26.1	2.263	2.967	37	14.9	20:02 (125, 25)
2013-	4-	16.00	2 53.55	40 37.6	2.215	2.960	35	14.8	20:11 (127, 22)
2013-	4-	21.00	3 5.96	39 47.6	2.167	2.951	32	14.7	20:21 (129, 20)
2013-	4-	26.00	3 18.34	38 55.7	2.120	2.940	29	14.6	20:31 (131, 17)
2013-	5-	1.00	3 30.69	38 1.5	2.074	2.927	26	14.5	20:42 (134, 14)

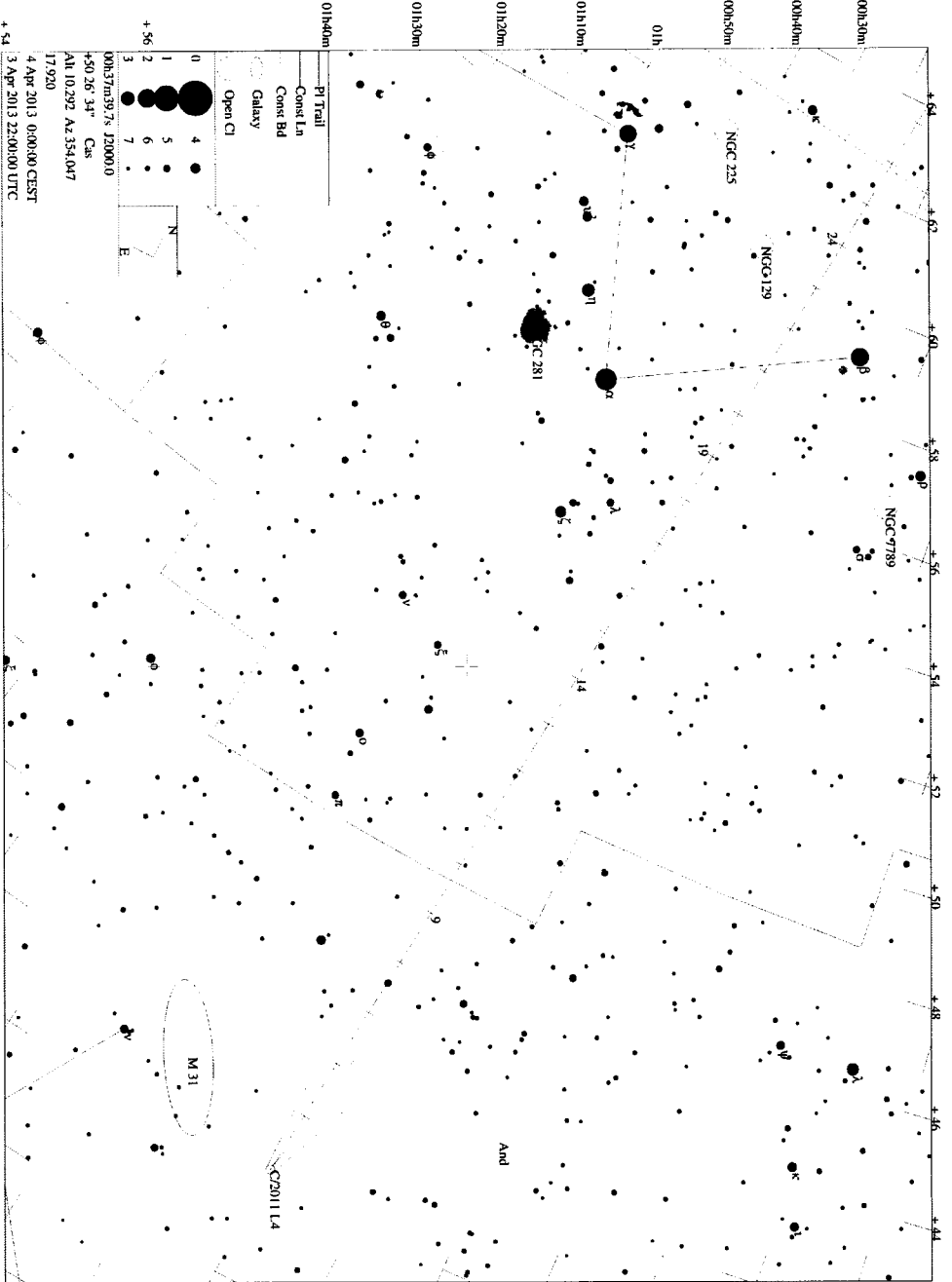
C/2012 S1 (ISON)

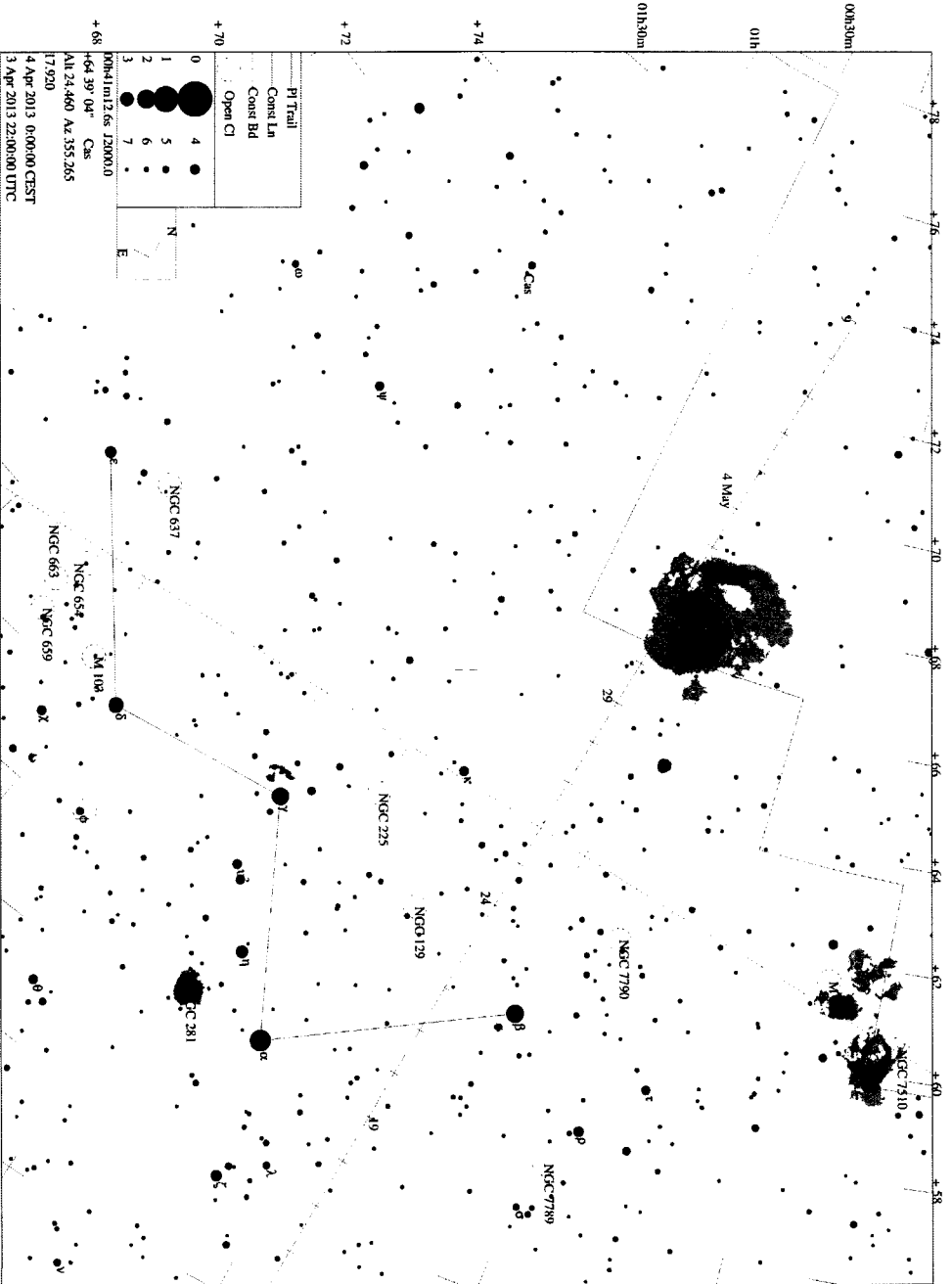
2013-	4-	1.00	6	37.59	30	34.9	4.259	4.193	86	14.9	19:43	(56, 62)
2013-	4-	6.00	6	37.19	30	23.9	4.200	4.220	82	14.9	19:53	(65, 58)
2013-	4-	11.00	6	37.24	30	12.7	4.140	4.246	77	14.8	20:02	(73, 53)
2013-	4-	16.00	6	37.74	30	1.4	4.080	4.270	72	14.8	20:11	(80, 49)
2013-	4-	21.00	6	38.65	29	50.2	4.020	4.291	67	14.7	20:21	(85, 44)
2013-	4-	26.00	6	39.96	29	38.8	3.959	4.309	63	14.6	20:31	(91, 39)
2013-	5-	1.00	6	41.64	29	27.5	3.898	4.324	58	14.6	20:42	(96, 35)

29P/Schwassmann-Wachmann

2013-	4-	1.00	14	3.09	-24	1.8	6.240	5.339	152	15.6	1:00	(354, 16)
2013-	4-	6.00	14	0.99	-23	56.0	6.240	5.306	157	15.6	1:03	(0, 16)
2013-	4-	11.00	13	58.79	-23	48.7	6.239	5.280	161	15.6	0:42	(0, 16)
2013-	4-	16.00	13	56.51	-23	39.9	6.238	5.261	165	15.6	0:20	(0, 16)
2013-	4-	21.00	13	54.19	-23	29.8	6.237	5.250	168	15.6	0:30	(8, 16)
2013-	4-	26.00	13	51.87	-23	18.6	6.236	5.246	168	15.5	23:31	(0, 17)
2013-	5-	1.00	13	49.59	-23	6.4	6.235	5.250	167	15.5	23:09	(0, 17)

C/2011 L4 (PANSTARRS)





Obsah

Jasný meteor 7. března 2013.....	1
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 20. února 2013	
Kometa C/2013 A1 a srážka s rudou planetou?.....	5
Martin Mašek, 1. března 2013	
Jak je velké jádro komety C/2013 A1 (Siding Spring)?.....	7
Jakub Černý, 1. března 2013	
PanSTARRS je nejjasnější kometa noční oblohy od roku 2002.....	9
Jakub Černý, 5. března 2013	
Ohon komety PanSTARRS.....	10
Petr Horálek, Hvězdárna Úpice	
Novinky o kometách.....	13
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 29. března 2013	
Komety v dubnu 2013.....	15
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 29. března 2013	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz

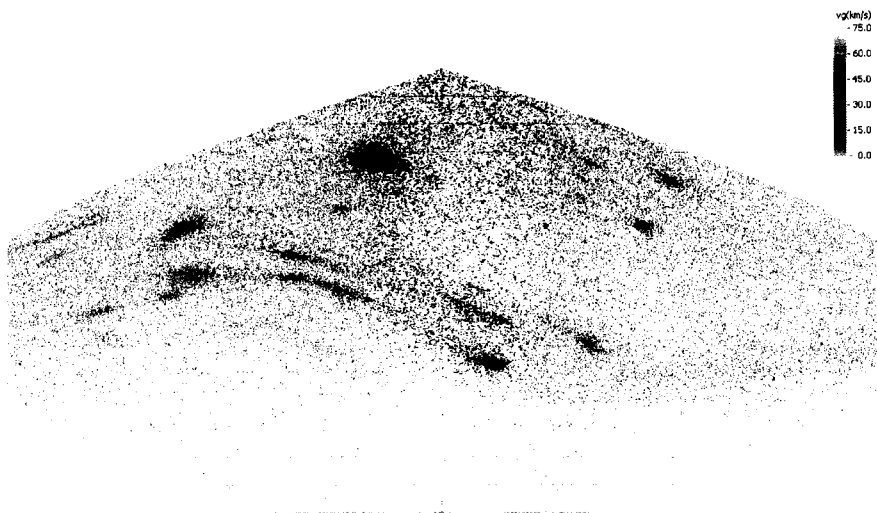
Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (305)

26. května 2013



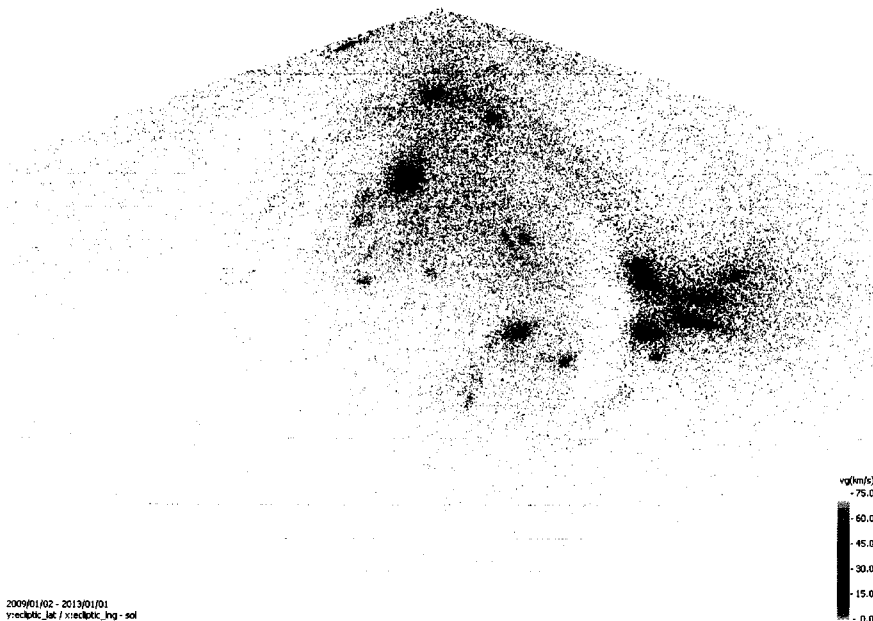
Přehled fyzických radiantů vícestaničních video meteorů v roce 2012.

METEORY
VIDEO

DATABÁZE EDMOND V ROCE 2012

Jakub Koukal, 17. dubna 2013

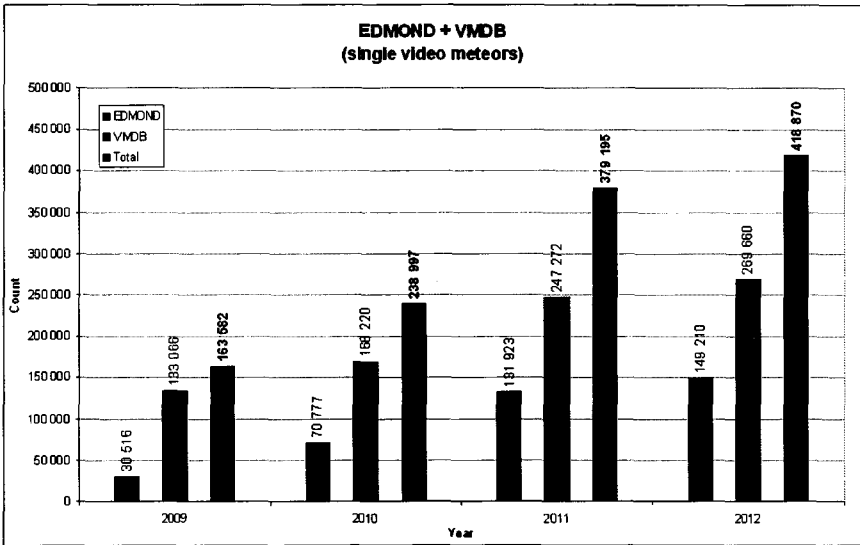
V roce 2012 pokračovala spolupráce mezi video sítěmi využívajícími k zachytávání meteorů jak software UFO Capture (EDMOND), tak také MetRec (VMDB). Celkem bylo v roce 2012 pořízeno 418 870 jednostaničních záznamů meteorů a spočteno 61 445 drah. Databáze EDMOND obsahuje ke dni 1.1.2013 celkem 1 200 644 jednostaničních záznamů (2009-2012) a 149 671 vícestaničních drah. Významným jevem je také nárůst poměru párovaných drah a jednostaničních záznamů, který svědčí o zvýšení hustoty jednotlivých stanic v rámci obou sítí (VMDB a EDMOND) a také o významu společných vícestaničních meteorů mezi oběma sítěmi.



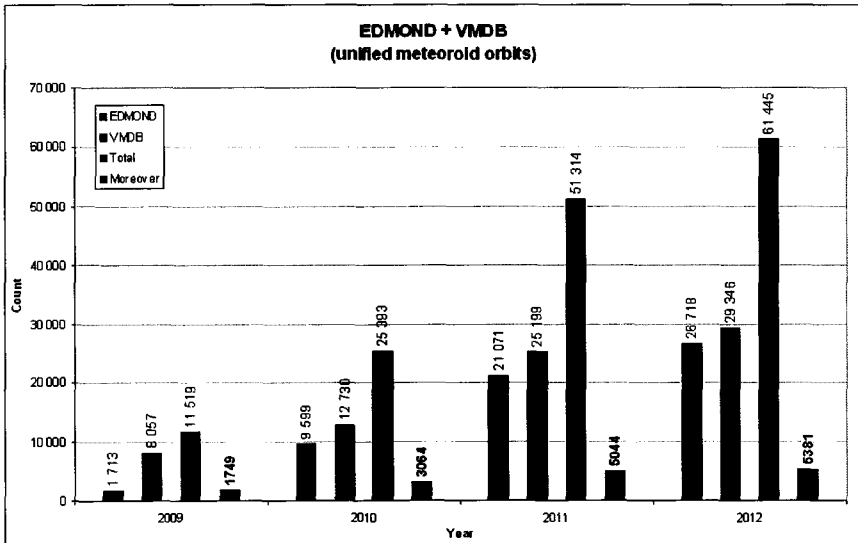
Přehled fyzických radiantů více-staničních meteorů v roce 2012 (pro L-Ls).



Celkový počet jednostaničních meteorů v databázi EDMOND (2009-2012)



Celkový počet jednostaničních meteorů v databázi EDMOND (2009-2012)



Celkový počet vícestaničních drah meteorů v databázi EDMOND (2009-2012)

KOMETY V ČERVNU 2013

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 30. dubna 2013

KOMETY
POZOROVÁNÍ

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.komet.cz.

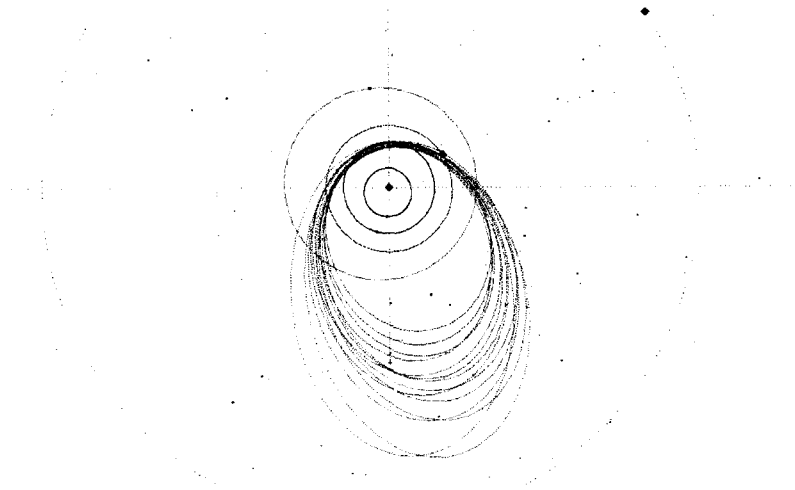
Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
C/2011 L4 (PANSTARRS)							
2013- 5-25.00	21 7.58	84 34.8	1.719	1.766	70	7.6	2:23 (185, 54)
2013- 5-30.00	18 20.87	85 5.2	1.803	1.824	72	7.9	1:44 (180, 55)
2013- 6- 4.00	16 18.71	83 11.5	1.885	1.885	74	8.1	23:08 (180, 57)
2013- 6- 9.00	15 23.06	80 20.0	1.965	1.950	75	8.4	22:02 (180, 60)
2013- 6-14.00	14 56.66	77 14.5	2.044	2.018	76	8.6	22:00 (175, 63)
2013- 6-19.00	14 43.00	74 8.0	2.122	2.089	77	8.9	22:02 (168, 65)
2013- 6-24.00	14 35.72	71 5.2	2.199	2.164	78	9.1	22:03 (159, 66)
2013- 6-29.00	14 32.04	68 8.0	2.275	2.242	78	9.3	22:01 (150, 67)
2013- 7- 4.00	14 30.60	65 17.2	2.349	2.323	78	9.5	21:58 (142, 67)
2013- 7- 9.00	14 30.65	62 33.2	2.423	2.407	78	9.8	21:52 (134, 66)
2013- 7-14.00	14 31.75	59 56.3	2.496	2.494	78	10.0	21:45 (128, 65)
C/2012 F6 (Lemmon)							
2013- 5-25.00	0 20.84	26 57.4	1.351	1.722	51	8.5	2:23 (254, 22)
2013- 5-30.00	0 20.51	30 53.8	1.422	1.728	55	8.9	2:15 (253, 27)
2013- 6- 4.00	0 19.56	34 47.9	1.493	1.734	59	9.3	2:08 (252, 32)
2013- 6- 9.00	0 17.82	38 39.0	1.563	1.742	62	9.7	2:04 (251, 37)
2013- 6-14.00	0 15.09	42 26.3	1.634	1.752	66	10.1	2:01 (250, 42)
2013- 6-19.00	0 11.12	46 8.5	1.704	1.764	69	10.4	2:00 (249, 48)
2013- 6-24.00	0 5.63	49 44.1	1.774	1.779	73	10.7	2:01 (247, 53)
2013- 6-29.00	23 58.28	53 11.4	1.844	1.798	76	11.1	2:04 (244, 59)
2013- 7- 4.00	23 48.64	56 27.9	1.913	1.820	79	11.4	2:09 (239, 64)
2013- 7- 9.00	23 36.22	59 30.9	1.982	1.846	82	11.7	2:16 (230, 69)
2013- 7-14.00	23 20.53	62 17.0	2.050	1.876	84	12.0	2:24 (216, 73)
C/2010 S1 (LINEAR)							
2013- 5-25.00	21 9.85	32 52.1	5.900	5.813	89	13.4	2:23 (286, 57)
2013- 5-30.00	21 6.97	33 1.9	5.901	5.747	93	13.4	1:13 (275, 49)
2013- 6- 4.00	21 3.71	33 9.7	5.901	5.682	97	13.3	2:08 (294, 62)
2013- 6- 9.00	21 0.09	33 14.9	5.902	5.619	101	13.3	2:04 (300, 64)
2013- 6-14.00	20 56.10	33 17.1	5.903	5.558	104	13.3	2:01 (309, 67)
2013- 6-19.00	20 51.76	33 16.0	5.904	5.500	108	13.3	2:00 (320, 70)
2013- 6-24.00	20 47.11	33 11.1	5.905	5.446	112	13.2	2:01 (335, 72)
2013- 6-29.00	20 42.17	33 2.3	5.907	5.395	115	13.2	1:45 (341, 72)
2013- 7- 4.00	20 36.99	32 49.0	5.909	5.350	118	13.2	1:48 (0, 73)
2013- 7- 9.00	20 31.60	32 31.1	5.911	5.310	121	13.2	1:23 (0, 73)
2013- 7-14.00	20 26.06	32 8.4	5.913	5.275	124	13.2	0:58 (0, 72)
29P/Schwassmann-Wachmann							
2013- 5-25.00	13 40.27	-22 2.1	6.231	5.366	145	15.6	21:32 (1, 18)
2013- 5-30.00	13 38.85	-21 48.9	6.230	5.409	141	15.6	21:41 (9, 18)
2013- 6- 4.00	13 37.66	-21 36.4	6.229	5.458	136	15.6	21:48 (16, 17)
2013- 6- 9.00	13 36.71	-21 24.5	6.229	5.512	131	15.7	21:55 (22, 16)
2013- 6-14.00	13 36.02	-21 13.7	6.228	5.571	126	15.7	22:00 (28, 14)
2013- 6-19.00	13 35.59	-21 3.8	6.227	5.634	121	15.7	22:02 (33, 12)
2013- 6-24.00	13 35.42	-20 55.2	6.226	5.700	116	15.7	22:03 (38, 11)

Objevitelem meteorického roje gamma Piscid je Zdeněk Sekanina, který prokázal jeho existenci na základě údajů shromážděných v průběhu dvou kampaní “Radio Meteor Project”. V letech 1961-1965 bylo zjištěno jen 9 meteorů definitivně patřících gamma Piscidám v období od 10.9. do 5.10. Datum průchodu vzestupným uzlem bylo stanoveno na 24.9. ($\lambda = 180,6^\circ$), zatímco průměrná poloha radiantu byla $RA = 349,6^\circ$, $DEC = 2,9^\circ$. Během kampaně v letech 1968-1969 se zvedl počet členů tohoto proudu na 35 a období aktivity se prodloužilo od 26.8. do 22.10. Datum průchodu vzestupným uzlem bylo stanoveno na 22.2.9. ($\lambda = 178,8^\circ$), průměrná poloha radiantu byla $RA = 342,3^\circ$, $DEC = 7,7^\circ$. Žádné stopy činnosti tohoto roje nebyly zpětně nalezeny v průběhu 19. století a v první polovině 20. století v pracích Williama F. Denninga, Alphonso Kinga, RONALDA A. MCINTOSHE, C. HOFFMEISTERA nebo ERNSTA OPIKA. Na druhou stranu byly nalezeny čtyři fotografické meteory mezi 2529 dráhami zveřejněnými RICHARDEM E. MCCROSKYM a A. POSENOVOU v roce 1961. Ty jsou podporou pro samotnou existenci tohoto proudu, ale také z nich samozřejmě vyplývá, že tento roj je možno vizuálně pozorovat.

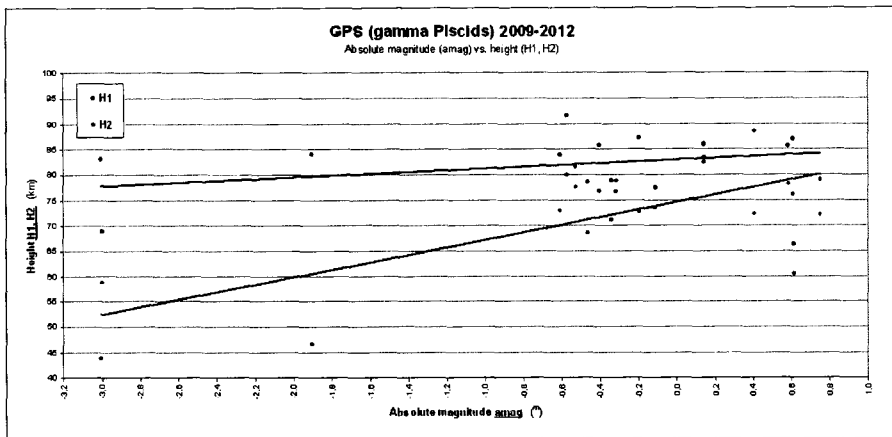
Fotografické meteory byly zjištěny v průběhu let 1952-1954 v “Project Meteor Harvard”, kde je uvedena doba aktivity roje od 19. září do 2. října. Datum průchodu vzestupným uzlem je v této práci stanoveno na 26. září ($\lambda = 183,0^\circ$), zatímco průměrná poloha radiantu je $RA = 351^\circ$, $DEC = 10^\circ$.

Je zajímavé, že poměrně nedávno byla provedena vizuální detekce tohoto roje, a to v roce 1970. Deset let trvajících vizuálních průzkumů meteorů byl proveden M. BUHAGIAREM (Perth, Západní Austrálie), výsledkem projektu bylo 20 974 meteorů určených metodou zakreslování a bylo určeno 488 radiantů meteorických rojů. Meteorů patřících roji gamma Piscid byly zjištěno celkem 5, odhad délky aktivity byl stanoven od 21.9. do 28.9. Maximum aktivity bylo stanoveno na 25.9. se střední polohou radiantu $RA = 350^\circ$, $DEC = 5^\circ$, obvyklá ZHR byla stanovena na 4 meteory za hodinu.

V rámci databáze EDMOND bylo v letech 2009-2012 zaznamenáno celkem 26 vícestaničních meteorů patřících tomuto roji, které vyhovely internímu kritériu databáze EDMOND na kontrolu kvality vstupních dat. Následně bylo pomocí redukčního kritéria (T. P. ARTER, I. P. WILLIAMS, 1997 RAS, MNRAS 289, 721-728) s využitím Southworth-Hawkinsova kritéria podobnosti drah (pro $Dsh < 0,1$) vybráno 14 drah pro výpočet střední dráhy meteorického roje. Zjištěné orbitální elementy střední dráhy meteorického roje byly srovnány s elementy uvedenými v práci “Working list of cometary meteor showers” Petera JENNISKENSE (2006). Doba aktivity roje byla stanovena od 11.10. do 27.10. se střední polohou radiantu $RA = 17,1^\circ$, $DEC = 9,7^\circ$ a střední geocentrickou rychlostí $vg = 15,549$ km/s.



Dráhy vícestaničních meteorů gamma Piscid pro výpočet střední dráhy proudu



Závislost začátku a konce dráhy meteorů na absolutní magnitudě.

Nr	Des.	q		e		ω		Ω		I		14	D	0		17,066	9,590	15,549
		0,672599	0,650371	0,032991	0,046817	259,961198	5,600817	295,919431	4,497939	1,295735	2,157861			0,200	0			
1	T89 (54)	0,945	0,818	200,00	225,60	2,70	0,77594	NE	0	347,6	0,3	10,4						
2	T89 (60)	0,871	0,696	224,90	229,80	1,40	0,57442	NE	0	377,7	9,3	13,4						

T89 (54) A. K. Terent'jeva, Fireball streams. In Asteroids Comets/Meteoroids III. (Uppsala: Astronomical Observatory, 1989), pp. 579-584 (also: WGN 17, 242-245).

T89 (60) A. K. Terent'jeva, Fireball streams. In Asteroids Comets/Meteoroids III. (Uppsala: Astronomical Observatory, 1989), pp. 579-584 (also: WGN 17, 242-245).

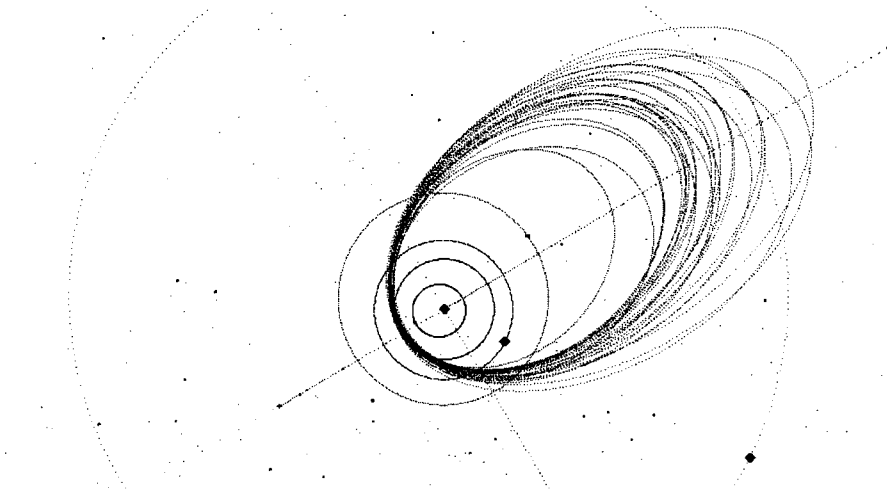
Orbitální elementy střední dráhy proudu gamma Piscid a srovnání se známými elementy.

Jakub Koukal, 18. dubna 2013

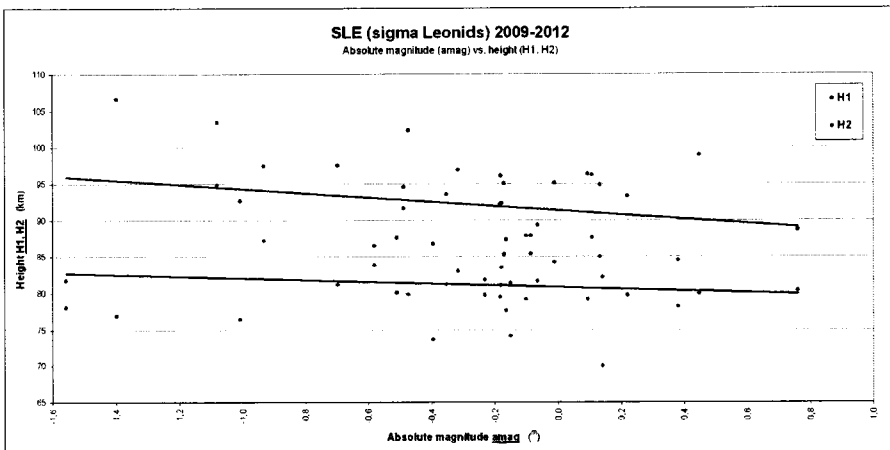
První důkazy o existenci tohoto meteorického roje pochází z kampaně “Radio Project Meteor” v letech 1961-1965. Z. Sekanina v datech získaných během této kampaně našel 16 meteorů roje sigma Leonid v období od 9.2. do 13.3. Datum průchodu vzestupným uzlem bylo stanoveno na 26.2.2. ($\lambda = 337,1^\circ$), střední poloha radiantu pak byla $RA = 169,4^\circ$, $DEC = 14,4^\circ$. Při zpětném prohledávání prací z 19. a 20. století bylo nalezeno několik záznamů o pozorování, které by mohly souviset s tímto rojem. Dne 3.5.3. 1886 (UT), W. F. Denning pozoroval stacionární meteor o jasnosti +2 mag na pozici $RA = 176^\circ$, $DEC = 9^\circ$, E. Opik zaznamenal několik meteorů metodou zakreslování během 29.2.1932 a 1.3.1932, poloha radiantu z těchto pozorování je $RA = 168^\circ$, $DEC = +15^\circ$. V noci 27-28.2.1947 V. Anyzeski zaznamenal opět metodou zakreslování 4 meteory s radiantem $RA = 163^\circ$, $DEC = +14^\circ$. Kromě toho byly nalezeny tři fotografické meteory tohoto roje v práci z roku 1961 (McCrosky, Posen). Tyto meteory byly zjištěny 5.2. 1953 ($RA = 146^\circ$, $DEC = +22^\circ$), 3.2.1954 ($RA = 147^\circ$, $DEC = +20^\circ$) a 1.3.1954 ($RA = 167^\circ$, $DEC = +12^\circ$).

Existence roje byla oficiálně oznámena v roce 1973 Z. Sekaninou. Mezi 23.2. a 11.3.1979 pak členové Western Australia Meteor Section pozorovali tento meteorický roj, z této kampaně byl určen střední radiant roje že $RA = 170^\circ$, $DEC = +7^\circ$ se ZHR v maximu (kolem 25.2.) $1,23 \pm 0,67$. Kombinací radiometeorů a fotografických meteorů byl určen denní pohyb radiantu roje denní pohyb $dRA = 0,93^\circ$ a $dDEC = -0,40^\circ$.

V rámci databáze EDMOND bylo v letech 2009-2012 zaznamenáno celkem 32 vícešaničních meteorů patřících tomuto roji, které vyhověly internímu kritériu databáze EDMOND na kontrolu kvality vstupních dat. Následně bylo pomocí redukčního kritéria (T.P.Arter, I.P.Williams, 1997 RAS, MNRAS 289, 721-728) s využitím Southworth-Hawkinsova kritéria podobnosti drah (pro $Dsh < 0,15$) vybráno 24 drah pro výpočet střední dráhy meteorické roje. Zjištěné orbitální elementy střední dráhy meteorického roje byly srovnány s elementy uvedenými v práci “Working list of cometary meteor showers” Petera Jenniskense (2006). Doba aktivity roje byla stanovena od 3.4. do 13.4. se střední polohou radiantu $RA = 194,7^\circ$, $DEC = 3,7^\circ$ a střední geocentrickou rychlostí $v_g = 20,317$ km/s. Je tedy zřejmé, že aktivita tohoto roje je velmi dlouhá, neboť pozorování a elementy určené z vícešaničních meteorů databáze EDMOND navazují na pozorování tohoto roje pořizená v minulosti.



Dráhy vícetaničních meteorů sigma Leonid pro výpočet střední dráhy proudu.



Závislost začátku a konce dráhy meteorů na absolutní magnitudě.

	q	e	ω	Ω	i	24	D		194,680	3,652	20,317		
	0,081962	0,727715	255,964239	18,815125	5,725662								
	0,027378	0,042095	3,738753	3,172710	1,720547		0,18698	1	3,302	1,864	1,182		
Nr	Des.	q	e	ω	Ω	i	N		α	δ	yg		
1	PG	0,581	0,738	271,90	9,40	6,20		0,28927	NE	0	193,3	3,1	23,0
2	T89 (Z1)	0,605	0,734	266,30	14,50	2,20		0,18890	ANO	1	192,6	-2,3	21,2
3	H48	0,480	0,688	266,00	13,70	1,90	vis	0,46100	NE	0	200,7	-6,3	

PG V. Porubčan and M. Gevajdová, A search for fireball streams among photographic meteors. Planet. Space Sci. 42 (1994), 151–155; M. Gevajdová, Search for associations between fireball streams and asteroids. Earth, Moon Planets 58 (1995), 289–292

T89 (Z1) A. K. Tereňtjeva, Fireball streams. In Asteroids Comets/Meteors II. (Uppsala: Astronomical Observatory, 1989), pp. 579–584 (also: WGN 17, 242–245).

H48 C. Hofmeister, Meteorströme, (Leipzig: Barth, 1948), 286pp.

Orbitální elementy střední dráhy proudu sigma Leonid a srovnání se známými elementy.

Nejstarší záznam o činnosti Perseid pochází z Číny, kde se ve starověkých záznamech uvádí, že v roce 36 n.l. “bylo pozorováno více než 100 meteorů během jedné noci”. Četné odkazy se objevují v čínských, japonských a korejských záznamech v 8., 9., 10. a 11. století, ale pouze ojedinělé odkazy se nacházejí v období mezi 12. a 19. stoletím včetně. Nicméně, srpen měl dlouho pověst měsíce s hojností meteorů. Perseidy jsou také uváděny jako “slzy svatého Vavřince”, neboť aktivita meteorů byla značná během oslav tohoto svätce v Itálii 10. srpna, ale jako objevitel každoroční aktivity tohoto roje je považován Adolphe Quetelet (Brusel, Belgie), který v roce 1835 oznámil, že pozoroval spršku meteorů s aktivitou v srpnu, jež vycházela ze souhvězdí Persea.

První pozorovatel, který poskytl údaje o hodinových počtech (HR) tohoto roje byl E. Heis (Münster), který zjistil maximální HR 160 meteorů za hodinu v roce 1839. Zajímavé je, že HR byla podle odhadů 4 pozorovatelů v roce 1861 mezi 78 a 102, v roce 1863 pak tři pozorovatelé hlásili HR mezi 109-215 meteory za hodinu.

Výpočty střední dráhy Perseid realizoval v letech 1864 až 1866 G.V. Schiaparelli (Itálie), tento výpočet odhalil velmi silnou podobnost s dráhou periodické komety 109P/Swift-Tuttle, která byla objevena v roce 1862. To bylo poprvé, kdy byl meteorický roj identifikován s kometou a je možné celkem bezpečně uvažovat s tím, že vysoké HR Perseid v letech 1861-1863 byly přímo způsobeny návratem mateřské komety 109P/Swift-Tuttle, která má periodu asi 135 let. Vícenásobné návraty komety byly zodpovědné za poměrně rovnoměrné rozdělení meteorů po celé oběžné dráze mateřského tělesa, ale zhuštění proudu meteorů by mělo být vyšší v oblasti nejbližší kometě, takže činnost Perseid by se měla zvýšit, když kometa je blízko přísluní.

V roce 1973 Brian G. Marsden zkoumal dráhu periodické komety 109P/Swift-Tuttle a určil pravděpodobný okamžik průchodu komety přísluním. Pozorování z návratu komety v roce 1862 nebyly nejpřesnější a nejistota v délce oběžné doby byla v řádu několika let. V tomto případě se jevilo jako nejlepší nalézt předchozí návrat komety (před rokem 1862), B.G.Marsden našel dvě dobré možnosti: komety s návraty v letech 1737 a 1750. Marsden vybral kometu 1750 jako nejlepšího kandidáta na předchozí návrat komety 109P/Swift-Tuttle a předpověděl, že kometa by měla projít přísluním v roce 1981. Toto bylo navíc podpořeno zvýšením HR ze 65 meteorů za hodinu (1966-1975) na více než 90 meteorů za hodinu (1976-1983). Ačkoliv zvýšená aktivita Perseid nasvědčovala blížícímu se návratu komety 109P/Swift-Tuttle, pozorovatelé nebyli schopni tuto kometu nalézt. Po vrcholu aktivity v roce 1983 došlo k poklesu HR, v roce 1985 dokonce na 40 a 60 meteorů a výsledky byly obecně stejné i v roce 1986.

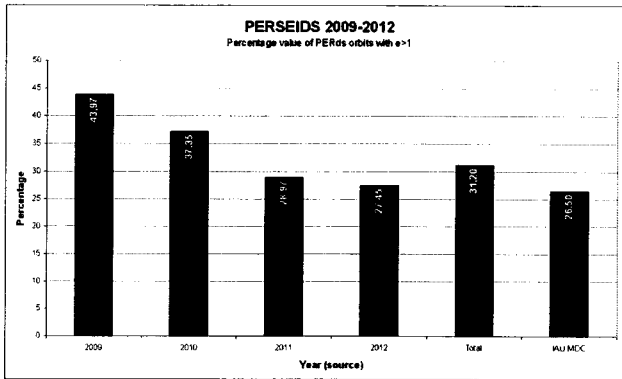
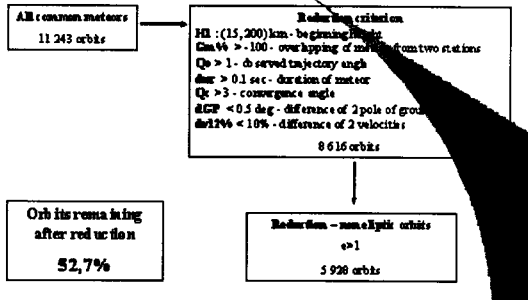
V roce 1990 zveřejnil Marsden, pokud by kometa 109P/Swift-Tuttle byla identifikována s kometou v roce 1737, pak by mohla projít přísluním v průběhu prosince 1992. Kometa byla skutečně nalezena v létě roku 1992, ale pozorovatelé byli více zaujati návratem Perseid v roce 1993. Pozorovatelé z celého světa se přesouvali do střední Evropy, kde byl pozorován peak aktivity se ZHR mezi 200-500. Vysoké ZHR byly stále pozorovány i v průběhu roku 1994, tentokrát ve Spojených státech.

Analýza radiantů Perseid ukazuje jejich složitost, hlavní radiant se nachází v blízkosti hvězdy eta Persei, ale i jiné vedlejší radianty jsou aktivní současně s hlavním. Již v roce 1879 W.F. Denning (Anglie) poukázal na to, že zjistil další dva radianty z okolí hvězd chi a gamma Persei. Druhý jmenovaný radiant je neaktivnějším sekundárním radiantem a zdá se, že byl často pozorován během dvacátého století -zejména pak teleskopickým pozorováním. Jedním z dalších příkladů složitosti meteorického roje Perseid je analýza ve třech studiích provedených v letech 1969-1971 pozorovateli na Krymu. Kromě hlavního radiantu poblíž eta Persei byly také potvrzeny radianty poblíž hvězd chi a gamma Persei, stejně jako menší radianty blízko alfa a beta Persei. Tyto radianty se pak projevovaly většinou krátkodobou činností, jejich pohyb byl paralelní s hlavním radiantem.

Rozložení částic v proudu Perseid je velmi nerovnoměrné, charakteristikou tohoto roje je také posun maxima (výskytu) jasných meteorů oproti slabším. V roce 1953 A. Hruška (Československo) zjistil, že Perseidy mají nižší populační index během 8.8.-12.8., mírně vyšší 12.8.-13.8. a nejvyšší 14.8.-15.8. V roce 1956 Z. Ceplecha (Československo) zjistil, že meteory jsou nejjasnější 6.8.-7.8. a nejslabší 13.8.-14.8. K podobným výsledkům dospěly studie v letech 1980 a 1990. Všechny studie rozložení jasností meteorů během období činnosti mají jednu věc společnou, poukazují na nepravidelné rozložení hmotnosti v rámci proudu Perseid.

V rámci databáze EDMOND bylo v letech 2009-2012 zaznamenáno celkem 11 243 vícestaničních meteorů patřících tomuto roji, které byly následně redukovány podle interního kritéria databáze EDMOND na kontrolu kvality vstupních dat. Výsledkem bylo 8 616 vícestaničních drah, z nichž byly vyjmuty všechny dráhy s $e > 1$. Výsledný vzorek databáze pak obsahoval 5 928 vícestaničních drah.

PERSEIDS 2009-2012 REDUCTION MECHANISM



Filament	Counts	Filament	Counts
W	39	M	175
T	50	S	71
K	92	G	226
F	153	V	91
O	112	P	131
C	240	E	179
J	148	A	481
U	114	H	114
N	134	Q	101
L	75	R	73
B	309	D	346
Y	82	I	84

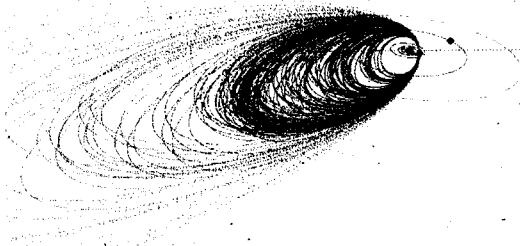
Následně byl pomocí redukčního kritéria (software UFO Radiant) s využitím Drummondova kritéria podobnosti drah (pro $D' < 0,1$) proud Perseid rozdělen na celkem 24 filamentů, počty meteorů zařazených do jednotlivých filamentů shrnuje následující tabulka.

Dále byla pro jednotlivé filamenty vypočítána střední dráha a byla provedena kompletní analýza proudu meteorického roje Perseid.

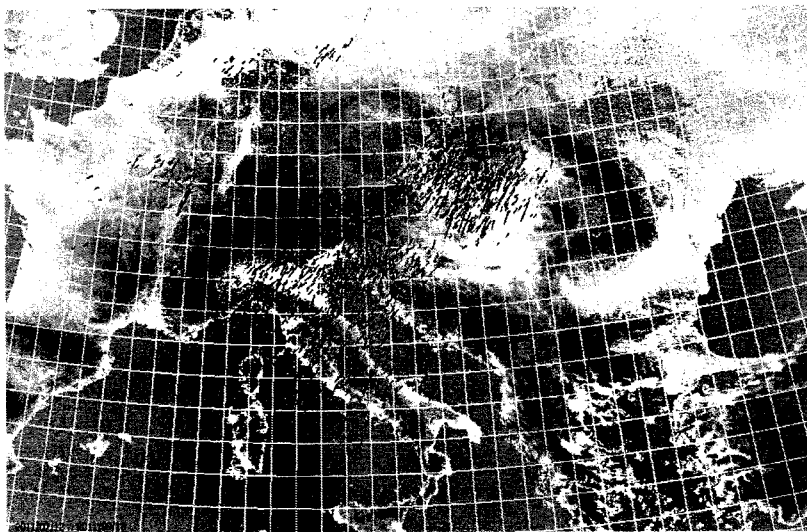
Select Condition
stream ne_2060

Selected Objects
MJD 07205 08/20
scl 126.1 147.2
(-12.9) (+8.2)
Avr 38
scl 179.0 3.0 08/12
ra 46.8 4.6
dec 57.7 1.9
vg 57.9 1.5
a 6.3
e 0.9
i 0.8
node 139.0
peri 149.4
incl 112.5
D 0.06
dra 1.4
ddec 0.2
sr 2.3
mr 1.3
3622 / 5952 orbits

[max lines]



Náhled všech vícestaničních drah zatříděných do jednotlivých vláken

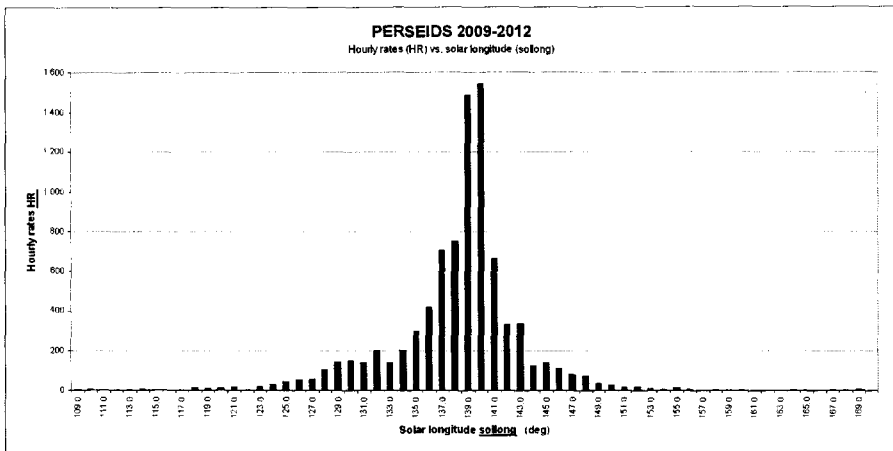


Groundmap 2D projekce atmosférických drah Perseid – 2011

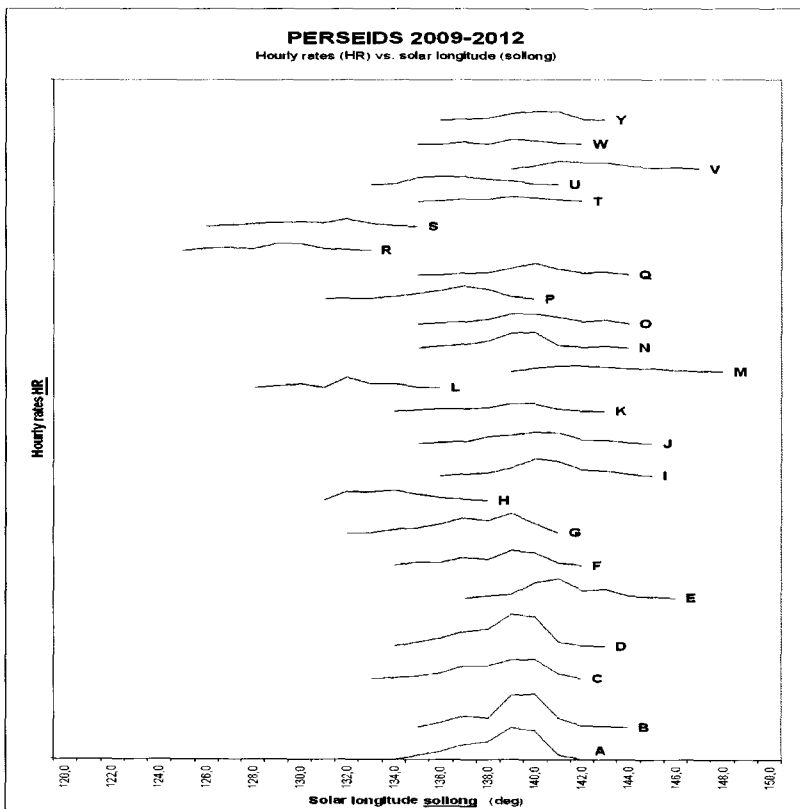


Sřrední dráhy jednotlivých filamentů

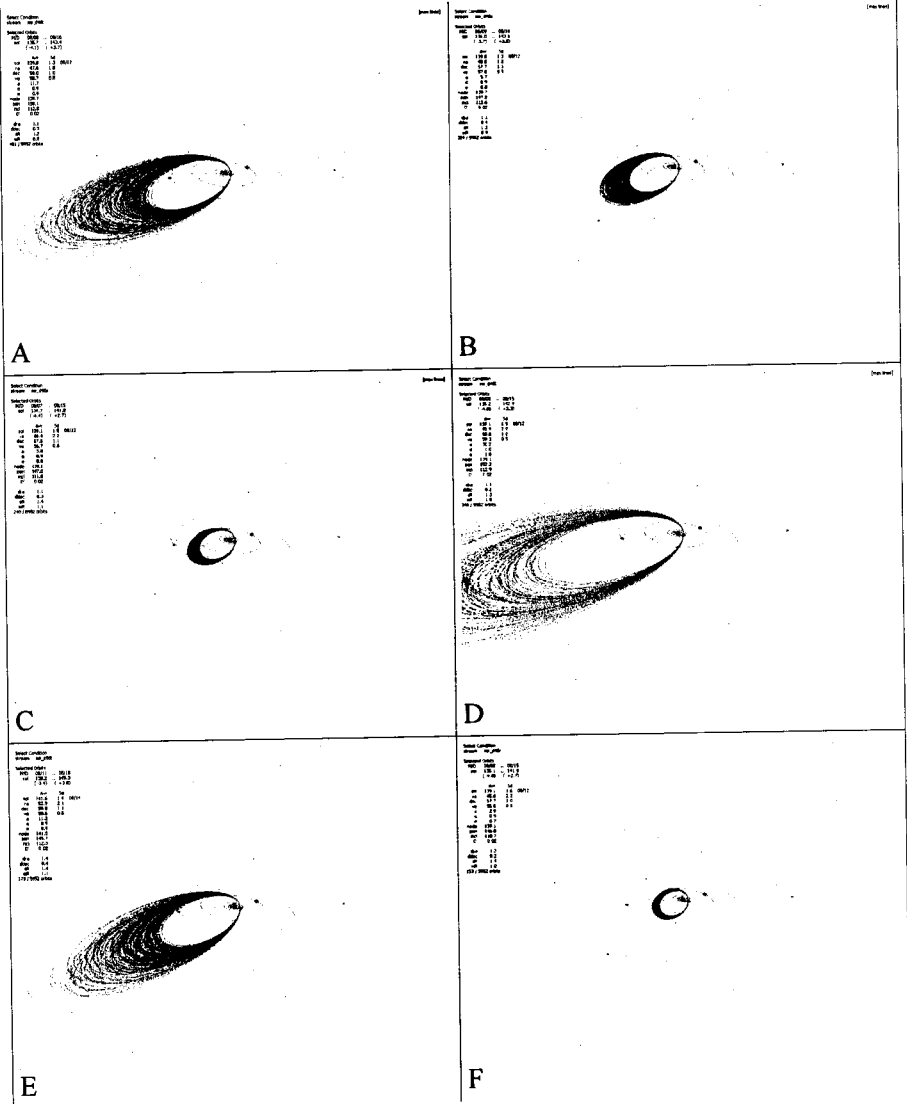
Filament	Name	solllong	ra	dec	vg	a	q	e	peri	node	incl
W	TOnee46q	139,4146	47,3152	57,4569	53,2535	1,9348	0,9167	0,5262	136,3404	139,3984	109,2990
T	TOnee46q	140,0148	47,6579	57,9556	53,8178	2,1534	0,9267	0,5697	139,8717	140,0083	109,3023
K	TOnee46r1	138,9314	46,0638	56,9509	54,9288	2,4233	0,9339	0,6146	142,5422	138,9282	111,1288
F	TOnee46r	138,7855	45,1805	57,6823	55,4679	2,9353	0,9433	0,6786	145,9771	138,7602	110,4779
O	TOnee56r	140,7449	50,8974	58,1454	55,9303	3,2320	0,9212	0,7150	141,4798	140,7192	111,0939
C	TOnee46s1	138,6767	46,0903	57,2442	56,7104	3,7830	0,9407	0,7513	146,3677	138,6544	112,0360
J	TOnee56s	140,7417	51,4591	58,4453	56,8630	4,4523	0,9226	0,7928	142,9349	140,7161	111,4127
U	TOnee46s4	136,9731	44,2906	56,4702	56,5242	4,8598	0,9377	0,8070	146,3090	136,9709	109,7499
N	TOnee46s2	139,8215	44,7054	57,2842	57,7117	5,1146	0,9649	0,8113	153,3136	139,8202	112,8051
L	TOnee36s	132,0470	37,6245	55,9903	57,2083	5,2007	0,9416	0,8190	147,1610	132,0212	111,5221
B	TOnee46s	139,8297	47,8727	57,7060	57,6901	5,5612	0,9415	0,8307	147,5479	139,8078	112,4981
Y	TOnee56s1	141,6318	53,9083	59,7186	57,2043	6,6377	0,9178	0,8617	142,8593	141,6083	110,2878
M	TOnee56s2	143,7360	55,1140	57,4742	58,7603	6,7023	0,9332	0,8608	146,1696	143,7349	114,9448
S	TOnee36h1	131,2128	35,3001	55,3145	58,0783	7,2475	0,9547	0,8683	150,7788	131,2108	112,4694
G	TOnee46h2	137,0022	42,6122	56,6587	58,4203	7,5594	0,9565	0,8735	151,5080	136,9992	113,2633
V	TOnee56h3	143,3612	50,6820	58,6051	58,4120	7,8661	0,9597	0,8780	152,6514	143,3432	112,8734
P	TOnee46s3	136,5151	46,0067	57,9138	57,9885	9,3055	0,9262	0,9005	144,8395	136,4991	111,5010
E	TOnee56h	141,6976	53,3554	59,1615	58,3047	11,2720	0,9265	0,9178	145,2644	141,6724	111,7998
A	TOnee46h	139,7645	47,7550	58,1982	58,6238	11,7613	0,9474	0,9194	149,7983	139,7390	112,5184
H	TOnee36h	133,8547	36,7509	56,8451	58,6555	16,0549	0,9552	0,9405	151,6075	133,8323	111,9942
O	TOnee46u	140,5580	46,5277	55,8559	60,2491	16,5557	0,9671	0,9416	155,0035	140,5372	116,7008
R	TOnee37h	129,2727	32,5388	54,9339	58,9090	17,5153	0,9596	0,9452	152,5865	129,2715	112,6616
D	TOnee46h1	138,9624	45,4010	58,2822	59,1753	39,6471	0,9574	0,9759	152,6249	138,9583	112,3935
I	TOnee56h1	141,3469	52,3782	57,7015	59,8570	46,0027	0,9343	0,9797	147,4524	141,3308	114,6428



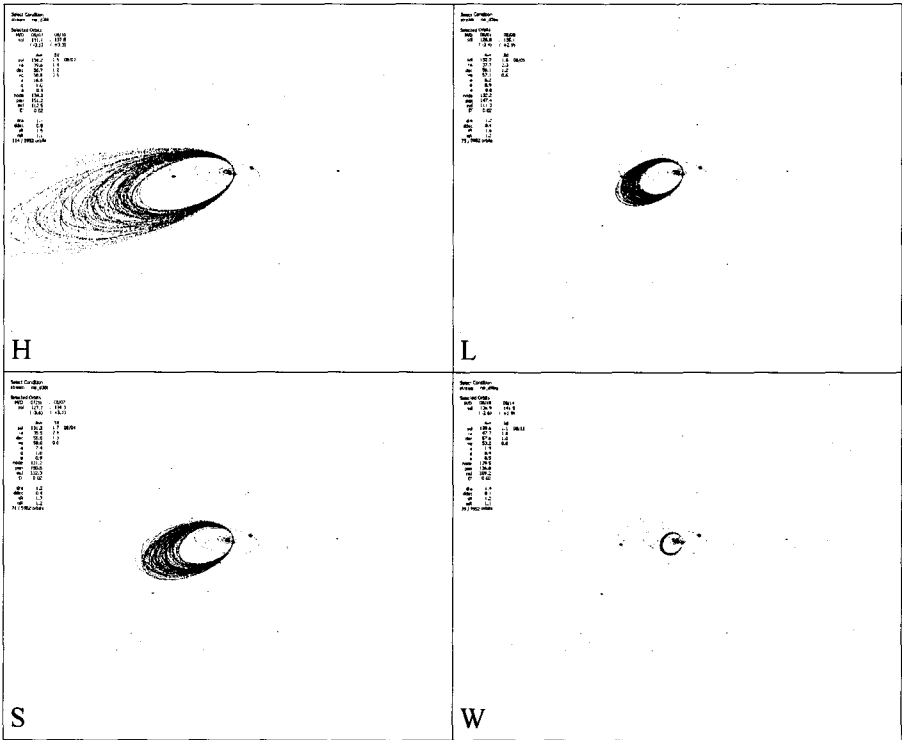
Celkové denní počty celého vlákna Perseid



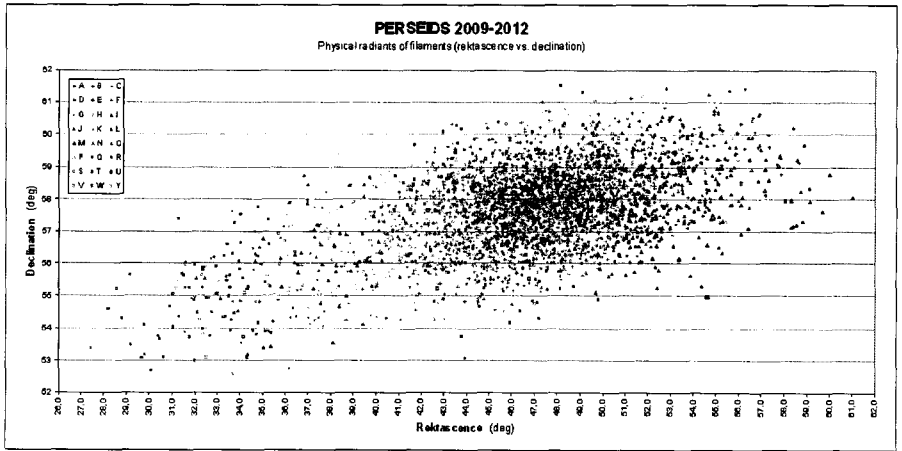
Denní počty meteorů v jednotlivých filamentech



Přehled drah jednotlivých meteorů ve filamentech – A, B, C, D, E a F

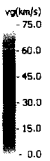
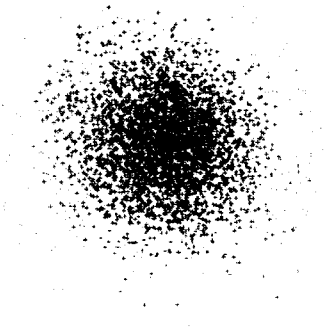


Přehled drah jednotlivých meteorů ve filamentech – H, L, S a W

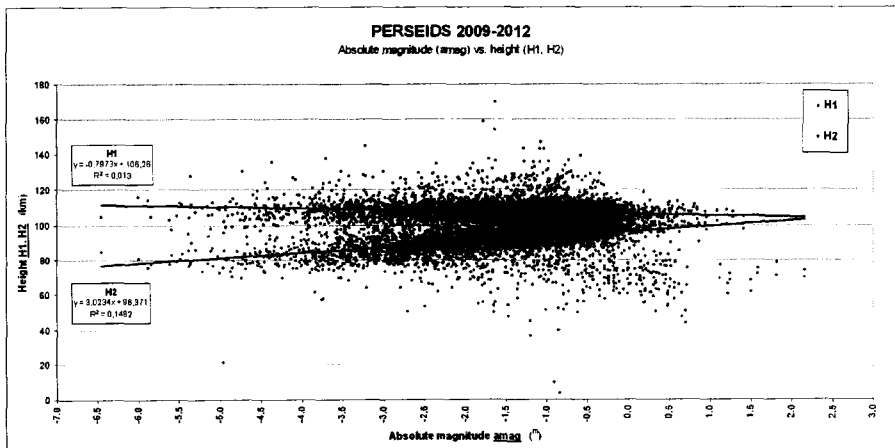


Radianty jednotlivých členů filamentů

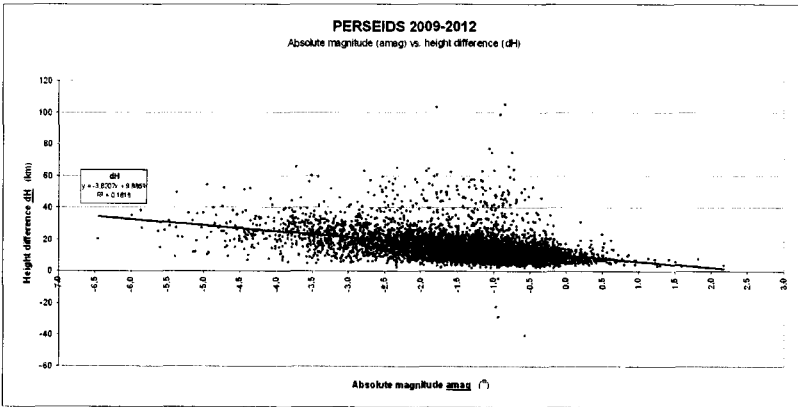
2009/07/31 - 2012/06/20
y: ecliptic_lat / z: ecliptic_lng - sol



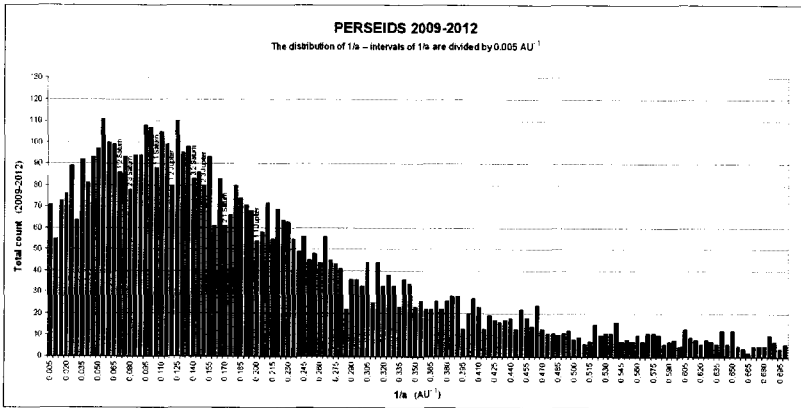
Radiany jednotlivých členů filamentů pro L-Ls



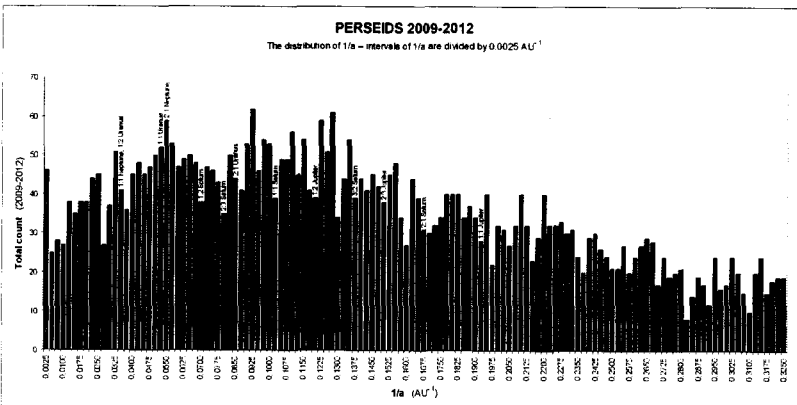
Závislost začátku a konce dráhy meteoru na absolutní magnitudě



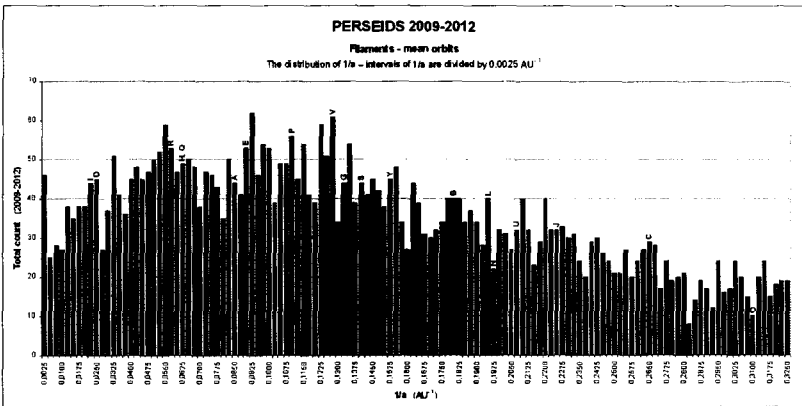
Závislost rozdílu začátku a konce dráhy na absolutní magnitudě



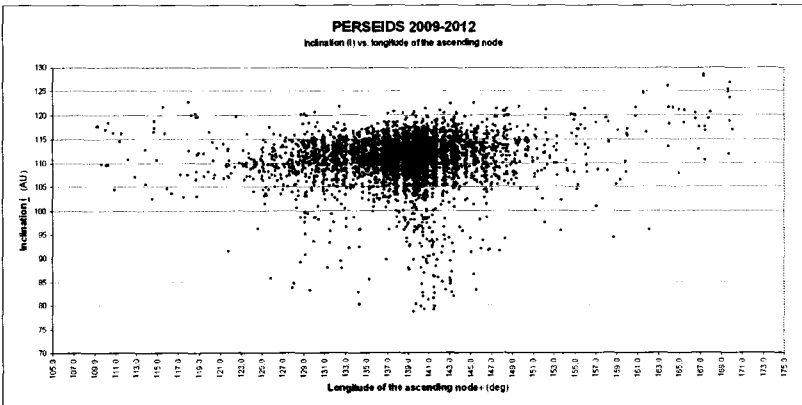
Distribuce Perseid podle $1/a$ v hrubém členění



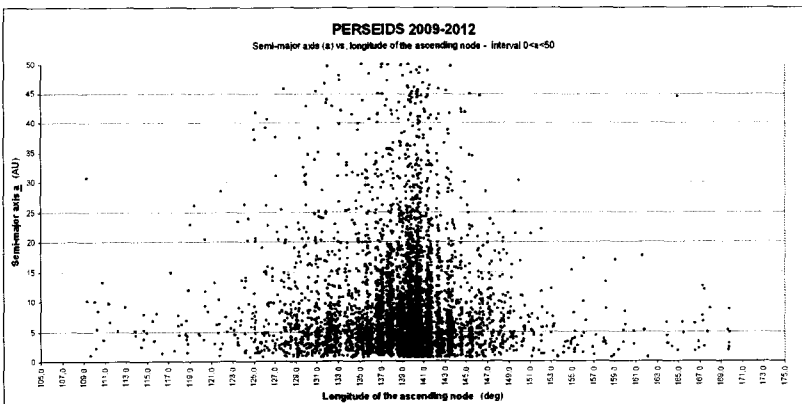
Distribuce Perseid podle $1/a$ v jemném členění



Identifikace střední drah filamentů v distribuci Perseid podle $1/a$



Závislost sklonu drah Perseid na délce vzestupného uzlu



Závislost velké poloosy drah Perseid na délce vzestupného uzlu

CCD FOTOMETRIE KOMET

KOMETY POZOROVÁNÍ

Jiří Srba, 17. května 2013, Hvězdárna Valašské Meziříčí

CCD pozorování zaslal Jakub Černý (CER01)

Prvních 11 znaků (**KOMETA**) je vyhrazeno pro kód definitivního nebo provizorního označení komety; následuje datum a čas (DATUM---(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m - označuje metodu pozorování (dk - CCD + fotometrický R-filtr, korekce na místní hodnotu extinkce); MAG. - odhadovaná celková jasnost komety; RF - jsou označení zdroje jasnosti srovnávacích hvězd užívané v ICQ * ; AP - průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T - typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, M=Maksutov-Cassegrain); F/EXP - je světelnost a délka expozice v sekundách; COMA - informace o průměru komy v úhlových minutách; TAIL'-PA° - délka ohonu v úhlových minutách a jeho poziční úhel ve stupních (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán); ap.' - údaj o průměru použité fotometrické clony v úhlových minutách.

**KOMETA*	DATUM---(UT)	m	MAG.	RF	AP.	T	F/EXP	COMA	TAIL'-PA°	OBS ..	ap. '
2006S3	2013 01 09.34	dk	13.9	LA	30.5T	7a960	0.66			ICQ XX CER01MAa 30C 0.66m	
2006S3	2013 02 02.31	dk	13.3	LA	30.5T	7A080	1.2			ICQ XX CER01MAa 30C 1.2 m	
2009F4	2012 11 05.18	dk	14.0	LA	30.5T	7A320	1.33			ICQ XX CER01MAa 30C 1.33m	
2009F4	2012 11 15.32	dk	14.0	LA	30.5T	7A200	1.29			ICQ XX CER01MAa 30C 1.29m	
2009F4	2012 12 12.10	dk	14.4	LA	30.5T	7A080	1.1			ICQ XX CER01MAa 30C 1.1 m	
2009F4	2013 01 05.19	dk	14.4	LA	30.5T	7a720	1			ICQ XX CER01MAa 30C 1 m	
2009F4	2013 01 06.14	dk	14.7	LA	30.5T	7A080	1			ICQ XX CER01MAa 30C 1 m	
2009F4	2013 01 16.11	dk	14.6	LA	30.5T	7A200	1			ICQ XX CER01MAa 30C 1 m	
2009F4	2013 02 03.07	dk	14.7	LA	30.5T	7A080	1			ICQ XX CER01MAa 30C 1 m	
2009P1	2012 11 19.30	dk	14.9	LA	30.5T	7A200	0.94			ICQ XX CER01MAa 30C 0.94m	
2009P1	2012 12 12.33	dk	14.8	LA	30.5T	7A800	1.3			ICQ XX CER01MAa 30C 1.3 m	
2009P1	2013 01 09.28	dk	15.4	LA	30.5T	7A200	1.11			ICQ XX CER01MAa 30C 1.11m	
2009P1	2013 01 19.21	dk	15.7	LA	30.5T	7A800	0.81			ICQ XX CER01MAa 30C 0.81m	
2009P1	2013 02 02.22	dk	15.2	LA	30.5T	7A320	0.63			ICQ XX CER01MAa 30C 0.63m	
2009P1	2013 02 06.25	dk	16.1	LA	30.5T	7A560	0.61			ICQ XX CER01MAa 30C 0.61m	
2009P1	2013 02 19.23	dk	15.4	LA	30.5T	7A080	0.87			ICQ XX CER01MAa 30C 0.87m	
2010G2	2012 10 23.19	dk	18.5	LA	30.5T	7D560	0.16			ICQ XX CER01MAa 30C 0.16m	
2011A3	2012 11 02.05	dk	17.0	LA	30.5T	7B160	0.6			ICQ XX CER01MAa 30C 0.6 m	
2011A3	2012 11 04.11	dk	17.0	LA	30.5T	7B520	0.53			ICQ XX CER01MAa 30C 0.53m	
2011A3	2012 12 11.05	dk	17.6	LA	30.5T	7B880	0.68			ICQ XX CER01MAa 30C 0.68m	
2011A3	2012 12 13.08	dk	17.4	LA	30.5T	7A080	0.61			ICQ XX CER01MAa 30C 0.61m	
2011A3	2012 12 15.09	dk	17.7	LA	30.5T	7B520	0.59			ICQ XX CER01MAa 30C 0.59m	
2011L4	2013 01 23.34	dk	7.1	LA	30.5T	7a120	2.67			ICQ XX CER01MAa 30C 2.67m	
2011L4	2013 01 24.35	dk	7.2	LA	30.5T	7a120	2			ICQ XX CER01MAa 30C 2 m	
2011L4	2013 02 02.34	dk	6.3	LA	30.5T	7a120	3.43			ICQ XX CER01MAa 30C 3.43m	
2011L4	2013 02 02.34	dk	6.3	LA	30.5T	7B280	3.59			ICQ XX CER01MAa 30C 3.59m	
2011L4	2013 02 04.34	dk	6.2	LA	30.5T	7a 40	3.65			ICQ XX CER01MAa 30C 3.65m	
2011L4	2013 02 04.34	dk	6.3	LA	30.5T	7a680	4			ICQ XX CER01MAa 30C 4 m	
2011L4	2013 02 04.34	dV	6.7	LA	30.5T	7A020	4.2			ICQ XX CER01MAa 30C 4.2 m	
2011L4	2013 02 06.34	dk	6.3	LA	30.5T	7a600	4.17			ICQ XX CER01MAa 30C 4.17m	
2011L4	2013 02 06.34	dV	6.7	LA	30.5T	7A260	4.72			ICQ XX CER01MAa 30C 4.72m	
2011L4	2013 02 10.37	dk	5.9	LA	30.5T	7a400	4.24			ICQ XX CER01MAa 30C 4.24m	
2011L4	2013 02 10.37	dV	6.4	LA	30.5T	7a660	4.56			ICQ XX CER01MAa 30C 4.56m	
2011L4	2013 02 11.35	dk	5.4	LA	30.5T	7a360	4.43			ICQ XX CER01MAa 30C 4.43m	
2011L4	2013 02 11.35	dV	5.9	LA	30.5T	7a360	4.59			ICQ XX CER01MAa 30C 4.59m	
2011L4	2013 02 14.35	dk	4.9	LA	30.5T	7a200	4.21			ICQ XX CER01MAa 30C 4.21m	
2011L4	2013 02 14.35	dV	5.4	LA	30.5T	7a180	4.24			ICQ XX CER01MAa 30C 4.24m	
2011L4	2013 02 15.34	dV	5.3	LA	30.5T	7a 60	4			ICQ XX CER01MAa 30C 4 m	
2011L4	2013 02 15.35	dk	4.6	LA	30.5T	7a200	4.17			ICQ XX CER01MAa 30C 4.17m	
2011L4	2013 02 16.35	dk	4.5	LA	30.5T	7a320	4.62			ICQ XX CER01MAa 30C 4.62	
2011L4	2013 02 16.35	dV	5.0	LA	30.5T	7a420	4.56			ICQ XX CER01MAa 30C 4.56m	
2011L4	2013 02 19.37	dk	4.9	LA	30.5T	7a160	4.69			ICQ XX CER01MAa 30C 4.69m	
2011L4	2013 02 19.37	dV	5.0	LA	30.5T	7a240	4.56			ICQ XX CER01MAa 30C 4.56m	
2011O1	2012 11 06.09	dk	15.7	LA	30.5T	7A620	0.59			ICQ XX CER01MAa 30C 0.59m	
2011O1	2012 11 15.03	dk	16.0	LA	30.5T	7A440	0.53			ICQ XX CER01MAa 30C 0.53m	
2011O1	2013 01 16.14	dk	16.1	LA	30.5T	7A620	0.68			ICQ XX CER01MAa 30C 0.68m	
2011O1	2013 02 19.20	dk	16.0	LA	30.5T	7a900	0.65			ICQ XX CER01MAa 30C 0.65m	

2011R1	2012	12	23.34	dk	12.7	LA	30.5T	7a560	0.65	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.65m
2011R1	2013	01	09.32	dk	13.7	LA	30.5T	7A120	0.52	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.52m
2011R1	2013	02	02.27	dk	13.2	LA	30.5T	7A200	0.89	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.89m
2011UFU5	2013	01	08.13	dk	15.5	LA	30.5T	7a640	0.78	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.78m
2011UFU5	2013	01	09.22	dk	15.2	LA	30.5T	7a720	0.88	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.88m
2012F6	2012	12	13.32	dk	12.5	LA	30.5T	7a900	2.26	ICQ XX	CER01MAa	30C	2.26m
2012F6	2012	12	14.27	dk	12.5	LA	30.5T	7a600	2.1	ICQ XX	CER01MAa	30C	2.1 m
2012F6	2012	12	24.22	dk	11.0	LA	30.5T	7a660	2.97	ICQ XX	CER01MAa	30C	2.97m
2012F6	2013	01	02.25	dk	7.8	LA	30.5T	7a780	4.91	ICQ XX	CER01MAa	30C	4.91m
2012F6	2013	01	09.30	dk	10.7	LA	30.5T	7a900	2	ICQ XX	CER01MAa	30C	2 m
2012F6	2013	02	02.25	dk	7.8	LA	30.5T	7a780	4.91	ICQ XX	CER01MAa	30C	4.91m
2012F6	2013	02	03.07	dk	7.7	LA	30.5T	7a780	8	ICQ XX	CER01MAa	30C	8 m
2012F6	2013	02	03.26	dk	7.7	LA	30.5T	7a780	6.56	ICQ XX	CER01MAa	30C	6.56m
2012F6	2013	02	05.31	dk	7.6	LA	30.5T	7a640	8.21	ICQ XX	CER01MAa	30C	8.21m
2012F6	2013	02	05.31	dV	6.5	LA	30.5T	7a600	11.32	ICQ XX	CER01MAa	30C	11.32m
2012F6	2013	02	06.29	dk	7.7	LA	30.5T	7a720	9.51	ICQ XX	CER01MAa	30C	9.51m
2012F6	2013	02	06.29	dV	6.5	LA	30.5T	7A260	12.71	ICQ XX	CER01MAa	30C	12.71m
2012F6	2013	02	11.29	dk	7.1	LA	30.5T	7a520	9.2	ICQ XX	CER01MAa	30C	9.2 m
2012F6	2013	02	11.29	dV	6.0	LA	30.5T	7a480	11.77	ICQ XX	CER01MAa	30C	11.77m
2012F6	2013	02	15.10	dk	6.9	LA	30.5T	7a760	8.5	ICQ XX	CER01MAa	30C	8.5 m
2012F6	2013	02	15.10	dV	6.0	LA	30.5T	7a960	11.67	ICQ XX	CER01MAa	30C	11.67m
2012F6	2013	02	17.06	dk	6.6	LA	30.5T	7a720	12.29	ICQ XX	CER01MAa	30C	12.29m
2012F6	2013	02	17.07	dV	5.6	LA	30.5T	7a660	14.25	ICQ XX	CER01MAa	30C	14.25m
2012F6	2013	02	18.05	dk	6.6	LA	30.5T	7a680	12.48	ICQ XX	CER01MAa	30C	12.48m
2012F6	2013	02	18.05	dV	5.6	LA	30.5T	7A080	13.79	ICQ XX	CER01MAa	30C	13.79m
2012F6	2013	02	19.03	dk	6.5	LA	30.5T	7a920	11.25	ICQ XX	CER01MAa	30C	11.25m
2012F6	2013	02	19.03	dV	5.9	LA	30.5T	7A260	13.38	ICQ XX	CER01MAa	30C	13.38m
2012J1	2012	11	20.05	dk	13.4	LA	30.5T	7a960	0.93	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.93m
2012J1	2012	12	04.05	dk	13.7	LA	30.5T	7a840	0.83	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.83m
2012J1	2013	01	03.08	dk	13.8	LA	30.5T	7A200	0.81	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.81m
2012J1	2013	01	06.08	dk	13.9	LA	30.5T	7a600	0.94	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.94m
2012K5	2013	01	07.07	dk	10.7	LA	30.5T	7a180	2	ICQ XX	CER01MAa	30C	2 m
2012K5	2013	01	09.06	dk	10.8	LA	30.5T	7a270	2.81	ICQ XX	CER01MAa	30C	2.81m
2012K5	2013	01	17.07	dk	12.2	LA	30.5T	7a270	1.88	ICQ XX	CER01MAa	30C	1.88m
2012K5	2013	01	19.04	dk	12.1	LA	30.5T	7a180	1.96	ICQ XX	CER01MAa	30C	1.96m
2012K5	2013	02	02.13	dk	14.2	LA	30.5T	7a240	1.15	ICQ XX	CER01MAa	30C	1.15m
2012S1	2012	11	13.32	dk	17.2	LA	30.5T	7B160	0.33	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.33m
2012S1	2012	11	20.28	dk	17.0	LA	30.5T	7B880	0.36	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.36m
2012S1	2012	12	21.30	dk	16.3	LA	30.5T	7B880	0.42	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.42m
2012S1	2012	12	22.24	dk	16.2	LA	30.5T	7a900	0.4	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.4 m
2012S1	2012	12	23.25	dk	16.6	LA	30.5T	7B160	0.42	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.42m
2012S1	2012	12	26.23	dk	15.8	LA	30.5T	7B340	0.45	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.45m
2012S1	2013	01	03.30	dk	15.8	LA	30.5T	7B700	0.46	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.46m
2012S1	2013	01	10.25	dk	15.9	LA	30.5T	7C060	0.46	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.46m
2012S1	2013	01	16.27	dk	16.3	LA	30.5T	7A800	0.46	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.46m
2012T5	2012	11	13.18	dk	17.4	LA	30.5T	7a900	0.44	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.44m
2012T5	2012	12	04.09	dk	17.5	LA	30.5T	7a960	0.5	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.5
2012T5	2013	01	06.11	dk	17.2	LA	30.5T	7A020	0.46	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.46m
2012T5	2013	01	29.04	dk	12.6	LA	30.5T	7a840	0.89	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.89m
2012T5	2013	02	03.04	dk	11.4	LA	30.5T	7a900	1.68	ICQ XX	CER01MAa	30C	1.68m
29	2013	02	15.26	dk	12.5	LA	30.5T	7A260	1.23	ICQ XX	CER01MAa	30C	1.23m
78	2012	11	22.33	dk	17.4	LA	30.5T	7A320	0.27	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.27m
78	2012	12	13.30	dk	17.3	LA	30.5T	7A920	0.62	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.62m
242	2012	10	25.33	dk	17.3	LA	30.5T	7B340	0.16	ICQ XX	CER01MAa	30C	0.16m

DSL R pozorování

2011L4	2013	04	08.09	aC	5.6	TK	A	4a185	4.4	ICQ XX	CER01I	C	4.4 m
2011L4	2013	03	20.77	wC	2.7	TK	A	4a 58	4.3	ICQ XX	CER01I	C	4.3 m

VIZUÁNÍ POZOROVÁNÍ KOMET

Kamil Hornoch, 17. května 2013

KOMETY POZOROVÁNÍ

Svá vizuální pozorování komet zaslali: Martin Lehký (LEH) a Jakub Černý (CER01).

Prvních 11 znaků (**KOMETA**) je vyhrazeno pro definitivní nebo provizorní označení komety; následuje datum a čas (DATUM---(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m - označuje metodu pozorování (M - Moriss, S - Sidgwick); MAG. - odhadovaná celková jasnost komety; RF - je označení zdroje jasnosti srovnávacích hvězd užívaná v ICQ * ; AP - průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T - typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, B=binokulár, R=refraktor); F/ZVE - je světelnost a/nebo použité zvětšení; COMA - informace o průměru komy v úhlových minutách a DC je její stupeň kondenzace; TAIL°-PA° - délka ohonu v úhlových stupních a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán). Formát je popsán zde: <http://www.icq.eps.harvard.edu/ICQFormat.html>

2009P1	2012 11 14.11	S 13.4 HS 35.0L 5 107	1.8 2		ICQ XX CER01
2010S1	2012 11 13.81	M 12.9 HS 35.0L 5 107	1.2 6		ICQ XX CER01
2011F1	2012 06 16.91	M 11.5 TT 42 L 5 81	2.5 3		ICQ XX LEH
2011L4	2013 03 14.76	wS 1.6:TK 10.0B	25 5 7/	1.5 60	ICQ XX CER01
2011L4	2013 03 16.76	wI 1.7 TK 0.8E	1 & 5 8/	0.5 60	ICQ XX CER01
2011L4	2013 03 16.76	SI 1.7 TT 0.8E	1 10 8	0.5 60	ICQ XX LEH
2011L4	2013 03 20.77	aM 2.6 TK 4.0B	8 & 8 7	2.0 45	ICQ XX CER01
2011L4	2013 03 20.77	aI 2.3 TK 0.8E	1 & 5 7/	0.5 45	ICQ XX CER01
2011L4	2013 04 08.09	aM 5.3 TK 4.0B	8 & 7 7/	2.0 0	ICQ XX CER01
2011L4	2013 04 08.09	aI 5.1 TK 0.0E	1 & 5 8	1.0 0	ICQ XX CER01
2011L4	2013 03 16.76	SI 1.7 TT 0.8E	1 10 8	0.5 60	ICQ XX LEH
2011L4	2013 04 02.78	M 4.4 TT 5 B10	4 5		ICQ XX LEH
2011L4	2013 04 15.80	M 5.9 TT 10 B25	3 5		ICQ XX LEH
2011L4	2013 04 17.80	M 6.0 TT 10 B25	2.5 5/		ICQ XX LEH
2011L4	2013 04 22.09	M 6.4 TT 10 B25	3 5	0.25 350	ICQ XX LEH
2011L4	2013 04 24.09	M 6.6 TT 10 B25	2.5 5/		ICQ XX LEH
2011L4	2013 04 26.08	M 7.0 TT 10 B25	3 5/		ICQ XX LEH
2011UFT5	2012 06 16.93	M 11.6 TT 42 L 5 81	2 5		ICQ XX LEH
2011UFU5	2012 11 14.04	S 14.0 HS 35.0L 5 107	1.9 3		ICQ XX CER01
2012J1	2012 11 13.88	M 13.6 HS 35.0L 5 239	1.3 7		ICQ XX CER01
2012L2	2013 03 04.78	M 11.0 TI 42 L 5 81	2.1 3		ICQ XX LEH
2012L2	2013 03 05.78	M 11.0 TI 42 L 5 81	2.0 3		ICQ XX LEH
2012K5	2012 11 14.08	M 11.4 TK 35.0L 5 107	3.5 6		ICQ XX CER01
2012S1	2013 03 04.92	M 14.9 HS 35.0L 5 239	0.3 6		ICQ XX CER01
168	2012 11 13.83	M 11.7 HS 35.0L 5 107	2.2 5		ICQ XX CER01
168	2012 11 13.86	M 11.0 TI 42 L 5 66	2.2 5		ICQ XX LEH
168	2012 11 14.88	M 11.0 TI 42 L 5 66	2.0 5		ICQ XX LEH
260	2012 11 13.85	M 13.3 HS 35.0L 5 239	0.9 4/		ICQ XX CER01
262	2013 03 04.75	B 13.0 HS 42 L 5 81	1.2 2		ICQ XX LEH
262	2013 03 05.75	B 13.1 HS 42 L 5 81	1.1 2		ICQ XX LEH
273	2013 03 05.01	M 11.3 TK 35.0L 5 107	5.8 3		ICQ XX CER01
273	2013 03 05.08	M 12.8 HS 42 L 5 81	2 3/		ICQ XX LEH

Pavol Habuda, 27. května 2013, z podkladů V. Znojila

Během této lunace vrcholí aktivita svazku ekliptikálních rojů **Skorpio-Sagitarid**, které bere IMO jako antihelionový zdroj. Bohužel jsou radianty rojů tohoto svazku od nás příliš nízko nad obzorem, rozlišení jednotlivých proudů (podobně jako u Virginid se počet proudů a jejich aktivita udávaná různými autory od sebe dost liší) je velmi obtížné i při zakreslování. Střední polohy antihelionového radiantu jsou: 15/5: 247°, -22°; 20/5: 252°, -22°; 25/5: 256°, -23°; 30/5: 262°, -23°; 5/6: 267°, -23°; 10/6: 272°, -23°; 15/6: 276°, -23°; 20/6: 281°, -23°; 25/6: 286°, -22°; 30/6: 291°, -22°. Rozměr zabraný jednotlivými radianty je asi 30° v délce a 15° v šířce. Nejsilnějšími roji tohoto svazku jsou **α Skorpionidy** a **severní Ofiuchidy**, později **ω Skorpionidy** (asi nejsilnější roj svazku vůbec). Roj **γ Sagittarid** je mnohem slabší. Radianty mají velice nízkou deklinaci, měli bychom pozorovat jen ojedinělé meteory z tohoto zdroje. Sagittaridy jsou středně pomalé a právě díky nízké výšce nad obzorem i dlouhé.

Roje **ε Ursamajorid** a **τ Herkulid** jsou velice slabé a mají asi spojitost s kometami Jupiterovy rodiny (jejich dráhy se příliš neliší od dráhy Bootid). Letos je možné pozorovat vzestupnou křivku aktivity. Protože jsou jejich frekvence velice nízké, rozlišení od sporadického pozadí lze získat pouze zakreslováním. Roj **červnových Lyrid** mívá v některých letech vysokou aktivitu, v jiných nízkou. O aktivitě roje se dlouhou dobu pochybovalo, ale posledních zhruba 15 byl roj prokazatelně aktivní. Letos má však horší pozorovací podmínky, lze sledovat pouze sestupní křivku aktivity.

Červencová lunace začíná úplňkem 8. června a končí úplňkem 8. července. Během této lunace končí aktivita svazku ekliptikálních rojů **Skorpio-Sagitarid**. Rozlišení jednotlivých proudů je velmi obtížné i při zakreslování. Navíc díky malé výšce nad obzorem je počet meteorů ještě nižší než je obvyklé u antihelionového zdroje. Posledním význačnějším rojem svazku jsou dosti slabé **γ-Sagittaridy**.

Roj **Bootid** patří mezi nepravidelné roje. Části prstence jeho meteorů potkáváme nyní již jen náhodně, bez výrazného vztahu k návratům mateřské komety 7P/Pons-Wiennicke, naposled dosáhly 100 met./hod. v roce 1998, dva roky po návratu komety. Roj je pod enormně velkým rušivým vlivem Jupitera. Pozorovací podmínky jsou tento rok dobré, i když se neočekává zvýšená aktivita. Krátké teplé noci a pomalé meteory činí z tohoto roje skvělého adepta na hezké pozorování.

V připojené tabulce jsou u jmen rojů označeny * ty, které jsou obsaženy v pracovním seznamu IMO. Pouze tyto roje lze sledovat statisticky (výjimkou jsou v tomto ohledu případné spršky nepravidelných rojů):

Roj	Aktivita	Max.	Radiant	Drift	V3 ZHR
			a d	Da Dd	
Antihel	ANT*	26.11.-24. 9.	--		30 3
l α -Scods	(ANT)	25. 3.- 3. 6.	5. 5. 240°	-21° 0.4°	-0.2° 37 2
l σ qds	(ANT)	15. 4.-15. 7.	19. 5. 247°	-22°	30 <3
l ϕ hds J	(ANT)	24. 4.- 4. 6.	18. 5. 255°	-26° 0.9°	-0.1° 39 1
l ϕ hds S	(ANT)	26. 4.- 2. 6.	17. 5. 253°	-15° 0.9°	-0.1° 38 2
l τ -Herds		19. 5.-15. 6.	2. 6. 231°	+40° 0.9°	-0.1° 18 <2
l ε -UMads		22. 5.- 9. 6.	187°	+58°	16 1
l ω -Scods	(ANT)	23. 5.-15. 6.	2. 6. 239°	-21° 0.9°	-0.1° 23 3
l γ -Sgrds	(ANT)	29. 5.-11. 7.	20. 6. 271°	-26° 1.1°	+0.1° 29 2
lJune Lyrds		10. 6.-22. 6.	16. 6. 278°	+35° 0.8°	0.0° 31 4
lBoods	JBO*	22. 6.- 2. 7.	27. 6. 220°	+48°	18 var
l τ -Aqrds	(ANT)	27. 6.- 3. 7.	30. 6. 342°	-15° 1.0°	+0.4° 43 <3
l α -Cygds		30. 6.-31. 7.	18. 7. 303°	+46° 0.6°	+0.2° 41 3

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	8. 6.	úplněk	8. 7.
poslední čtvrt	16. 6.	poslední čtvrt	16. 7.
novoluní	23. 6.	novoluní	22. 7.
první čtvrt	30. 6.	první čtvrt	30. 7.

METEORY

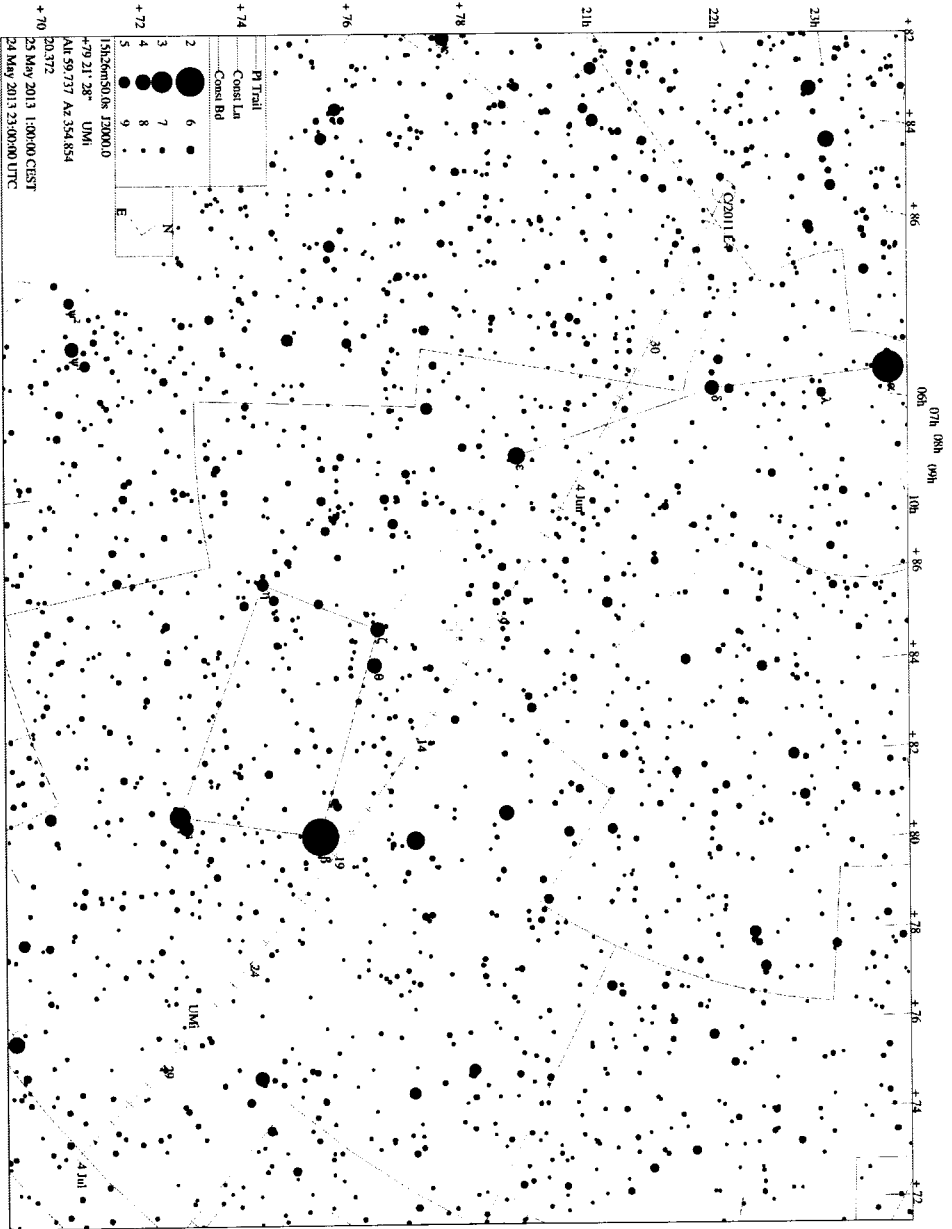
IAU MDC SHOWER BASE SEARCH ENGINE

Pavol Habuda, 27. května 2013

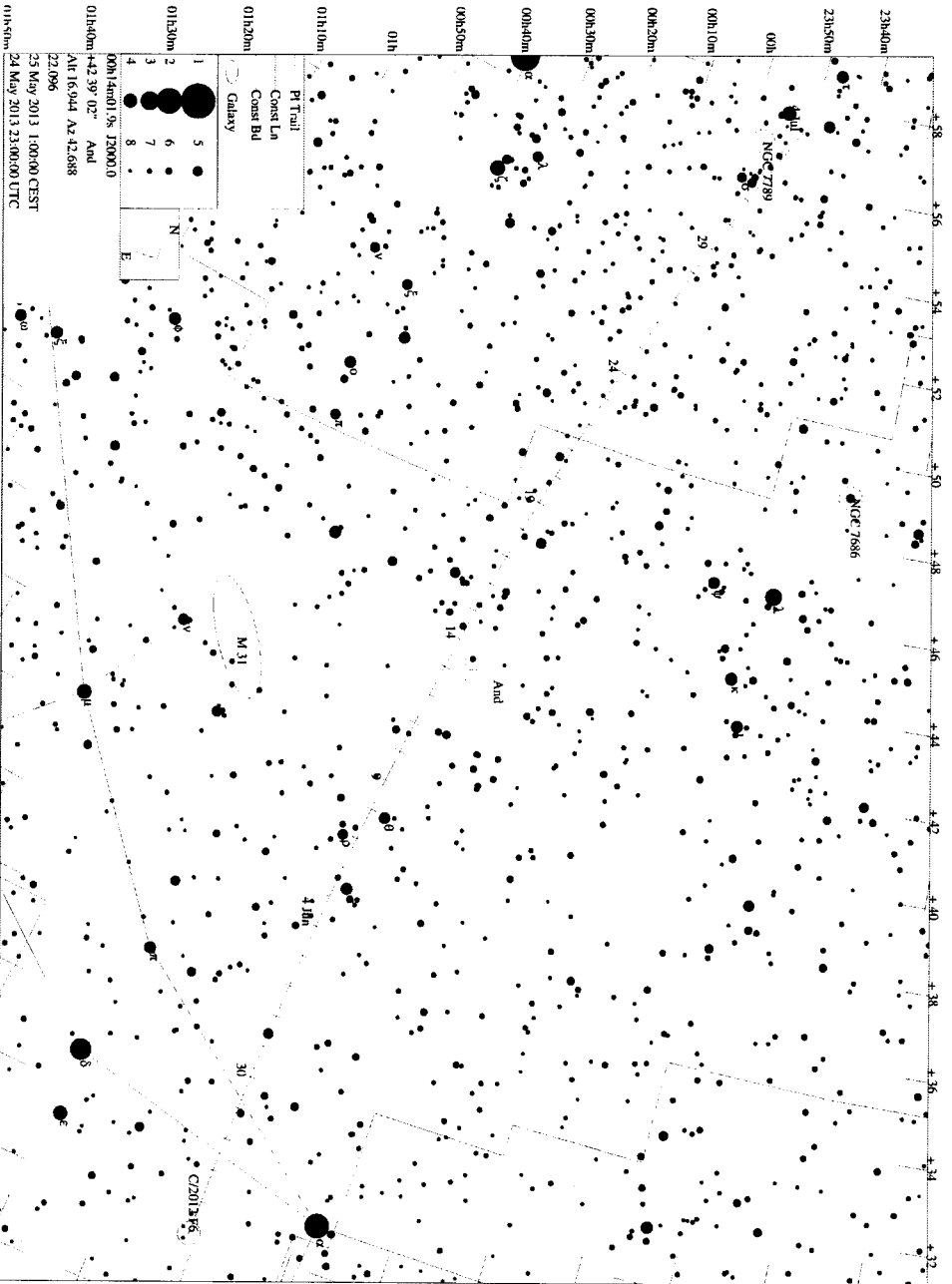
Chorvatská bolidová sieť (Ivica Skokic) prišla s online filtrovateľnou databázou rojov v IAU Meteor Center. Ak potrebujete zistiť, aké roje by mať maximum činnosti, keď sa chystáte pozorovať, nastavte filter v sollong. Databázu môžete použiť aj pre kontrolu získaných dráh z videopozorovaní, ak vyplníte ďalšie položky.

URL: <http://cmn.rgn.hr/in-out/streams.php>

C/2011 L4 (Panstarrs)



C/2012 F6 (Lemmon)



PLANETKA 1998 QE2 NA OBLOZE

Czech Hartley Watch, 27. května 2013

PLANETKY
POZOROVÁNÍ

V současné době prolétá kolem Země planetka 1998 QE2. Již nyní je pozorovatelná malými amatérskými dalekohledy (zatím na jižní obloze). Nejbližší k naší planetě bude 31. května a to ve vzdálenosti 5,8 milionů km (zhruba patnáctinásobek vzdálenosti Země-Měsíc). V této době bude planetka pozorovatelná i ze střední Evropy.

Snímek planetky 1998 QE2 byl pořízen 27.5.2013 v Argentině dalekově ovládaným dalekohledem FRAM, který provozuje Fyzikální ústav AV ČR.



Obsah

Databáze EDMOND v roce 2012.....	1
Jakub Koukal, 17. dubna 2013	
Komety v červnu 2013.....	4
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 30. dubna 2013	
Slabé roje (část 1.) – gamma Piscids.....	5
Jakub Koukal, 18. dubna 2013	
Slabé roje (část 2.) – sigma Leonids.....	7
Jakub Koukal, 18. dubna 2013	
Analýza proudu meteorického roje Perseid.....	9
Jakub Koukal, 18. dubna 2013	
CCD fotometrie komet.....	20
Jiří Srba, 17. května 2013, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Vizuální pozorování komet.....	22
Kamil Hornoch, 17. května 2013	
Meteory v květnové/červnové lunaci.....	23
Pavol Habuda, 27. května 2013, z podkladů V. Znojila	
IAU MDC Shower Base Search Engine.....	24
Pavol Habuda, 27. května 2013	
Planetka 1998 QE2 na obloze.....	27
Czech Hartley Watch, 27. května 2013	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šule, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz

Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (306)

10. srpna 2013



*Meteory 'dvojčata' zachycené východní kamerou na Hvězdárně Valašské Meziříčí (CEMENT)
30. 7. ve 23:01:49 UT. Částice se patrně rozdělily krátce před vstupem do atmosféry,
na záznamu se objevily ve stejném okamžiku a směr jejich letu byl totožný.*

SMPH SLAVÍ „18“

Ivo Míček, předseda SMPH

Společnost pro meziplanetární hmotu, o. s. byla oficiálně zaregistrována dne 1. 6. 1995 jako občanské sdružení vzniklé ze Sekce pro meziplanetární hmotu České astronomické společnosti. Měl jsem štěstí být celou dobu „u toho“, takže mohu připomenout klíčové okamžiky.

Změna poměrů, snaha o nezávislé rozhodování a též možnost komunikace s potenciálními dárci a sponzory vedla v devadesátých letech minulého století ke vzniku mnoha občanských sdružení. Na podporu tehdejší Okresní lidové hvězdárny ve Veselí nad Moravou vznikla již v r. 1993 Společnost Hvězdárny Veselí nad Moravou, stanovy této společnosti se pak staly inspirací pro SMPH, pro sdružení kolem hvězdárny ve Ždánicích, pro Jiřího Duška v Brně a s ním spojené IAN či APO.

Oddělením SMPH od ČAS nastal zásadní zlom v chápání činnosti takovéto

společnosti – občanského sdružení. SMPH prožívala pokles zájmu o pozorování meteorů a právě snaha o aktivizaci těch členů, kteří se nedokázali ztotožnit s tehdejšími aktivitami ČAS, se měla zúročit v nabyté samostatnosti. Prvním předsedou SMPH byl zvolen doc. RNDr. Vladimír Znojil, CSc., počet členů se pohyboval kolem 50, sídlem se stalo Brno.

Zároveň bylo všem jasné, že není zrovna žádoucí zpřetrhat veškeré vazby s ČAS, potvrzením zájmu o pokračování ve spolupráci se stala smlouva z r. 1996 s Českou astronomickou společností, kde občanské sdružení SMPH získalo jako první kolektivní člen ČAS statut sekce. Bylo to ale obtížné období, zvláště pro nové vedení ČAS z hlediska definice nových vztahů a chápání požadavků SMPH jako kmenové složky pro řádné členy ČAS. Svůj podíl měla i komplikovaná povaha Vladimíra Znojila, který se „bránil“ organizačním povinnostem a pro vztah s ČAS jako „úřadem“ nenacházel dostatek trpělivosti a pochopení.

Bohužel se nenaplnily ani původní představy o získávání prostředků na činnost, členské příspěvky SMPH a drobné dary členů umožňovaly základní „přežití“ a vydávání Zpravodaje. SMPH nechyběly nápady, ale potřebovala je více podpořit, zúročit svoje aktivity, trvalo to dlouhých deset let!

Po nástupu nového výkonného výboru ČAS v čele s předsedkyní Evou Markovou, která v roce 2004 se svým týmem přinesla řadu změn do vztahů se sekcemi a pobočkami, dochází k novému pohledu na činnost SMPH. Otevírá se tím rovněž i možnost dosáhnout na výraznější dotaci z ČAS.

Užší kontakty s VV ČAS a především s místopředsedou/tajemníkem Pavlem Suchanem vedly k rozvoji společných aktivit a nalezení dalšího prostoru ke spolupráci. Vážíme si jeho lidský přístup, ochotu udělat čáru za minulostí a hlavně upřímný zájem na prohloubení spolupráce a změně pohledu na vztahy ČAS a SMPH. A těší nás, že tento jeho zájem trvá i dnes.

Život SMPH v uplynulých 18 letech nebyl jen o lidech a vztazích v organizační či „politické“ rovině, samozřejmě nesmím opomenout odborné či zájmové hledisko, jehož profil je dán stanovami: SMPH je sdružením odborných a vědeckých pracovníků, amatérských zájemců o problematiku meziplanetární hmoty a dalších přátel astronomie a příbuzných věd.

Žijeme v neuvěřitelné době, která je plná změn – v technologiích, komunikaci a hlavně ve vztazích, dovolte mi proto SMPH popřát do dalších let dostatek nápadů a chuti uvádět je do života právě v těchto rovinách. Zároveň bych chtěl poděkovat všem našim členům a rovněž všem ostatním, kteří ke zdárnému vývoji Společnosti pro meziplanetární hmotu, občanského sdružení přispěli.

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 1. srpna 2013

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.komet.cz.

C/2012 F6 (Lemmon)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	21 53.53	68 54.1	2.292	2.017	92	9.4	1:14 (180, 71)
2013- 8- 6.00	21 23.21	69 34.4	2.358	2.066	93	9.6	0:24 (180, 70)
2013- 8-11.00	20 53.06	69 42.7	2.423	2.118	94	9.7	23:25 (180, 70)
2013- 8-16.00	20 24.95	69 22.4	2.488	2.174	95	9.9	22:38 (180, 71)
2013- 8-21.00	20 0 20	68 38.6	2.552	2.233	96	10.0	21:30 (187, 71)
2013- 8-26.00	19 39.39	67 37.2	2.616	2.296	96	10.1	21:15 (180, 73)
2013- 8-31.00	19 22.54	66 23.5	2.680	2.362	97	10.3	20:39 (180, 74)
2013- 9- 5.00	19 9.32	65 2.2	2.743	2.430	97	10.4	20:07 (180, 75)
2013- 9-10.00	18 59.25	63 36.9	2.805	2.501	96	10.6	19:38 (180, 77)

Kometa C12F6 pomalu slábne, ale vzhledem k tomu, že pokles její jasnosti po průchodu přísluním je znatelně pomalejší než nástup aktivity, je stále pozorovatelná binokuláry jako objekt kolem 10 mag. Pozorovací podmínky jsou pro nás výborné, kometa je v noci vysoko nad obzorem, přechází ze souhvězdí Kefeia do Draka. Uveřejňujeme vyhledávací mapku.

C/2012 S1 (ISON)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	7 59.95	24 55.9	2.662	3.644	12	12.6	3:00 (228, -1)
2013- 8- 6.00	8 6.15	24 33.2	2.587	3.550	15	12.4	3:10 (232, 2)
2013- 8-11.00	8 12.54	24 9.1	2.511	3.450	18	12.2	3:20 (237, 5)
2013- 8-16.00	8 19.14	23 43.4	2.434	3.344	21	12.0	3:30 (242, 7)
2013- 8-21.00	8 25.95	23 15.9	2.355	3.233	24	11.8	3:40 (246, 10)
2013- 8-26.00	8 32.99	22 46.3	2.276	3.117	28	11.5	3:49 (250, 13)
2013- 8-31.00	8 40.30	22 14.5	2.194	2.996	31	11.3	3:58 (254, 16)
2013- 9- 5.00	8 47.91	21 40.1	2.112	2.871	34	11.0	4:07 (259, 19)
2013- 9-10.00	8 55.85	21 2.7	2.027	2.740	36	10.8	4:16 (263, 22)

Na konci srpna se ze sluneční záře opět vyhoupne kometa C12S1 a popravdě řečeno, je to okamžik pravdy, který všichni s napětím očekáváme. To, jak bude kometa jasná, velmi výrazně napoví, co od ní můžeme očekávat na přelomu listopadu a prosince. Zatím si můžeme jen držet palce a nebo taky přispět k jejímu pozorování co nejdříve po konjunkci se Sluncem.

C/2011 L4 (PANSTARRS)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	14 40.90	51 30.7	2.750	2.825	75	11.6	21:11 (111, 60)
2013- 8- 6.00	14 44.34	49 26.0	2.819	2.920	74	11.8	21:00 (108, 59)
2013- 8-11.00	14 48.04	47 27.9	2.887	3.017	72	12.0	20:48 (105, 57)
2013- 8-16.00	14 51.96	45 36.2	2.954	3.115	71	12.2	20:36 (102, 56)
2013- 8-21.00	14 56.06	43 50.7	3.021	3.213	70	12.3	20:24 (100, 54)
2013- 8-26.00	15 0 31	42 11.1	3.087	3.311	68	12.5	20:12 (98, 53)
2013- 8-31.00	15 4.68	40 37.3	3.153	3.409	66	12.6	20:00 (97, 52)
2013- 9- 5.00	15 9.17	39 9.0	3.217	3.507	65	12.8	19:48 (95, 50)
2013- 9-10.00	15 13.75	37 46.1	3.282	3.604	63	12.9	19:36 (94, 49)

Výrazně již zeslábla kometa C11L4, která byla ozdobou jarní oblohy (ať si kdo chce co chce říká, ti kteří ji viděli, to jistě potvrdí). Její aktuální jasnost se pohybuje kolem 12 mag a je tedy stále ve vizuálním dosahu větších dalekohledů. Podmínky pro její pozorování jsou poměrně dobré, kometa je pozorovatelná ve večerních hodinách ve výšce 50° nad obzorem v souhvězdí Pastýře.

C/2013 G5 (Catalina)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	13 59.57	36 59.9	1.081	0.844	70	14.0	21:11 (95, 47)
2013- 8- 6.00	14 8.06	33 53.6	1.040	0.782	69	13.6	21:00 (91, 45)
2013- 8-11.00	14 17.49	30 11.3	1.004	0.717	68	13.3	20:48 (87, 43)
2013- 8-16.00	14 27.83	25 42.1	0.974	0.653	67	13.0	20:36 (82, 40)
2013- 8-21.00	14 39.08	20 11.3	0.951	0.589	66	12.6	20:24 (76, 36)
2013- 8-26.00	14 51.32	13 20.3	0.936	0.529	66	12.3	20:12 (70, 31)
2013- 8-31.00	15 4.77	4 49.5	0.929	0.476	66	12.1	20:00 (62, 25)
2013- 9- 5.00	15 19.81	-5 33.2	0.931	0.434	67	11.9	19:48 (54, 17)
2013- 9-10.00	15 37.14	-17 36.6	0.941	0.408	68	11.8	19:36 (46, 8)

Přestože je v současnosti ještě poměrně slabá a spekuluje se o tom, jestli nedošlo ke kompletní dezintegraci jádra, uveřejňujeme pro srpen efemeridu komety C13G5, která byla docela nadějným objektem. Především proto, že se v září přiblíží na 0,4 AU k Zemi. Podmínky pro její pozorování jsou výborné, od poloviny srpna se však začnou rychle zhoršovat. Ve druhé polovině září toto těleso od nás již pozorovatelné nebude, přejde na jižní oblohu.

C/2013 N4 (Borisov)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	7 34.17	40 0.1	1.243	2.063	26	12.5	3:00 (224, 15)
2013- 8- 6.00	7 56.98	37 54.1	1.225	2.057	25	12.4	3:10 (226, 14)
2013- 8-11.00	8 18.42	35 33.8	1.212	2.055	24	12.4	3:20 (229, 13)
2013- 8-16.00	8 38.50	33 1.7	1.204	2.056	23	12.4	3:30 (232, 12)
2013- 8-21.00	8 57.26	30 20.3	1.200	2.061	23	12.4	3:40 (236, 11)
2013- 8-26.00	9 14.79	27 31.9	1.201	2.068	22	12.4	3:49 (240, 11)
2013- 8-31.00	9 31.21	24 38.6	1.207	2.078	22	12.4	3:58 (244, 10)
2013- 9- 5.00	9 46.61	21 42.1	1.217	2.090	22	12.5	4:07 (248, 10)
2013- 9-10.00	10 1.10	18 44.0	1.233	2.104	22	12.5	4:16 (253, 10)

Novinkou je kometa *C/2013 N4 (Borisov)*, kterou 8. července 2013 objevil na svých CCD snímcích ukrajinský amatérský pozorovatel Genadij Borisov (Crimean Laboratory, Sternberg Astronomical Institute) jako objekt asi 13 mag. Kometu našel pomocí 20 cm dalekohledu se světelností f/1,5 (vlastní výroby). Kometa měla v době objevu nízkou elongaci kolem 30°, která se dále snižuje. Prakticky je tedy nepozorovatelná.

Z dalších komet ve vizuálním dosahu velkých amatérských přístrojů vybíráme tyto:

C/2010 S1 (LINEAR)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	20 5.80	30 6.5	5.923	5.208	130	13.2	23:22 (0, 70)
2013- 8- 6.00	20 0.33	29 22.0	5.926	5.206	131	13.2	22:57 (0, 69)
2013- 8-11.00	19 55.05	28 33.3	5.929	5.212	131	13.2	22:32 (0, 68)
2013- 8-16.00	19 50.00	27 41.1	5.933	5.226	130	13.2	22:07 (0, 68)
2013- 8-21.00	19 45.23	26 45.6	5.937	5.247	129	13.2	20:25 (320, 62)
2013- 8-26.00	19 40.77	25 47.5	5.941	5.275	127	13.2	21:19 (0, 66)
2013- 8-31.00	19 36.64	24 47.4	5.945	5.311	124	13.2	20:55 (0, 65)
2013- 9- 5.00	19 32.88	23 45.8	5.949	5.354	121	13.3	20:32 (0, 64)
2013- 9-10.00	19 29.50	22 43.2	5.954	5.403	118	13.3	20:09 (0, 63)

C/2011 J2 (LINEAR)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	9 30.56	51 23.2	3.698	4.489	34	13.9	21:11 (147, 21)
2013- 8- 6.00	9 34.90	51 40.9	3.682	4.461	35	13.9	21:00 (148, 21)
2013- 8-11.00	9 39.44	52 1.3	3.666	4.427	36	13.9	20:48 (148, 21)
2013- 8-16.00	9 44.18	52 24.7	3.650	4.387	38	13.8	20:36 (149, 21)
2013- 8-21.00	9 49.10	52 51.2	3.636	4.342	40	13.8	3:40 (214, 24)
2013- 8-26.00	9 54.21	53 21.2	3.621	4.292	43	13.8	3:49 (216, 26)
2013- 8-31.00	9 59.51	53 55.0	3.607	4.238	45	13.7	3:58 (219, 29)
2013- 9- 5.00	10 5.01	54 32.8	3.594	4.179	48	13.7	4:07 (221, 32)
2013- 9-10.00	10 10.72	55 15.1	3.581	4.116	51	13.6	4:16 (223, 35)

C/2012 K1 (PANSTARRS)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
2013- 8- 1.00	15 48.39	19 50.5	5.047	4.803	98	14.9	21:11 (51, 51)
2013- 8- 6.00	15 45.50	19 24.2	4.998	4.826	93	14.9	21:00 (54, 49)
2013- 8-11.00	15 43.00	18 56.4	4.950	4.851	89	14.9	20:48 (57, 47)
2013- 8-16.00	15 40.87	18 27.4	4.901	4.876	85	14.8	20:36 (59, 46)
2013- 8-21.00	15 39.12	17 57.4	4.852	4.901	81	14.8	20:24 (61, 44)
2013- 8-26.00	15 37.73	17 26.9	4.803	4.925	77	14.8	20:12 (63, 42)
2013- 8-31.00	15 36.70	16 56.0	4.754	4.948	73	14.7	20:00 (65, 40)
2013- 9- 5.00	15 36.01	16 24.9	4.705	4.968	69	14.7	19:48 (66, 39)
2013- 9-10.00	15 35.66	15 54.1	4.656	4.987	65	14.7	19:36 (68, 37)

METEORY
VIDEO

SLABÉ ROJE (ČÁST 3.) – ETA ERIDANIDS (AUGUST ERIDANIDS)

Jakub Koukal, 18. dubna 2013

Tento difúzní meteorický roj je známý po analýze 39 145 drah radio meteorů získaných Zdeňkem Sekaninou během kampaně “Radio Project Meteor” v roce 1960. Šest radio meteorů z tohoto počtu bylo identifikováno s tímto rojem, trvání aktivity bylo stanoveno od 2.8. do 27.8. Podle těchto pozorování mělo maximum roje nastat kolem 11.-12.8., střední poloha radiantu byla RA = 49,6°, DEC = -4,9°. Před znovuobjevením komety 273P/2012 V4 Pons-Gambart se předpokládala příbuznost roje s touto kometou (ještě pod označením 1827 III Pons-Gambart), nicméně v době zveřejnění těchto předpokladů byla uvažována oběžná doba komety pod 60 let a kometa byla považována za potenciálně ztracenou. Předpoklady vycházely z podobnosti

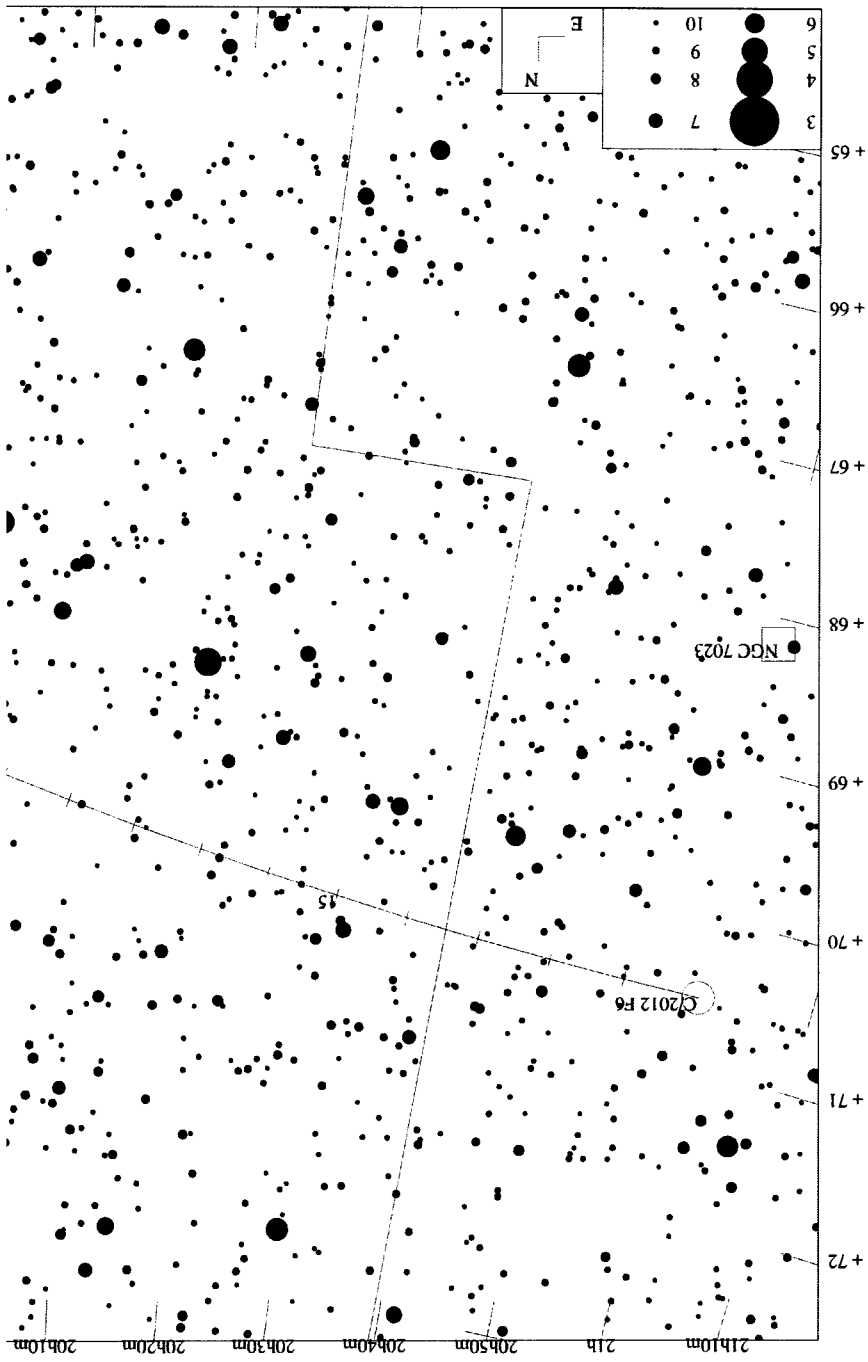
orbitálních elementů, např. vzdálenost přísluní $q = 0,985$ AU (ERI) a $0,807$ AU (Pons-Gambart), velká poloosa $a = 4,093$ (ERI) a $14,944$ AU (Pons-Gambart). Tyto předpoklady byly ovšem v případě komety 273P/2012 V4 Pons-Gambart vyvráceny jejím znovuobjevením a zpřesněním orbitálních elementů. M.Maslov provedl výpočet parametru MOID pro nové elementy komety 273P/2012 V4 Pons-Gambart a dospěl k závěru, že není možné, aby tato kometa byla mateřským tělesem meteorického roje eta Eridanid. Dalším potenciálním mateřským tělesem je kometa pozorovaná pouze při jednom návratu C/1852 K1 (Chacornac), u které ovšem panuje taktéž velká nejistota v určení orbitálních elementů.

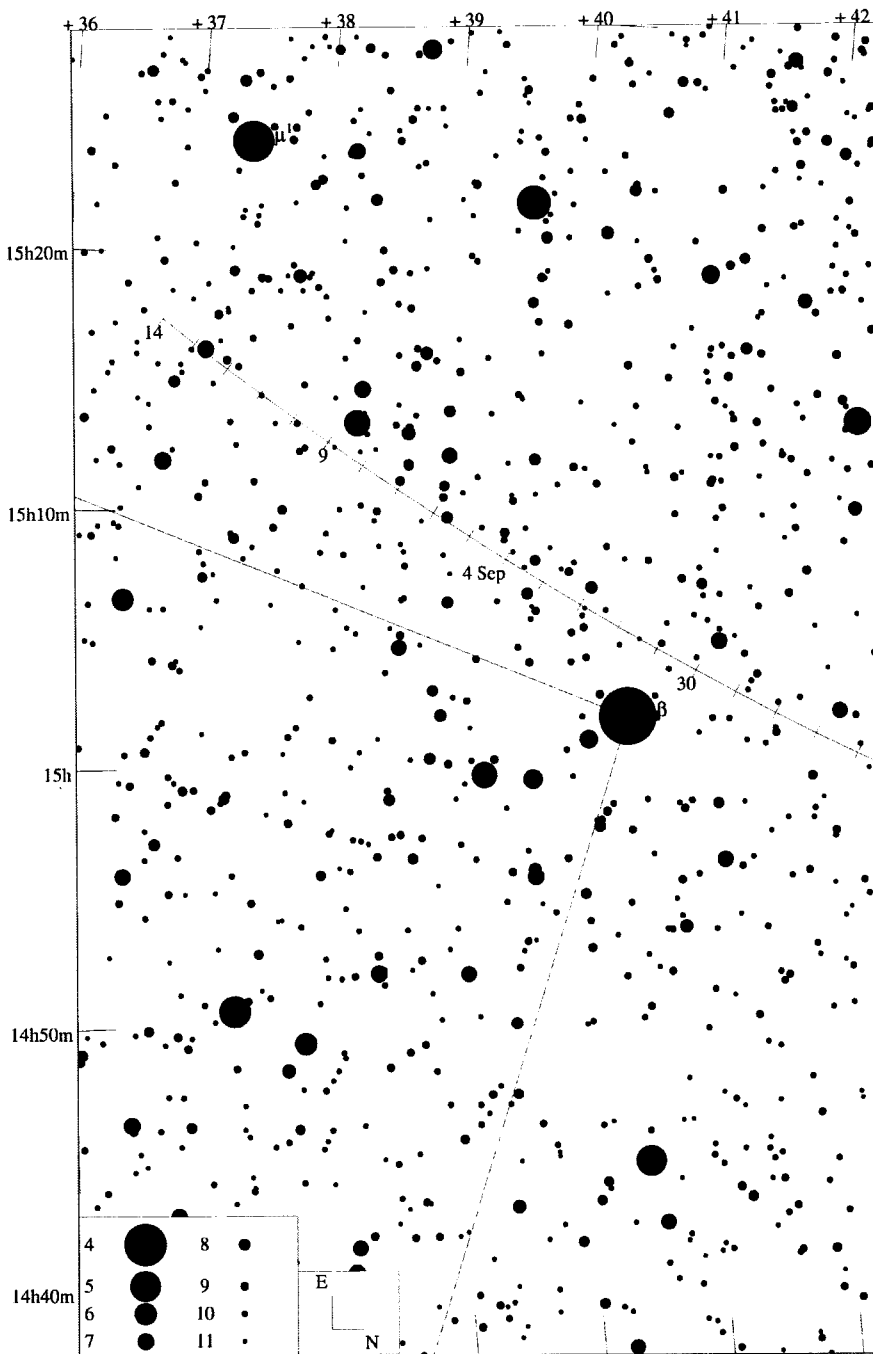
Ve starších záznamech existuje poznámka Dr. H. L. Aldena (Jižní Afrika), který zjistil aktivitu roje 11,7. 8. 1926. R. A. McIntosh (Nový Zéland) zjistil jeho činnost 13.8.1929. Sdružení amatérských astronomů z Franklin Institute (Pennsylvania) detekovalo činnost 17.8. 1941. Charles E. Worley (California) určil aktivní oblast roje $RA = 45,0-48,0^\circ$, $DEC = 5.1-8.4^\circ$ během nocí 7.8.-9.8.1954. Eli Metzger (Izrael) detekoval činnost 11. srpna 1958. Ve všech případech se jedná o vizuální pozorování tohoto roje.

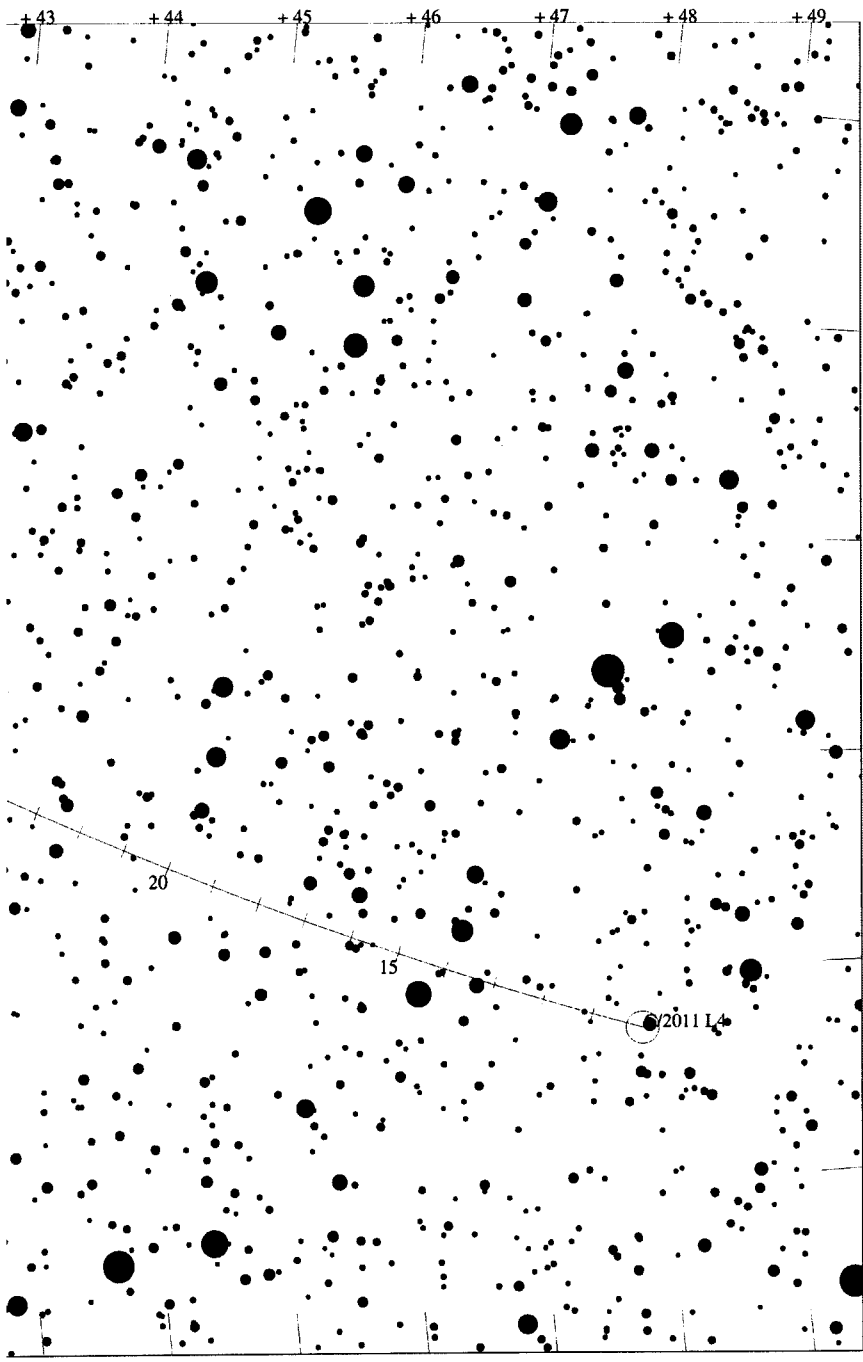
Na seznamu 5 406 radiantů sestavených Cuno Hoffmeisterem v jeho knize Meteorstromy (1948) jsou další tři radianty blízko pozice eta Eridanid, byly zjištěny v průběhu měsíce srpna roku 1937 z jihozápadní Afriky.

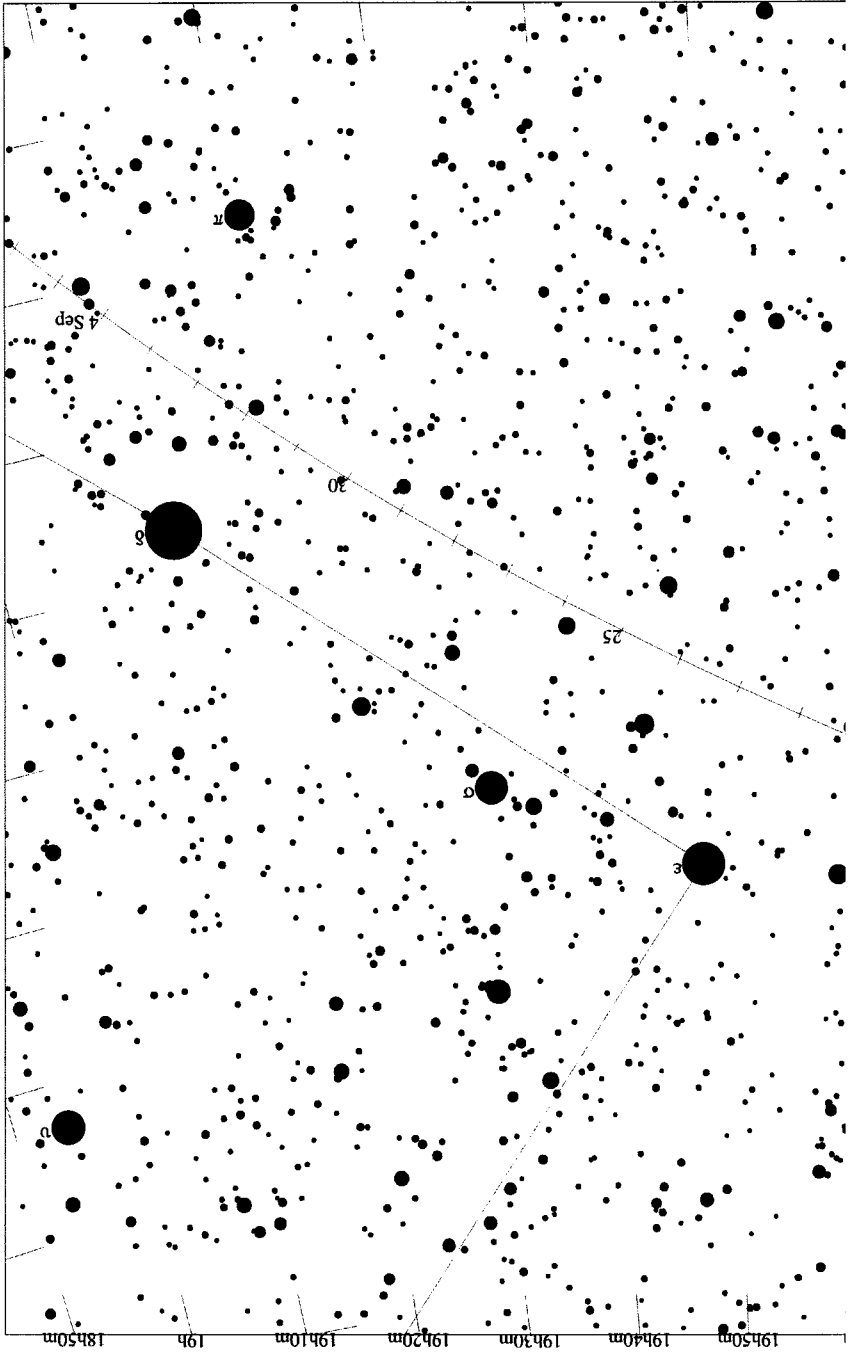
Vzhledem k těmto dostupným údajům se zdá, že roj eta Eridanid je velmi starý a tudíž jsou velké odchylky v počtech vizuálních a radio meteorů, vzhledem k velké diferenciaci hmoty v proudu roje.

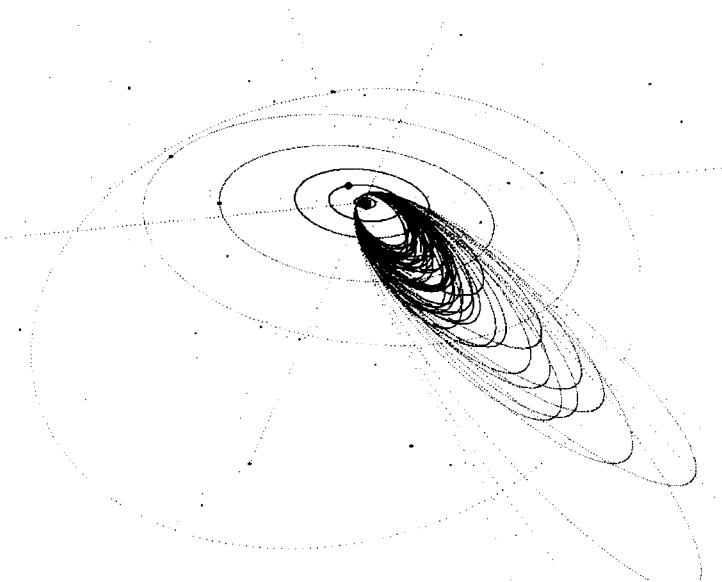
V rámci databáze EDMOND bylo v letech 2009-2012 zaznamenáno celkem 274 vícestaničních meteorů patřících tomuto roji, které vyhověly internímu kritériu databáze EDMOND na kontrolu kvality vstupních dat. Následně bylo pomocí redukčního kritéria (T. P. Arter, I. P. Williams, 1997 RAS, MNRAS 289, 721-728) s využitím Southworth-Hawkinsova kritéria podobnosti drah (pro $Dsh < 0,1$) vybráno 28 drah pro výpočet střední dráhy meteorické roje. Zjištěné orbitální elementy střední dráhy meteorického roje byly srovnány s elementy uvedenými v práci "Working list of cometary meteor showers" Petera Jenniskense (2006). Doba aktivity roje byla stanovena od 18.7. do 29.7. se střední polohou radiantu $RA = 45,8^\circ$, $DEC = -10,9^\circ$ a střední geocentrickou rychlostí $v_g = 63,825$ km/s. Je tedy zřejmé, že aktivita tohoto roje je velmi dlouhá, roj nemá výrazné maximum, lze tedy konstatovat, že se jedná o velmi starý a rozptýlený proud.



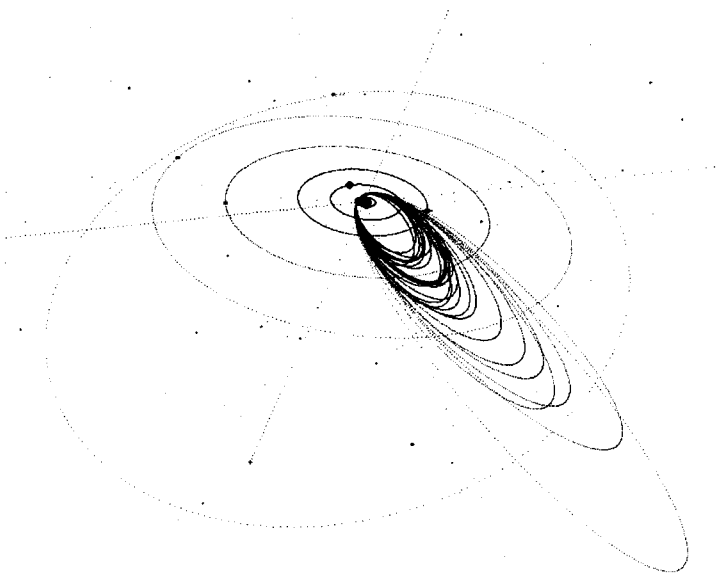




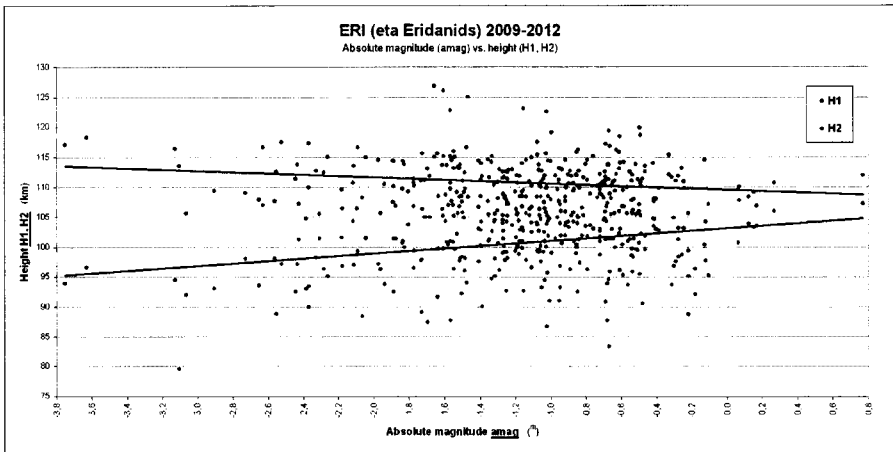




Dráhy vícestaničních meteorů eta Eridanid ($D_{sh} < 0,15$)



**Dráhy vícestaničních meteorů eta Eridanid pro výpočet
střední dráhy proudu ($D_{sh} < 0,1$)**



Závislost začátku a konce dráhy meteorů na absolutní magnitudě

	q	e	ω	Ω	i	28	0.						
	0,942648	0,896779	31,417822	329,044536	132,586823				45,794	-10,906	63,825		
	0,010548	0,039533	2,352496	2,720303	2,261520		0,10087		2,469	1,520	0,722		
Nr	Des.	q	e	ω	Ω	i	N		α	δ	YB		
1	OT	0,961	0,953	26,6	317,49	130,4		0,10087	AND	1	45	-12,9	64

OT K. Ōhtsuka, T. Tanigawa, H. Murayama and I. Hasegawa, The new meteor shower Z-Eridanids. ESA SP 495 (2001), 109–112

Orbitální elementy střední dráhy proudů eta Eridanid a srovnání se známými elementy

KOMETY POZOROVÁNÍ

VIZUÁLNÍ POZOROVÁNÍ KOMET

Kamil Hornoch, 1. srpna 2013

Svá vizuální pozorování komet zaslali: Kamil Hornoch (HOR02) a Marek Biely (BIExx).

Prvních 11 znaků (**KOMETA**) je vyhrazeno pro definitivní nebo provizorní označení komety; následuje datum a čas (DATUM----(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m - označuje metodu pozorování (M - Moriss, S - Sidgwick); MAG. - odhadovaná celková jasnost komety; RF - je označení zdroje jasností srovnávacích hvězd užívané v ICQ *; AP - průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T - typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, B=binokulár, R=refraktor); F/ZVE - je světelnost a/nebo použité zvětšení; COMA - informace o průměru komy v úhlových minutách a DC je její stupeň kondenzace; TAIL°-PA° - délka ohonu v úhlových stupních a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán). Formát je popsán zde: <http://www.icq.eps.harvard.edu/ICQFormat.html>

2011L4	2013 03 16.76	wM	1.4	TT	5	B	10	7	6	2	70	ICQ XX HOR02
2011L4	2013 03 19.76	wG	2.3	TT	0.8E		1	5	7/	0.5	60	ICQ XX HOR02
2012F6	2013 05 19.05	M	7.1	TT	9	B	20	6	4/			ICQ XX HOR02
2012F6	2013 07 01.91	B	9.3	TK	8	B	20	8	3			ICQ XX BIExx

Pavol Habuda, 7. srpna 2013, z podkladů V. Znojila

Srpnová/zářijová lunace začíná úplňkem 21. srpna a končí úplňkem 19. září. Doznívá zvýšená aktivita rojů kolem antihelionu; končí aktivita jižních a severních δ Akvarid. Současně s nimi končí i aktivita severních a jižních ι Akvarid. Rozlišení jednotlivých rojů Akvarid je bez zakreslování skoro nemožné, problémy s identifikací nastávají i při zakreslování u radiantů. Poblíž antihelionu začíná koncem srpna aktivita Jižních Piscid, vrcholící v druhé polovině září. Jsou slabým rojem patřícím již do soustavy rojů komety 2P/Encke. Mají i velice slabou severní složku aktivní později. Jejich radiant je: 5/9: 354°, -6°; 10/9: 357°, -5°; 15/9: 1°, -3°. Pro potřeby IMO je nutné všechny roje antihelionového komplexu zahrnout do kolonky ANT: 25/8: 344°, -5°; 30/8: 349°, -3°; 5/9: 355°, -1°; 10/9: 0°, -1°; 15/9: 5°, 3°. 20/9: 10°, 5°; 25/9: 14°, 7°. Roj κ Akvarid byl zjištěn fotograficky, vizuální pozorování téměř chybějí. Jejich aktivita je velice nízká, přibližně jeden až dva meteory za noc. Jsou ale nepřehlédnutelné, díky své malé rychlosti a nízké výšce radiantu nad obzorem letí velice pomalu a mnohem déle než obvyklé meteory.

Aktivita κ Cygnid bude koncem měsíce doznívat. Dle údajů IMO končí jejich aktivita asi týden po maximu. Některé TV pozorování uvádějí aktivitu až do konce měsíce. Poloha radiantu je dle IMO následující: 5/8: 283°, 58°; 10/8: 284°, 58°; 15/8: 285°, 59°; 20/8: 286°, 59°; 25/8: 288°, 60°; 30/8: 289°, 60°. Poloha radiantů se pro rozdílné katalogy liší, je proto třeba dávat pozor na přesné určování příslušnosti. Okolí radiantu je „zamořeno“ toroidním komplexem a pro začínající pozorovatele není problém vidět i několik meteorů (dle jejich mínění KCG) za hodinu. Problém je, že nezkušení pozorovatelé reportují meteory slabé, zatímco např. fotografické prohlídky z 80. let uvádějí nízký populační index. Jsou známy jasnými bolidy. Dle mého názoru je vhodné podívat ze na KCG i kolem 25. srpna, jestli nejeví silnější aktivitu.

Začátkem měsíce září jsou v činnosti α Aurigidy, které mají velmi proměnlivé frekvence, od asi 1 meteoru/hod po desítky. Letos mají dobré pozorovací podmínky. Měsíc vychází těsně před svítáním, a nebude pozorování moc rušit.

Další roj ve Vozkovi, δ Aurigidy je slabý a má radiant západněji, jeho maximum je velmi ploché. IMO rozdělilo dříve jeden roj na dva: dříve aktivní Zářiové Perseidy a vlastní δ Aurigidy. Polohy radiantu α Aurigid jsou: 25/8: 76°, 42°; 30/8: 82°, 42°; 5/9: 88°, 42°; Zářiových Perseid 5/9: 55°, 46°; 10/9: 60°, 47°; 15/9: 66°, 48°; 20/9: 71°, 48°. δ Aurigid 20/9: 71°, 48°; 25/9: 77°, 49°; 30/9: 66°, 48°.

Antihelionový zdroj je koncem září dočasně v kalendáři rojů IMO nahrazen Severními a Jižními Tauridami. Všechny meteory vycházející z antihelionu jsou započítávány do Taurid – a že těch rojů je. Jedná se o desítku slabých rojů, které jsou vesměs potomky úlomků Enckeovy komety – samotná kometa přispívá aktivitě antihelionu od září až do počátku února. Bez zakreslování je rozlišení jednotlivých rojů nemožné a i s ním budete mít při identifikaci vážné problémy.

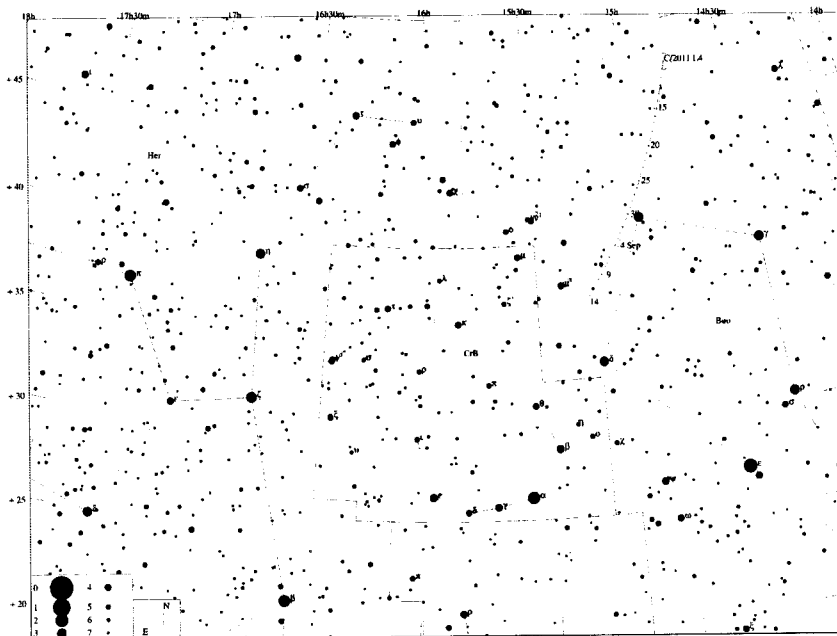
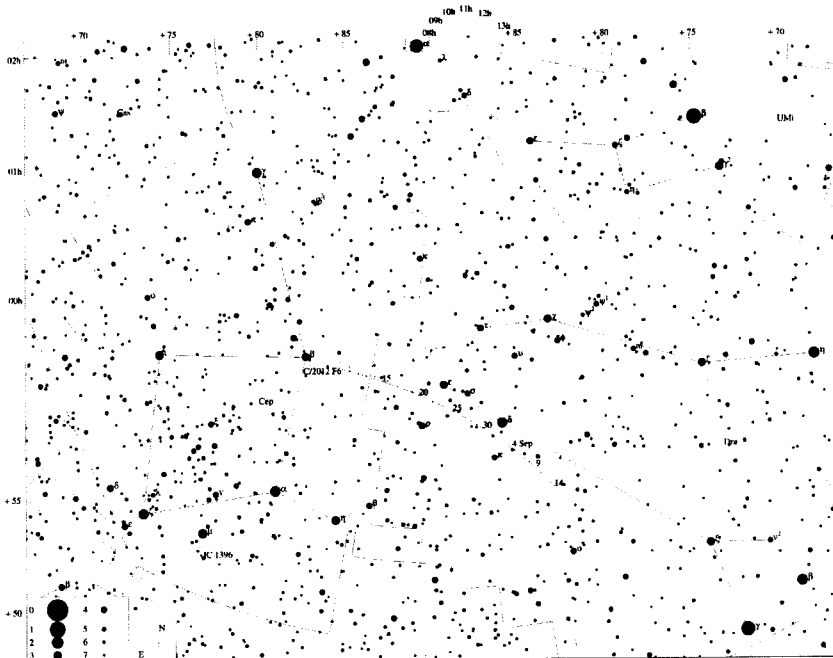
Střední polohy radiantů Taurid podle IMO následují: severní větev 25/9 21° +6°; 30/9 25° +7° ; 5/10 28° +8° ; 10/10 32° +9° ; 15/10 34° +16°; jižní větev 25/9 19° +11°; 30/9 22° +12°; 5/10 26° +14°; 10/10 30° +15°; 15/10 36° +16°. Radianty jsou od sebe vzdáleny pouhých 6 stupňů, bez zakreslování je tedy nerozlišíte. Oba radianty mají tvar elipsy s poměrem os přibližně 1:2, s velkou osou rovnoběžnou s ekliptikou. Je si třeba uvědomit, že jejich aktivita začíná dříve (a je spolehlivě detekovatelná kolem 12.9.), ale IMO je řadí do antihelionového zdroje.

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
novoluní	7. 8.	novoluní	5. 9.
první čtvrt	14. 8.	první čtvrt	12. 9.
úplněk	21. 8.	úplněk	19. 9.
poslední čtvrt	28. 8.	poslední čtvrt	27. 9.

V připojené tabulce jsou u jmen rojů označeny * ty, které jsou obsaženy v pracovním seznamu IMO. Pouze tyto roje lze sledovat statisticky (výjimkou jsou v tomto ohledu případné spršky nepravidelných rojů):

Roj	Aktivita	Max.	Radiant	Drift	V ^w	ZHR			
			a	d	Δa	Δd			
antihel	ANT*	26.11.-24. 9.	--			130	3		
δ Aqrds J	(ANT)	15. 7.-29. 8.	29. 7.	336°	-16°	0.8°	+0.2°	143	12
ι Aqrds J	(ANT)	14. 7.-25. 8.	1. 8.	334°	-15°	1.1°	+0.2°	136	3
δ Aqrds S	(SDA)*	14. 7.-26. 8.	12. 8.	340°	- 5°	1.0°	+0.2°	144	5
κ Cygds	(KCG)*	4. 8.-27. 8.	18. 8.	286°	+59°	0.6°	+0.1°	125	3
ι Aqrds S	(ANT)	23. 7.-31. 8.	19. 8.	326°	- 4°	1.0°	+0.1°	133	3
π Erids		20. 8.- 4. 9.	29. 8.	52°	-15°	0.8°	+0.2°	158	<3
α Aurds	(AUR)*	24. 8.- 5. 9.	31. 8.	84°	+42°	1.1°	0.0°	166	8
Sept. Perds	(SPE)*	5. 9.-17. 9.	9. 9.	60°	+47°	1.0°	+0.1°	164	5
β Perds		13. 9.-26. 9.		45°	+44°			161	<1
ψ Perds J	(ANT)	16. 8.-14.10.	19. 9.	6°	0°	0.9°	+0.2°	129	3
κ Aqrds		8. 9.-30. 9.	21. 9.	339°	- 3°	1.0°	+0.2°	119	<2
δ Aurds	(DAU)*	17. 9.-18.10.	3.10.	88°	+49°	1.0°	+0.1°	164	3
ο Orids		9. 9.-14.10.	5.10.	86°	- 3°	1.2°	0.0°	165	2
τ Tauds J	(STA)*	25. 9.-25.11.	5.11.	52°	+15°			127	6
τ Tauds S	(NTA)*	25. 9.-25.11.	12.11.	58°	+22°			129	5

Přehledová mapa pro kometu C/2012 F6 a C/2011 L4.



Obsah

SMPH slaví „18“.....	1
Ivo Miček, předseda SMPH	
Komety v srpnu 2013.....	3
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 1. srpna 2013	
Slabé roje (část 3.) – eta Eridanids (august Eridanids).....	5
Jakub Koukal, 18. dubna 2013	
Vizuální pozorování komet	8
Kamil Hornoch, 1. srpna 2013	
Meteory v srpnové/zářijové lunaci.....	9
Pavol Habuda, 7. srpna 2013, z podkladů V. Znojila	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Miček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šule, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz

Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (307)

20. září 2013



V noci z 9. na 10. září 2013 se odehrála relativně silná a neočekávaná sprška jinak poměrně slabého roje Záříjových Perseid (september e-Perseids, SPE). Takto byla zachycena kamety sítě CEMENT z Hvězdárny Valašské Meziříčí.

SEMINÁŘ A PLENÁRNÍ SCHŮZE ČLENŮ SMPH

18. - 20. ŘÍJNA VE ZLÍNĚ

Ivo Míček, předseda SMPH; Jakub Černý, místopředseda SMPH

O víkendu 18.-20. října se bude na Zlínské hvězdárně ([mapa, http://www.zas.cz/kdejsme.php](http://www.zas.cz/kdejsme.php)) konat seminář o výzkumu meziplanetární hmoty.

V rámci semináře (v pátek večer) se uskuteční **plenární schůze** členů SMPH. Na programu je změna stanov vynucená novým občanským zákoníkem.

Hlavním bodem odborného programu je očekávaná kometa ISON, která by měla zazářit na prosincové obloze. Dalším tématem bude těleso, které zasáhlo letos Zemi a způsobilo obří explozi v atmosféře nad Čeljabinskem. Na programu budou ale i další zajímavé přednášky.

Úvod semináře v pátek bude věnovaný především pozorovatelům komet, meteorů a planetek a rozvoji amatérské astronomie v ČR. Sobotní blok přednášek bude vhodný i široké veřejnosti. Neděle bude patřit prezentacím

pozorovatelů a jejich projektům.

Ubytování:

- V seminární místnosti zdarma ve vlastním spacáku s karimatkou.

Stravování:

- Na místě bude k dispozici lehké občerstvení zdarma.
- Oběd na místě a večeře v blízké restauraci.

Registrace:

- Registrace návštěvníků probíhá elektronicky na email kaos@kommet.cz (je potřeba nahlásit jméno, očekávaný čas příjezdu a odjezdu, případně zájem o sobotní oběd a večeři) do 14. října. Účast je možná i bez registrace, nelze ovšem počítat se zajištěním stravy.

Seminář SMPH o výzkumu meziplanetární hmoty

Hvězdárna Zlín – Zlínská Astronomická Společnost

18. - 20. 10. 2013

Vážení přátelé,

dovolujeme si Vás srdečně pozvat na seminář o výzkumu meziplanetární hmoty, který ve spolupráci se Zlínskou Astronomickou Společností pořádá Společnost pro meziplanetární hmotu, o.s.

Pátek 18. 10. 2013

od 18:00 Příjezd účastníků

18:30 Večeře

19:30 Plenární schůze členů SMPH

1. Projednání a schválení stanov SMPH
2. Zpráva o hospodaření SMPH
3. Problematika Zpravodaje SMPH
4. Různé

21:30 Diskuze na téma amatérské pozorování MPH



Sobota 19. 10. 2013

- 09:00 Snídaně
- 09:30 Zahájení semináře
- 09:45 Flotila kosmických sond za kometou ISON (Ivo Míček)
- 11:15 Drtivý dopad meteoru nad Čeljabinskem (Pavel Habuda)
- 13:00 Oběd
- 14:00 Můj život s hvězdnou oblohou (Leoš Ondra)
- 15:45 Bude ISON kometa století? (Jakub Černý)
- 17:30 Bubliny mezihvězdného prostředí (Lenka Zychová)
- 19:00 Večeře
- 20:30 Panelová diskuze o kometě ISON a jejím pozorování

Neděle 20. 10. 2013

- 09:30 Snídaně
- 10:00 Historické omyly meteorické astronomie (Pavel Habuda)
- 11:00 Zajímavé komety posledních let (Jakub Černý)
- 12:45 Outburst zářijových perseid 2013 (Ivo Míček)
- 13:15 EDMOND 2000-2013 (Ivo Míček)
- 14:00 Závěr semináře

KOMETY
POZOROVÁNÍ

KOMETA C/2012 S1 (ISON) PŘICHÁZÍ

Jakub Černý, 1. září 2013

Když Vitali Nevski (Bělorusko) a Artyom Novichonok (Rusko) objevili 21. září 2012, pomocí dalekohledu International Scientific Optical Network (ISON), novou kometu a významný německý astronom Maik Meyer spočetl její první dráhu, okomentoval ji jako "něco o čem bychom si mohli nechat zdát". Po dalším zpřesnění dráhy následovalo krátké a výstižné "wow". Dráha ji nejprve dovede 28. listopadu do vzdálenosti 1,1 miliónu km (0,012 AU od barycentra) nad povrch Slunce, poté se vydá směrem k Zemi, ke které bude nejbližší v době Vánočních svátků - 26. prosince ve vzdálenosti 64 miliónů km (0,429 AU).

Tím to nekončí, samotná geometrie průletu na obloze je velice příznivá. Bude možné ji pozorovat nepřetržitě od září až do poloviny listopadu na ranní obloze, celý říjen bude dostatečně vysoko (30° a výše) nad obzorem a mohla by být v dosahu malých dalekohledů a triedrů. Kolem 21. listopadu zmizí kvůli blízkosti u Slunce, v době nejtěsnějšího průletu 28. a 29. listopadu není vyloučena viditelnost komety za denního světla. Začátkem prosince se začne opět objevovat na noční obloze, nejprve ráno (kolem 5. prosince) poté i večer (17. prosince) a o Vánočních svátcích bude vidět už po celou noc! Od poloviny prosince bude za úplné noci výše než 30° nad obzorem a v době největšího přiblížení téměř 60° , nalezneme ji tedy velice vysoko na obloze!

Samotné představení bohužel nezávisí pouze na dráze, ale i na tělese, které se po ní pohybuje. ISON je v tomto ohledu obyčejnou kometou. Rozměr jejího jádra není přesně známý (přímé snímání není možné, jádro je zahaleno komou), zcela jistě nebude příliš velké. Velikost určitě nebude 10 km, ale bude větší než několik stovek metrů. Aktivita odpovídá kometě s jádrem o průměru zhruba 1 - 2 km (pozorování dalekohledem HST zjistilo, že jádro zcela jistě není větší než 4 km). Při zvážení tohoto rozměru a faktu, že kometární jádra jsou velice křehké slepence prachu, ledu a zmrzlých těkavých plynů, není úplně jisté, zda vůbec ke Slunci doletí, případně průlet přežije. Přesto se jedná o nejnadějnější kometu severní oblohy od komet Hyakutake a Hale-Bopp, která zazářila v roce 1997.

Kometa je výjimečná i jinak než příznivostí pro pozorování. Výpočty ukázaly, že se jedná o dynamicky novou kometu z Oortova oblaku, to samo o sobě ještě nijak výjimečné není, takových komet pozorujeme několik za rok. Jenže je to první taková kometa v historii novodobé astronomie, která se dostane ke Slunci do takové blízkosti jako je běžné u "lízačů Slunce", komet Kreutzovy skupiny. Jejím členem byla například nedávná "velká kometa" jižní oblohy – bezhlavá kráska *C/2011 W3 (Lovejoy)*. Zatímco kreutzovy komety se ke Slunci přibližují už po několikáté, kometa ISON se do těchto oblastí dostane vůbec poprvé za dobu své existence.

Výjimečnost celé situace si plně uvědomuje i NASA a další vědecké týmy, které vytvořili speciální pozorovací kampaň nazvanou "*NASA Comet ISON Observing Campaign*". Kromě Země projde také poblíž Marsu (0,072 AU, 1. října) a Merkuru (19. listopadu na 0,243 AU), to umožní výzkum komety přístroji na palubách kosmických sond obíhající tyto planety. Kometu již pozoroval HST a Spitzerův infračervený dalekohled. Zaměřit by se na ni mělo minimálně 11 kosmických dalekohledů a sond a největší radiové optické a infračervené dalekohledy Země (Keck, GranTeCan, Subaru, Arecibo, Green Bank). 1.-2. srpna se konal workshop (<http://www.isoncampaign.org/workshop>) v rámci pozorovací kampaně na tuto kometu, na kterém se buď osobně, nebo po drátě sešly největší kapacity výzkumu komet a přednesly tu velice pestrou

řadu přednášek o kometě a jejím pozorování. Záznam této události je k dispozici online: den první, den druhý

Často kladené otázky:

Bude kometa ISON jasná jako Měsíc v úplňku?

Na 99% ne, předpověď maxima jasnosti komety na této hodnotě je založena neopatrnou a jednoduchou kalkulací blogujících astronomů amatérů, která nemá fyzikální opodstatnění. Komety zjasňují s přibližováním ke Slunci kvůli tomu, že se odpařuje více vodního ledu a zmrzlých plynů z jádra komety, které sebou strhávají zrnka prachu. Ve velkých vzdálenostech od Slunce za tento proces nejvíce odpovídá oxid uhelnatý, oxid uhličitý a amoniak, po překonání bariéry cca 3 AU převezme roli paliva vodní led. S tím jak se kometa více a více přibližuje Slunci se začnou vypařovat i horniny prachu až po železo. Hornin v kometárních jádrech už není tolik a po železe už neexistuje žádný těžší prvek, který by se mohl začít vypařovat. Zjasňování komety, která se takto přibližuje ke Slunci se tedy zastaví zhruba den, dva před největším přiblížením. To je oblast, kde udělaly kalkulace počítající s "nekonečnými zdroji" chybu.

Bude ISON viditelný na denní obloze?

Konsensus astronomů ohledně maxima jasnosti komety ISON se pohybuje v rozmezí -3 až -5 mag. Kometa McNaught byla v roce 2007 pozorovatelná na denní obloze při jasnosti -5 až -6 mag, šance na denní viditelnost komety ISON existuje. Při pokusu o její sledování ve dne je třeba opatrnost, zvlášť při použití dalekohledu hrozí od blízkého Slunce doživotní poškození zraku!

Bude ISON kometou století?

Odpověď na tuto otázku záleží na definici toho, co je to kometa století.

Pro astronomy se jedná o první spolehlivě známou kometu, která je poprvé u Slunce a zároveň na dráze "lízající Slunce". V tomto ohledu je to skutečně unikátní kometa za posledních několik stovek let. Význam tohoto spojení je jasný, tak blízko Slunce bude docházet k výrazným výparům hmoty komety, kterou bude možné analyzovat řadou přístrojů. Kometa by mohla výrazně posunout celkové vědomosti lidstva nejen o kometách ale i o naší Sluneční soustavě a jejím vzniku.

Ve smyslu nejúchvatnější komety, která se vyskytuje zhruba jednou za století žádná jistota neexistuje. ISON má mnoho předpokladů na to, aby se stal velkou kometou noční oblohy. Šance, že překoná předešlé vlasatice je sice malá, ale není zanedbatelná.

Ve smyslu nejúchvatnější komety 21. století, bude možné kometu zhodnotit až na jeho konci.

Může ISON ohrozit Zemi nebo jiné kosmické těleso?

Kometa ISON má již velice dobře známou dráhu a možnost že by se mohla srazit se Zemí, nebo jakoukoliv jinou planetou či Sluncem je vyloučená. Mnoho lidí se domnívá, že dráhu komety může vychýlit například Sluneční erupce při blízkém průletu. Hustota podobných erupcí je ovšem malá a jejich hlavní síla je v silném magnetickém poli. Jádra komet nejsou elektricky nabitá a proto na ně magnetické pole nepůsobí. Samotná hmota erupce nemůže způsobit žádné viditelné odklonění jádra z dráhy, její vliv je asi stejný jako když vystřelíte z pušky a fouká mírný vánek, dráhu kulky sice ovlivní, ale 3 km vzdálený terč o kilometr neminete ani náhodou. Lze ale opětovně očekávat zvěsti o konci světa jako například u komety Elenin (která tou dobou už zanikla) od nedůvěryhodných zdrojů informací.

Může kometa zaniknout?

Stále máme v živé paměti případ komety Elenin, která měla být kometou viditelnou pouhým okem, o pár měsíců dříve ovšem úplně zanikla a zbyl z ní jen nevýrazný oblak prachu. Kometa ISON je zcela jistě větší těleso než Elenin, přesto v porovnání se zaniklými kometami balancuje na hraně, kdy zánik komety před dosažením Slunce hrozí. Menší šance na zánik komety při přiblížování tu je.

Při těsném průletu nad povrchem Slunce bude jádro vystaveno extrémním teplotám a slapovým silám. V případě zániku jádra u Slunce bychom stále mohli pozorovat zajímavou kometu, stejně jako v případě komety Lovejoy v roce 2011 na jižní obloze, nebo komety z roku 1887, která byla trefně pojmenována "bezhlavý zázrak". Oblak prachu uvolněný při rozpadu by mohl vytvořit úchvatný ohon bez hlavy. V případě rozštěpení jádra na dva či více úlomků, ale bez jejich konečného zániku, by kometa zcela jistě výrazně zjasnila a překonala předpověďi jasnosti na prosinec.

Kdy a kde kometu nejlépe uvidím?

Pokud kometa nezanikne už při cestě ke Slunci, bude nejlépe vidět v první polovině prosince ráno, kde bude postupně procházet ze souhvězdí Štír do Hadonoše a následně Hada nad východním obzorem. V druhé polovině prosince bude sice stále nejvýše na ranní obloze na severovýchodě, ale spatřit ji budeme moci i večer na severozápadě a ke konci měsíce bude vidět i na severu o půlnoci. Tou dobou bude rychle mířit k severnímu nebeskému pólu souhvězdím Herkules, Severní Koruna a nakonec skončí v souhvězdí Draka. Pro více informací doporučujeme stránku s mapkami komety.

Mohu kometu spatřit dříve?

Kometa ISON by mohla být pozorovatelná menšími dalekohledy a triedry

po celý říjen ráno. Kdy se bude pohybovat v souhvězdí Lva. V druhé polovině listopadu, předtím než zmizí u Slunce, je hypotetická možnost spatřit kometu pouhým okem v souhvězdí Panna, ale jen nízko nad obzorem. Mapky pro vyhledání komety mimo hlavní období naleznete v sekci [viditelných comet](#).

[1] Celý článek včetně další grafiky a vyhledávacích mapek najdete na webu www.kommet.cz

KOMETY POZOROVÁNÍ

KOMETY V ZÁŘÍ A ŘÍJNU 2013

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 1. srpna 2013

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.kommet.cz.

C/2012 S1 (ISON)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time (A, h)
2013- 9-15.00	9 4.22	20 21.7	1.941	2.606	39	11.1	4:24 (267, 24)
2013- 9-20.00	9 13.02	19 36.6	1.853	2.468	42	10.8	4:32 (271, 27)
2013- 9-25.00	9 22.39	18 46.4	1.763	2.326	44	10.6	4:41 (275, 29)
2013- 9-30.00	9 32.44	17 50.0	1.670	2.181	47	10.3	4:48 (280, 31)
2013-10- 5.00	9 43.34	16 45.9	1.575	2.034	49	9.9	4:56 (284, 33)
2013-10-10.00	9 55.33	15 32.0	1.477	1.884	51	9.6	5:04 (289, 35)
2013-10-15.00	10 8.70	14 5.4	1.376	1.734	52	9.2	5:12 (293, 35)
2013-10-20.00	10 23.91	12 21.8	1.270	1.583	53	8.7	5:19 (297, 36)

Kometa *C/2012 S1 (ISON)* je po konjunkci se Sluncem pozorovatelná ráno nad východním obzorem v souhvězdí Raka. Postupně přejde do souhvězdí Lva. Najdete ji kousek severně od planety Mars, kolem kterého jádro prolétne 1. října 2013. První CCD měření ani vizuální odhady jasnosti nerozptýlily rozpaky a pochybnosti. Vše ukáže až přísluní. Současná jasnost, je nejspíš o magnitudu nižší, než by odpovídalo původní předpovědi. Pohybuje se kolem 12 mag. Na druhou stranu podmínky pro pozorování komety jsou stále ještě dost špatné, a odhady i měření jsou tedy výrazně ovlivněny aktuálním stavem atmosféry a pozorovanou velikostí komy. K vyhledání komety však zatím jistě budete potřebovat alespoň středně velký dalekohled.

[http://www.kommet.cz/datas/users/2013-09-c2012s1_1.pdf]

2P/Encke

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time (A, h)
2013- 9-15.00	4 52.36	38 14.2	1.396	0.875	95	13.4	4:24 (316, 75)
2013- 9-20.00	5 18.78	40 9.7	1.325	0.782	94	12.8	4:32 (313, 77)
2013- 9-25.00	5 52.19	42 1.1	1.252	0.695	93	12.2	4:41 (303, 77)
2013- 9-30.00	6 35.09	43 28.9	1.176	0.617	89	11.5	4:48 (291, 76)
2013-10- 5.00	7 29.49	43 54.4	1.098	0.551	84	10.8	4:56 (280, 72)
2013-10-10.00	8 34.35	42 18.4	1.017	0.501	77	10.1	5:04 (275, 65)
2013-10-15.00	9 43.04	37 48.8	0.933	0.473	68	9.4	5:12 (274, 56)
2013-10-20.00	10 46.20	30 34.3	0.847	0.473	58	8.8	5:19 (276, 46)

Velmi rychle již zjasňuje krátkoperiodická kometa *2P/Encke* a již v průběhu

října by měla být v dosahu binikulárů. Již nyní má vytvořenou poměrně velkou (a jak je u této komety typické pěkně zelenou) komu. Její jasnost se nyní v polovině září pohybuje kolem 13 mag a koma má průměr kolem 2'.

[http://www.komet.cz/datas/users/2013-09-2p_1.pdf]

C/2013 R1 (Lovejoy)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
2013- 9-15.00	6 9.26	-5 52.1	1.876	1.753	80	12.5	4:24 (323, 28)
2013- 9-20.00	6 17.21	-5 14.4	1.810	1.631	83	12.1	4:32 (328, 30)
2013- 9-25.00	6 25.52	-4 30.6	1.743	1.510	85	11.8	4:41 (334, 32)
2013- 9-30.00	6 34.28	-3 38.7	1.675	1.388	87	11.5	4:48 (339, 34)
2013-10- 5.00	6 43.66	-2 35.8	1.608	1.266	89	11.1	4:56 (344, 36)
2013-10-10.00	6 53.88	-1 17.8	1.541	1.144	91	10.7	5:04 (349, 38)
2013-10-15.00	7 5.31	0 20.9	1.474	1.024	93	10.2	5:12 (354, 40)
2013-10-20.00	7 18.48	2 28.4	1.407	0.906	95	9.8	5:19 (358, 43)

Žhavou novinku je čtvrtá kometa objevená australským amatérským pozorovatelem Terryem Lovejoyem – *C/2013 R1 (Lovejoy)*. Kometu objevil na snímcích pořízených 7. a 8. září 2013. Kometa se pohybuje po dráze s přísluním ve vzdálenosti 0,82 AU a inklinací 63,8°. Přísluním kometa projde 22. prosince 2013. V současnosti je pozorovatelná jako objekt asi 12,5 magnitudy. Naleznete ji na ranní obloze v souhvězdí Jednorozce.

[<http://www.komet.cz/list.php?c=kometv>]

C/2012 F6 (Lemmon)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
2013- 9-15.00	18 51.85	62 10.3	2.868	2.574	96	10.7	19:24 (173, 78)
2013- 9-20.00	18 46.66	60 44.6	2.929	2.650	95	10.9	19:12 (163, 79)
2013- 9-25.00	18 43.29	59 21.2	2.991	2.727	95	11.0	19:01 (153, 79)
2013- 9-30.00	18 41.42	58 1.1	3.051	2.805	94	11.1	18:50 (143, 80)
2013-10- 5.00	18 40.81	56 45.0	3.112	2.885	93	11.2	18:39 (133, 79)
2013-10-10.00	18 41.25	55 33.4	3.172	2.966	92	11.4	18:28 (125, 79)
2013-10-15.00	18 42.56	54 26.8	3.231	3.048	91	11.5	18:18 (118, 78)
2013-10-20.00	18 44.61	53 25.3	3.291	3.130	90	11.6	18:09 (112, 77)

Středně velkými dalekohledy je stále pozorovatelná kometa C12F6. Naleznete ji v souhvězdí Draka. Podmínky pro její pozorování jsou výborné.

[http://www.komet.cz/datas/users/2013-09-c2012f6_1.pdf]

154P/Brevington

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
2013- 9-15.00	22 18.76	-10 55.3	1.873	0.895	160	13.4	0:00 (21, 27)
2013- 9-20.00	22 13.33	-9 50.2	1.846	0.888	154	13.1	22:00 (356, 30)
2013- 9-25.00	22 8.53	-8 41.0	1.821	0.886	149	12.8	21:49 (0, 32)
2013- 9-30.00	22 4.56	-7 28.5	1.797	0.890	143	12.5	21:25 (0, 33)
2013-10- 5.00	22 1.55	-6 13.1	1.774	0.898	138	12.2	21:03 (0, 34)
2013-10-10.00	21 59.61	-4 55.6	1.752	0.909	133	12.0	20:41 (0, 35)
2013-10-15.00	21 58.81	-3 36.4	1.731	0.924	128	11.7	20:21 (0, 37)
2013-10-20.00	21 59.16	-2 15.9	1.712	0.943	124	11.5	20:02 (0, 38)

V dosahu vizuálních pozorování je již také krátkoperiodická kometa *154P/Brevington*. Od nás je však pozorovatelná obtížně. Nachází se maximálně 30° nad obzorem. Pohybuje se směrem k severu souhvězdím Vodnáře.

[http://www.komet.cz/datas/users/2013-09-154p_1.pdf]

Date	R. A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time (A, h)
2013- 9-15.00	10 14.35	15 53.3	1.267	2.134	22	11.7	4:24 (257, 10)
2013- 9-20.00	10 27.22	12 57.3	1.292	2.151	23	11.8	4:32 (262, 10)
2013- 9-25.00	10 39.45	10 3.2	1.320	2.169	24	11.9	4:41 (267, 10)
2013- 9-30.00	10 51.10	7 11.4	1.352	2.187	25	12.0	4:48 (272, 11)
2013-10- 5.00	11 2.24	4 22.6	1.387	2.205	26	12.1	4:56 (277, 11)
2013-10-10.00	11 12.90	1 37.0	1.425	2.224	28	12.3	5:04 (282, 12)
2013-10-15.00	11 23.14	-1 5.0	1.465	2.242	29	12.4	5:12 (287, 12)
2013-10-20.00	11 32.97	-3 43.3	1.507	2.259	31	12.6	5:19 (292, 13)

Vizuálně pozorovatelná většími přístroji je rovněž kometa C13N4. Naleznete ji v souhvězdí Lva, ráno nízko nad východním obzorem.

[http://www.komet.cz/datas/users/2013-09-c2013n4_1.pdf]

METEORY
VIDEO
POZOROVÁNÍ

SPRŠKA ROJE ZÁŘIJOVÝCH PERSEID Z VALAŠSKÉHO MEZIŘÍČÍ

Jiří Srba, hvězdárna Valašské meziříčí, 14. září 2013

V noci z 9. na 10. září 2013 se odehrála relativně silná a neočekávaná sprška jinak poměrně slabého roje Záříjových Perseid (september e-Perseids, sPE). Přestože počasí nebylo příliš příznivé, první polovina noci byla téměř jasná i ve Valašském Meziříčí, takže se jev podařilo zachytit pomocí našeho video-systému pro sledování meteorů.

Roj Záříjových Perseid nemá nic společného s Perseidami, jejichž aktivita vrcholí v první dekádě srpna. Tento slabý roj je podle vizuálních tabulek IMO aktivní od 5. do 21. září s maximem 9. září (v roce 2013 to bylo kolem 10h UT [1]). V maximu roj běžně dosahuje frekvencí ZHR kolem 5 meteorů. Jedná se však většinou o meteory poměrně slabé a rychlé (populační index určený podle vizuálních pozorování je $r=3$, což znamená, že s každou magnitudou dosahu navíc se počet spatřených meteorů zvedne třikrát, a geocentrická rychlost částic je kolem 64 km/s).

Mateřské těleso tohoto roje není známo. Vzhledem k dráze roje s nízkým přísluním 0,7 AU a vysokým sklonem 140° se však nejspíše jedná o dlouho-periodickou kometu. Radiant tohoto roje se nachází, jak již název napovídá, v souhvězdí Persea.

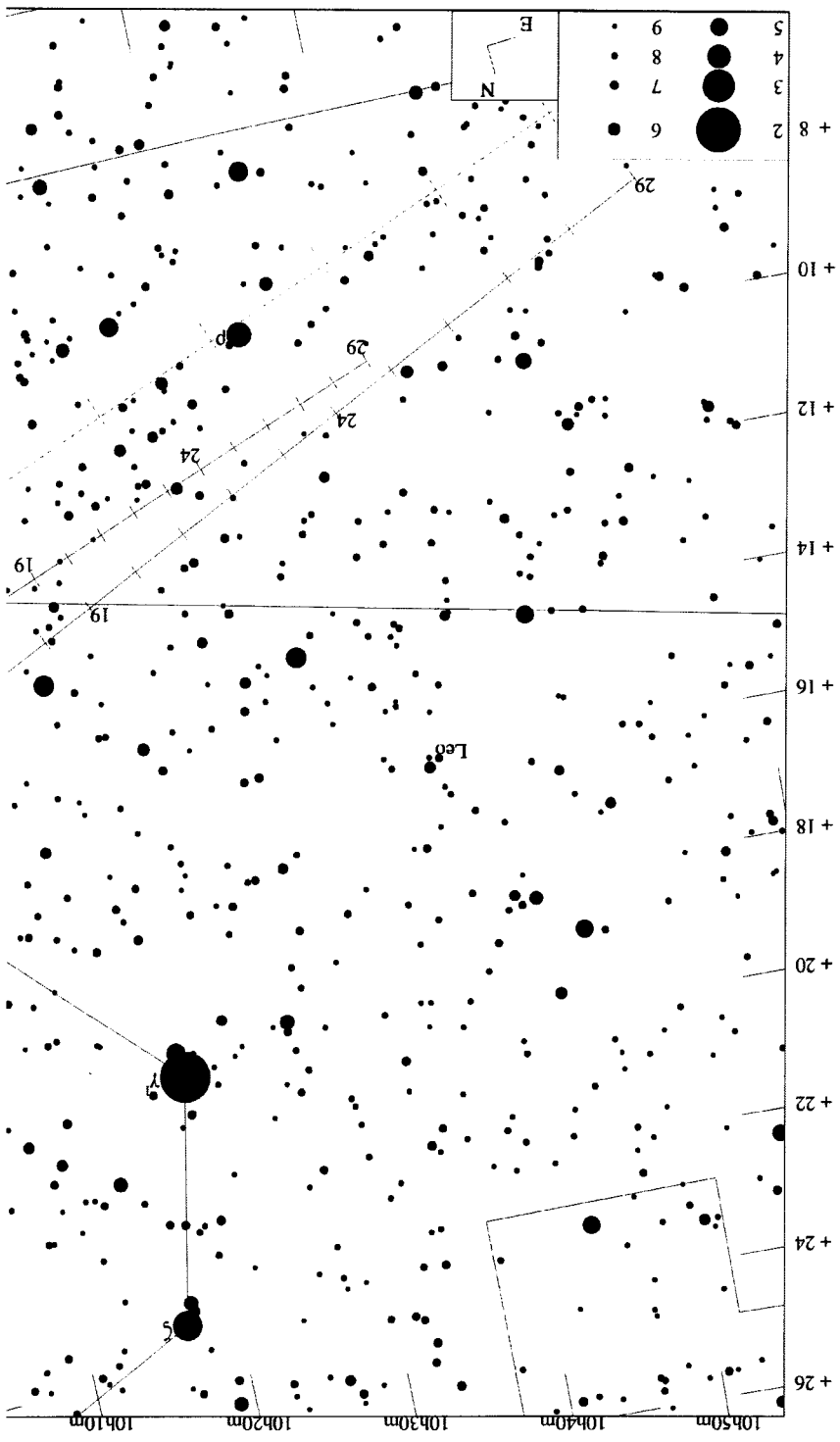
Ostré maximum sledované videosystémy po celé Evropě nastalo asi půl dne po předpověděném maximu roje a dosáhlo odhadované frekvence ZHR kolem 50 meteorů. Na záznamech byla zachycena celá řada jasných meteorů, což by mohlo naznačovat, že populační index tohoto vlákna byl výrazně jiný ve srovnání s běžnou aktivitou tohoto roje.

Na našich kamerách se během noci z 9. na 10. září zachytilo celkem 33 meteorů roje Zářijových Perseid (16 na východní a 17 na jižní kameře). Počasí po půlnoci a ráno 10. září SELČ však pozorování výrazně ovlivnilo. Jak je patrné z následujících tabulek, nejvíce meteorů bylo zachyceno mezi půlnocí a 1 hodinou ranní SELČ (tedy mezi 22h a 23h UT). Naše východní kamera v tomto intervalu zaznamenala 11 meteorů, jižní kamera pak 10. Podle pozorování z jiných stanic po celé Evropě maximum skutečně nastalo v tomto intervalu, kdy se na řadě míst včetně Valašského Meziříčí podařilo zaznamenat jeden meteor každou minutu (viz tabulka meteorů).

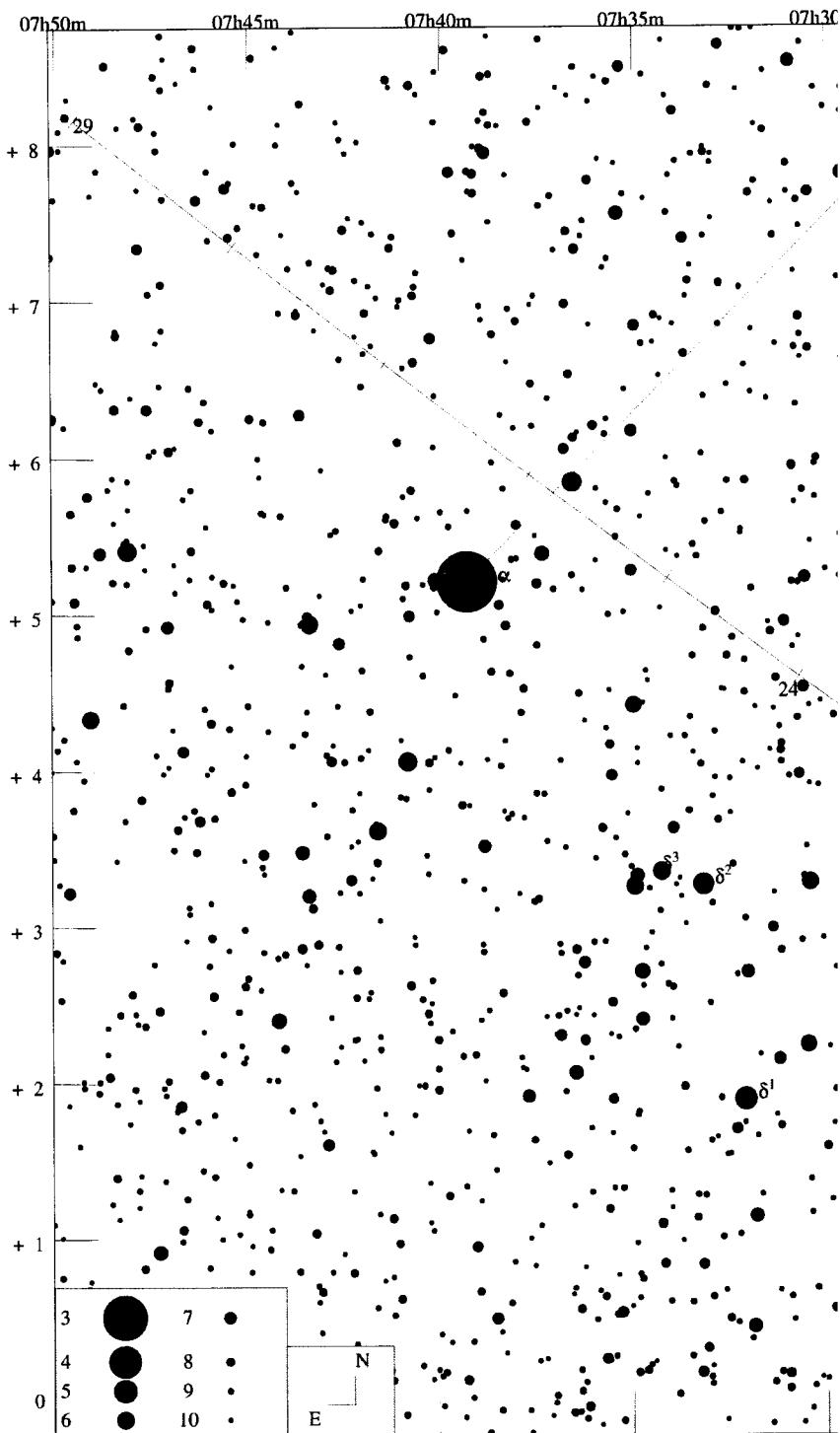
Přehled časů zaznamenaných meteorů (UT), tučně jsou zvýrazněny záznamy v jedné minutě.

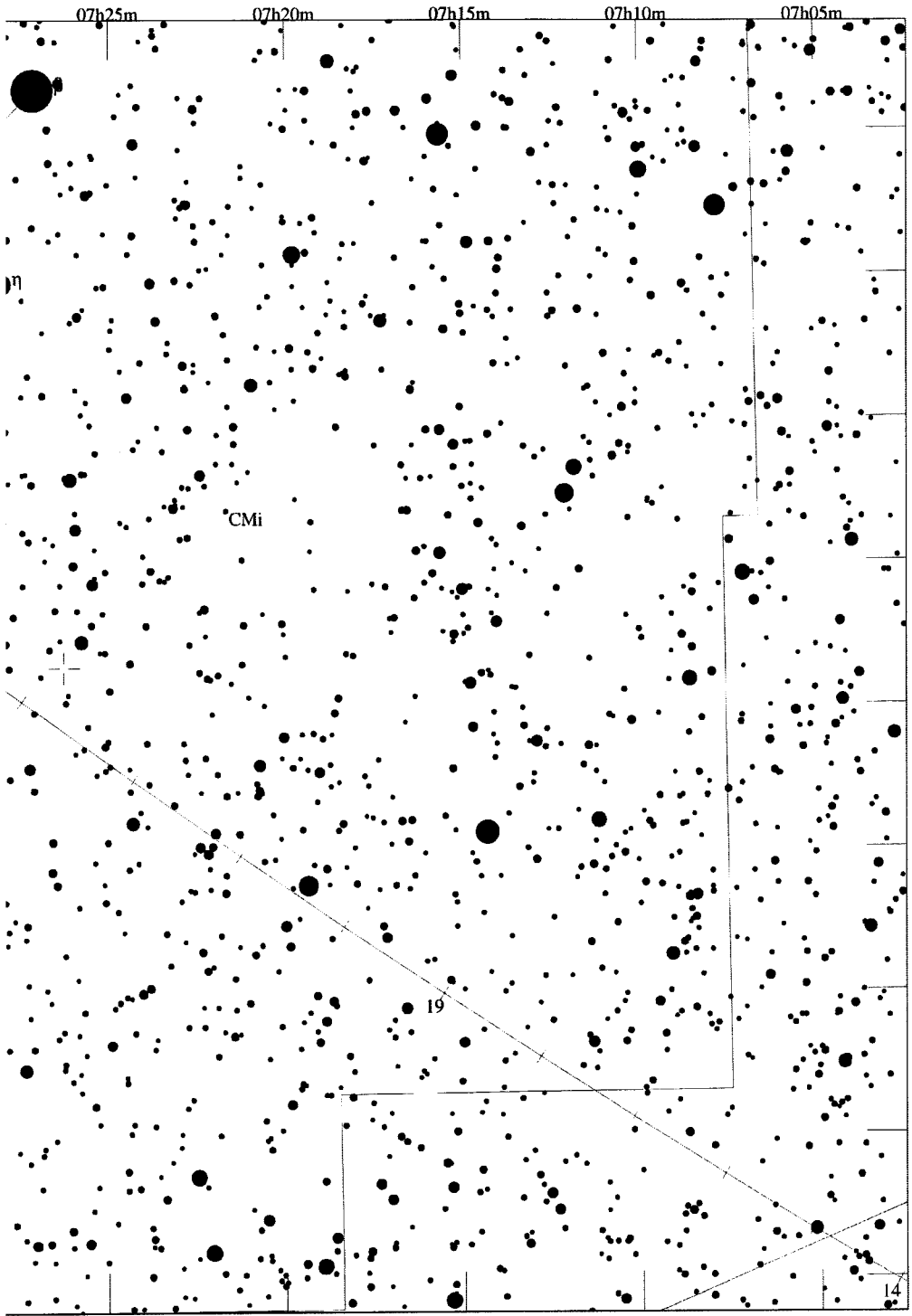
kamera	rok	měs.	den	h.	m.	s.
ValMez-OPE_	2013	9	9	21	31	9,44
ValMez-OPE_	2013	9	9	21	50	25,77
ValMez-OPS_	2013	9	9	21	51	1,99
ValMez-OPS_	2013	9	9	21	56	2,26
ValMez-OPS_	2013	9	9	21	56	58,58
ValMez-OPS_	2013	9	9	21	58	58,81
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	0	16,58
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	2	43,07
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	4	13,93
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	5	4,72
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	8	11,66
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	8	47,12
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	17	40,25
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	28	17,42
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	29	18,71
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	33	43,67
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	34	27,37
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	34	55,37
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	36	12,26
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	36	45,90
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	37	41,73
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	40	19,50
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	40	51,06
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	41	53,09
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	42	53,41
ValMez-OPS_	2013	9	9	22	43	45,88
ValMez-OPE_	2013	9	9	22	45	46,97
ValMez-OPE_	2013	9	9	23	0	48,83
ValMez-OPS_	2013	9	9	23	0	48,89
ValMez-OPS_	2013	9	9	23	1	35,86
ValMez-OPE_	2013	9	9	23	3	11,90
ValMez-OPE_	2013	9	10	0	32	45,49
ValMez-OPS_	2013	9	10	0	51	4,76

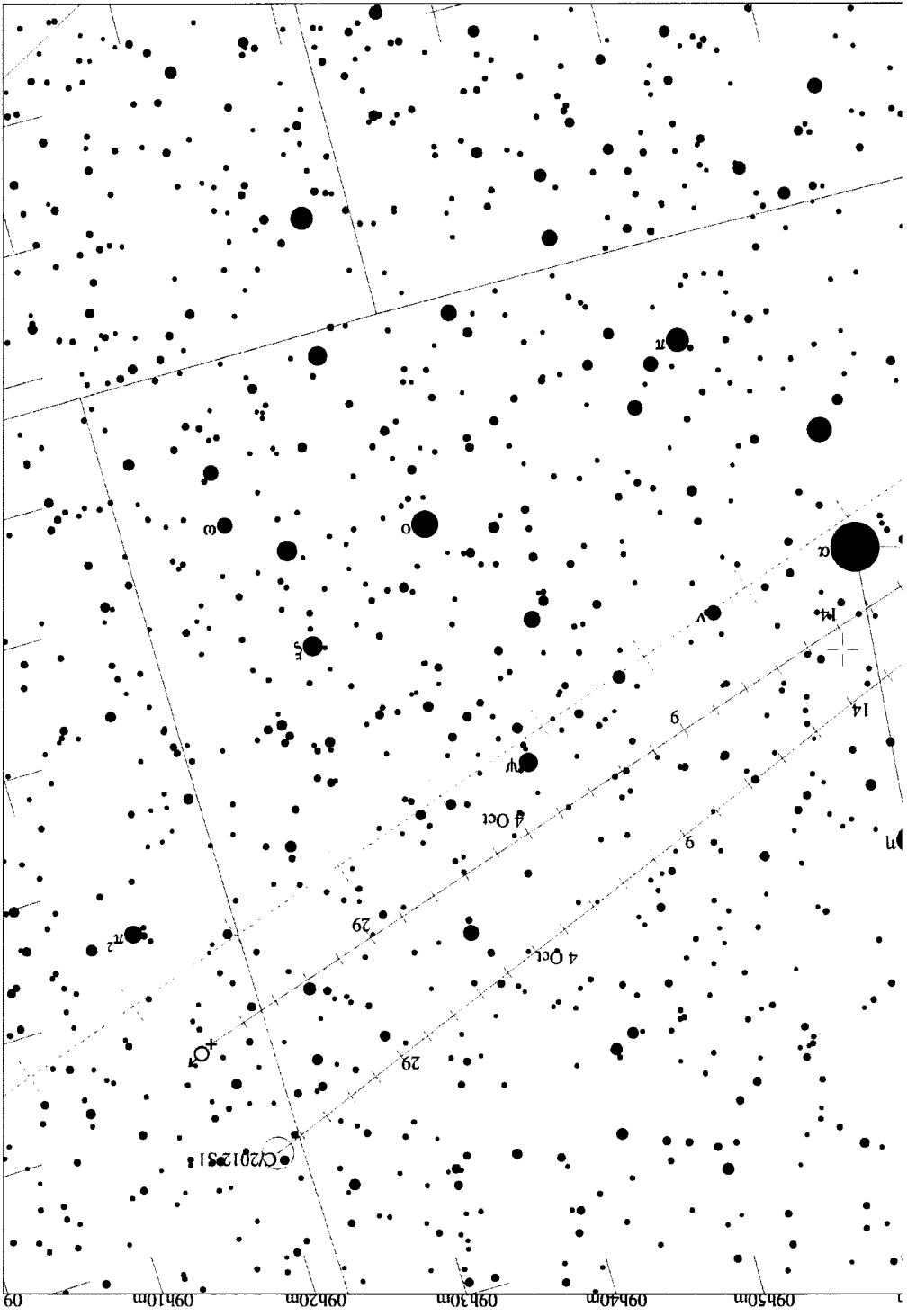
Vyhledávací mapa pro kometu C/2012 S1 (24.9 – 29.10). Spodní trajektorie je planeta Mars.



Vyhledávací mapka pro kometu C/2013 R1 (Lovejoy) – 14.-29.10. Zachyceno je souhvězdí CMI.



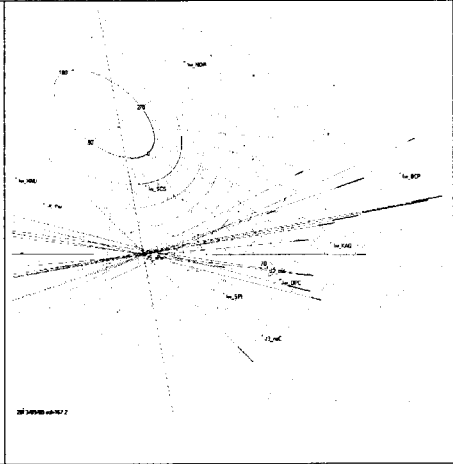
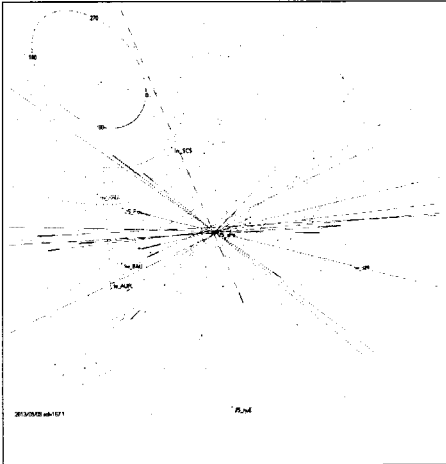




Rozdělení meteorů podle hodinových intervalů

Rozdělení meteorů podle jasnosti

čas intervalu (UT)	20	21	22	23	0	1	magnituda	-3	-2	-1	0	1	2
SPE-ValMez-E	0	2	11	2	1	1	SPE-ValMez-E	0	5	1	6	4	0
SPE-ValMez-S	0	4	10	2	1	0	SPE-ValMez-S	1	2	6	4	4	0



Meteory zachycené východní kamerou.

Radiant meteorů při pohledu východní kamerou.



Meteory zachycené východní kamerou a jejich projekce na povrch Země.

Meteory zachycené jižní kamerou a jejich projekce na povrch Země.

Podobné zvýšení aktivity se u tohoto roje vyskytlo již v roce 2008, kdy se frekvence vyšplhala na 25 meteorů za hodinu. Z toho je patrné, že kromě stabilního slabého proudu se v roji vyskytují i hustější filamenty, které Země většinou míjí, ale čas od času jimi naše planeta prochází.

[1] <http://www.imo.net/calendar/2013#spe>

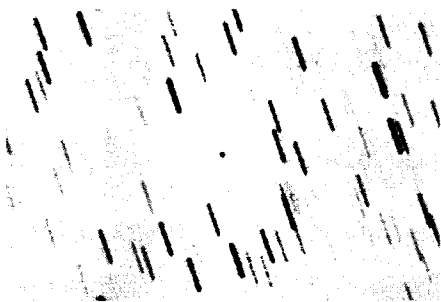
PLANETKY
POZOROVÁNÍ

POZOROVÁNÍ PLANETEK V KARLOVÝCH VARECH

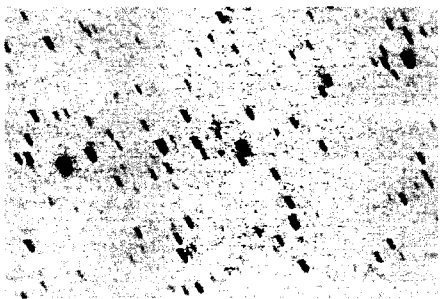
Miroslav Lošťák, 17. září 2013

Všechny snímky byly pořízeny sestavou Newton 150mm/750mm + Canon EOS 350 nemodifikovaný, ISO 1600, na montáži HEQ-5 Pro SynScan. Popisované objekty jsou ve středu snímků, které mají sever nahoře a západ vpravo a rozměry $15' \times 10'$.

Planetka typu Amor (361 071) 2006 AO4 fotografovaná 5. září 2013 mezi 20 h 42 m a 21 h 02 m UT. Výsledný snímek vznikl složením 29 jednotlivých expozičních po 40 sekundách. Planetka se nacházela ve vzdálenosti 0,341 AU od Země, na obloze se promítla vysoko v severních deklinacích v souhvězdí Kasiopeje a jevila se jako objekt 15,7 mag. Mezi hvězdami se posunula o $3,28''$ každou minutu. Objevena byla 8.1.2006 v rámci programu Mt. Lemmon Survey.



Na snímku z 6. září 2013, pořízeném mezi 20 h 09 m a 20 h 32 m UT je zachycena planetka hlavního pásu (3940) *Larion*. Výsledná fotografie vznikla složením 32 čtyřicetisekundových expozičních na rychlý pohyb planetky ($0,91''$ za minutu). V uvedené době byla vzdálena od Země 1,157 AU a promítla se do souhvězdí Pegasa. Podle eferemidy měla jasnost 15,4 magnitudy. Objevena byla 27. března 1973 na ukrajinské observatoři Naučnyj.

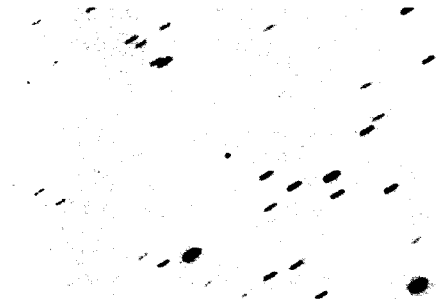




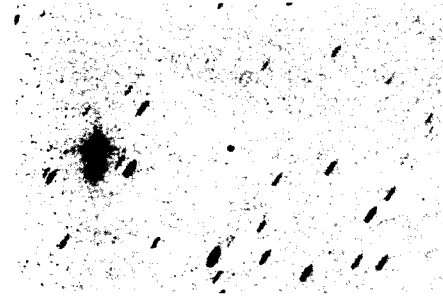
Planetka (24445) 2000 PM8, klasifikována jako typ Apollo, procházela večer 6. září 2013 ve vzdálenosti 0,463 AU od Země. Fotografie je výsledkem složení 31 expozic po 40 sekundách, pořizovaných od 20 h 37 m do 20 h 59 m UT. Na obloze se pohybovala necelý stupeň od Algola rychlostí 3,09“ za minutu a její jasnost byla v efemeridě

uváděna 15,3 magnitudy. Objevena byla 20.8.2000 na observatoři Mauna Kea.

Fotografie planety hlavního pásu (6618) 1936 SO, objevené Clydem W. Tombaughem 16.9.1936 v rámci rozsáhlého programu observatoře ve Flagstaffu, zaměřeném na hledání objektů za dráhou Neptuna. Uvedený snímek je složením 30 jednotlivých expozic o délce 40 sekund, pořizovaných 6. září 2013 mezi 21 h 56 m a 22 h 19 m UT. Objekt o jasnosti 15.3 magnitudy se nacházel v souhvězdí Pegasa, na jehož hvězdném pozadí se posunul o 1,15“ za každou minutu.



Na snímku z 6. září 2013 je křížič dráhy Marsu, planetka (3255) Tholen, kterou objevil na Lowelově observatoři ve Flagstaffu 2.9.1980 E. L. G. Bowell. Prezentovaná fotografie vznikla složením 30 expozic po čtyřiceti sekundách, pořizovaných v rozmezí 22 h 23 m až 22 h 50 m UT, v době kdy se objekt o jasnosti 14,9 magnitudy nacházel ve vzdálenosti 0,793 AU od Země a na obloze se pohyboval rychlostí 1,21“ za minutu na rozhraní Ryb a Pegasa. V poli zachyceném na čipu se nacházely ještě planety (7181) 1991 PH12 a (87073) 2000 KF66.



METEORY V ZÁŘIJOVÉ/ŘÍJNOVÉ LUNACI

Pavol Habuda, z konceptu Vladimíra Znojila, 19. 9. 2013

Říjnová lunace začíná úplňkem 19. září a končí 18. října.

Roj **jižních Piscid** patří mezi slabé roje antihelionového komplexu, jež je od konce září dočasně nahrazen Tauridami. Dle radarových pozorování ze 70. let je jeho pozice posunuta více na východ (ve směru rektascenze) a i průměr radiantu se zdá být větší. Roj **severních Piscid** je také velice slabý a není jisté, zda je vůbec v současných letech aktivní. Tyto roje patří k podzimním rojům soustavy Enckeovy komety a poskytují především slabé meteory. Encke patří mezi komety Jupiterovy rodiny, které jsou zodpovědné za antihelionový zdroj. Aktivita komety Encke je mimořádně silná, uvažuje se o tom, že Zemí zásobuje až 30 % veškeré meziplanetární hmoty. V říjnu pokračuje (a blíží se maximu) aktivita hlavních rojů komety 2P/Encke: **severních a jižních Taurid**. Jejich radianty postupují z Berana do Býka: 20/9: 29°, +16°; 25°, +10°; 30/9: 37°, +17°; 29°, +10°; 10/10: 41°, +18°; 36°, +10°; 20/10: 46°, +19°; 41°, +11°; 30/10: 47°, +20°; 47°, +14°; 10/11: 56°, +22°; 56°, +15°; 20/11: 65°, +25°; 64°, +16°; 25/11: 70°, +24°; 64°, +16°. Oba roje (zvláště severní větev) jsou známé jasnými meteory, již v polovině října by měly mít celkovou frekvenci do 10 meteorů za hodinu. Oba radianty mají tvar elipsy s poměrem os přibližně 1:2, s velkou osou rovnoběžnou s ekliptikou. Společný radiant je protnut ekliptikou, a meteory s radiantem na ekliptice už byly Zemí z větší části vysáty z proudu Taurid. Celý komplex rojů je zřejmě nesmírně složitý a patří do něj asi řada planetek, například (6063) Jason, (2201) Oljato, (5143) Heracles, (5731) Zeus a další. Bez zakreslování je možná bezpečnější jejich rozlišování pomocí hodu kostkou – statisticky máte vyšší pravděpodobnost nižšího rozptylu (chybného určení roje) než když budete přemýšlet (a vytvářet si mechanismy systematických chyb), kterému roji ten špatně registrovaný kousek na okraji pole patřil.

Roj **sigma Orionid**, má maximum velice špatné, během úplňku. **Drakonidy** mají maximum v první čtvrti, ale vyšší aktivita se neočekává. ZHR každoroční složky je na úrovni 1 nebo méně. Měsíc vychází ještě před půlnocí, bude tedy pozorování rušit. Roj **delta Aurigid** bude mít příznivé podmínky pouze na konci své aktivity, po úplňku Měsíce. Roj κ Akvarid byl zjištěn fotograficky, vizuální pozorování téměř chybí. Jejich aktivita je velice nízká, přibližně jeden až dva meteory za noc. Jsou ale nepřehlédnutelné, díky své malé rychlosti a nízké výšce radiantu nad obzorem letí velice pomalu a mnohem déle než obvyklé meteory.

V seznamu jsou ještě zařazeny roje **epsilon Umidy**, **chi Geminidy** a **novembrové Piscidy**, které byly nalezeny v katalogu TV pozorování

z Metrecu. Jejich aktivita je nízká. Roj, u kterého je napsáno $ZHR < 1$, je možno sledovat pouze se zakreslováním (případně CCD/TV technikou) a je nutno získat desítky pozorovacích hodin abychom se dobrali k nějakému výsledku.

Hlavní říjnové roje **Orionidy** i **epsilon Gemnidy** mají svá maxima během novu. Orionidy jsou jedním z rojů Halleyovy komety, roj je znám vedlejšími maximy, svědčícími o vláknité struktuře. Mohou tedy ukázat v některých letech dosti pěkné frekvence již více dnů před hlavním maximem. Hlavní křivka aktivity kolísá ve 12-letém cyklu. Jejich radiant má polohu: 5/10: 85° , $+14^\circ$; 10/10: 88° , $+15^\circ$; 15/10: 91° , $+15^\circ$; 20/10: 94° , $+16^\circ$; 25/10: 98° , $+16^\circ$; 30/10: 101° , $+16^\circ$; 5/11: 105° , $+17^\circ$. Minulé roky byla jejich aktivita zvýšená, tento rok se žádné zvýšení aktivity nepředpokládá. Je žádoucí pozorovat tento roj i mimo období zvýšené aktivity, abychom dokázali vůbec poznat, zda to co za zvýšenou aktivitu považujeme je skutečně krátkodobé zvýšení, nebo dlouhodobý trend nárustu aktivity.

O slabém roji **Leominorid** toho moc nevíme. Někteří pozorovatelé hlásí podprahovou aktivitu, někteří ale tvrdí, že roj je jasně rozeznatelný. V poslední době byla jeho aktivita zjišťována pomocí TV pozorování. Pravděpodobné vysvětlení souvisí s polohou středu zorného pole, kdy většina pozorovatelů preferuje z důvodu pozorování Orionid a Taurid pole v Býkovi a okolí.

V roce 2005 a 2006 byla pozorována sprška meteorů z radiantu $\alpha = 165^\circ$, $\delta = +78^\circ$ (chyba určení polohy může být i několik stupňů). Geocentrická rychlost byla určena mezi 45 až 50 km/s. V roce 2005 byl zaznamenán nárůst rádiové aktivity, bez vizuálního potvrzení. Slabý náznak aktivity byl zjištěn v roce 2006 videotechnikou. Podle střízlivých analýz by aktivita mohla být v rozmezí $\lambda \sim 192,5^\circ - 192,8^\circ$, což dává maximum v noci z 5. na 6. 10. mezi 19.00–02.00 UT. Rádiové pozorování v daném intervalu by bylo žádoucí. Od té doby nejsou k dispozici žádné pozitivní, ani negativní zprávy o pozorování.

[1] <http://adsabs.harvard.edu/full/2005JMO...33..125I>

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	19. 9.	první čtvrt	11.10.
poslední čtvrt	27. 9.	úplněk	18.10.
novoluní	5.10.	poslední čtvrt	26.11.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant	Drift	V_{∞}	ZHR
			α δ	$\Delta\alpha$ $\Delta\delta$		
σ Orids	9. 9.-14.10.	5.10.	86° - 3°	1.2° 0.0°	65	<2
δ Aurds (DAU)*	18. 9.-10.10.	29. 9.	82° +49°	1.0° +0.1°	64	2
Tauds J (STA)*	25. 9.-25.11.	5.11.	52° +15°		27	6
Tauds S (NTA)*	25. 9.-25.11.	12.11.	58° +22°		29	5
Pscds J (ANT,TAU)	1. 9.-14.10.	19. 9.	6° 0°	0.9° +0.2°	29	3
κ Aqrds	8. 9.-30. 9.	21. 9.	339° - 3°	1.0° +0.2°	19	<2
Pscds S (TAU)	25. 9.-20.10.	13.10.	27° +14°	0.9° +0.1°	31	<2
ϵ Umids	10.10.-16.10.	12.10.	248° +82°		35	<1
Drads (DRA)*	6.10.-10.10.	10.10.	262° +54°		20	0
Orids (ORI)*	2.10.- 7.11.	21.10.	95° +16°	0.8° +0.1°	66	25
ϵ Gemds (EGE)*	14.10.-27.11.	19.10.	102° +27°	0.8° 0.0°	70	3
LMids (LMI)*	19.10.-27.10.	24.10.	162° +37°	1.0° -0.4°	62	1-4
χ Gemds	17.10.-26.10.	23.10.	104° +11°		59	<1
μ Pegds	10.11.-14.11.	13.11.	340° +22°		16	var
δ Erids	6.11.-29.11.	18.11.	58° - 6°		32	<2
Nov. Pscds	8.11.-15.11.	9.11.	25° 27°		20	<1

Roje označené * jsou v pracovním seznamu IMO. Jenom tyto roje má význam počítat, ostatní roje musí být zakreslovány aby byla zjištěna jejich aktivita. Vyjímkou sou samozřejmě příležitostně spršky nepravidelných rojů, jako je tomu např. u Drakonid v tomto měsíci.

METEORY POZOROVÁNÍ

POTENCIÁLNÍ METEORICKÝ ROJ KONCEM ZÁŘÍ

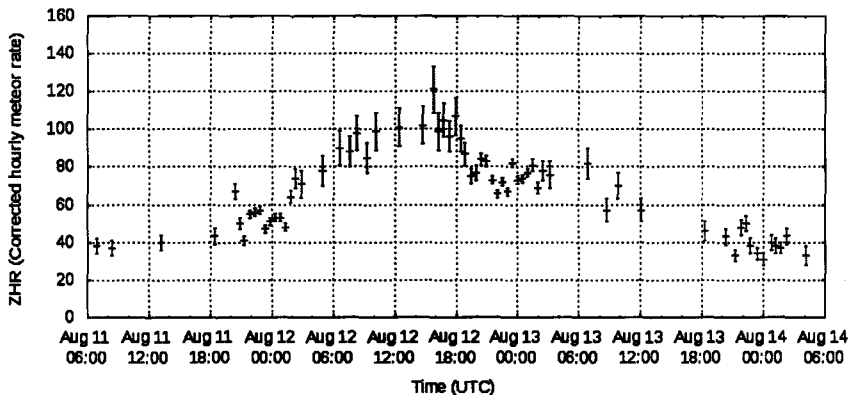
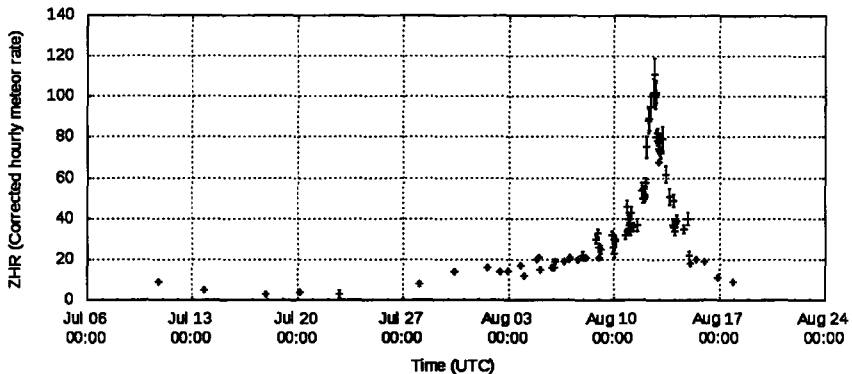
Pavol Habuda, 19. září 2013

Na konferenci Meteoroids 2013 prezentoval Shinsuke Abe podobnost drah meteoroidu, který byl nateřským tělesem meteoritu Čeljabinsk, a dvou dalších blízkozemních balvanů. Blízkozemního asteroidu 2011 EH a bolidu pozorovaného 8. října 1966. Dráha Čeljabinsku byla převzata z CBAT (telegram mezinárodní astronomické unie), autory dráhy jsou Jiří Borovická, Pavel Spurný a Lukáš Shrbený.

Každá dráha se blíží dráze Země ve dvou bodech (výstupním a vzestupním uzlu dráhy). Pro Čeljabinsk se tak děje 15,1 února ($\alpha = 335^\circ$; $\delta = -1^\circ$) a 26,5 září. Geocentrická rychlost je velmi nízká, 13 km/s. Stojí za to prohlédnout staré záznamy, zda kolem uvedeného času nejsou v databázích další jasné bolidy.

zdroj: Jürgen Rendtel, konference IMO-news

Pozorovatelé zaslali do IMO 1966,15 hodin pozorování, a zaznamenali 35 648 Perseid. Nasledující grafy a obrázky jsou převzaty ze stránky www.imo.net.

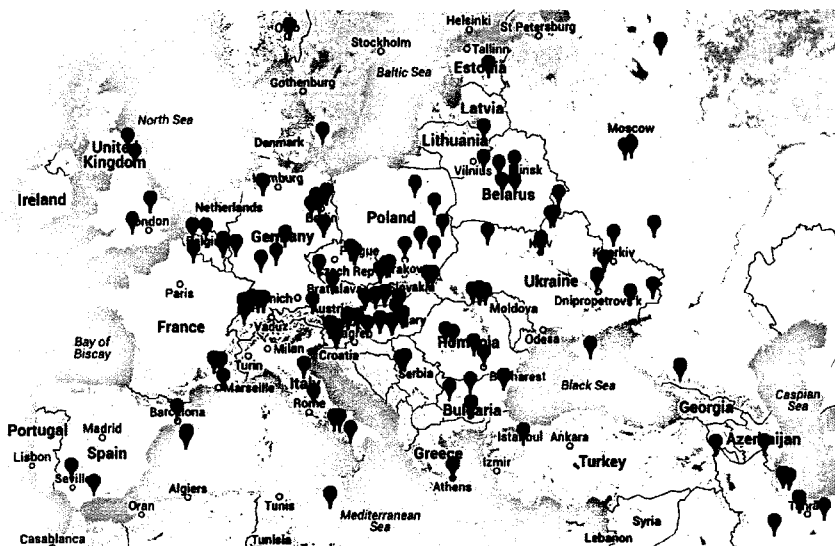


Detail maxima meteorického roje Perseid 2013 dle dat IMO. Maximum nastalo pouze jedno, dvojitý pík je způsoben výpočtem ZHR, kdy je faktor γ v geometrickém členu $1/\sin^\gamma(h_R)$ u Perseid roven asi 1,4, ale pro výpočet byl použit $\gamma = 1,0$. Perseidy dosáhli maximální ZHR = 110, což je běžná hodnota.

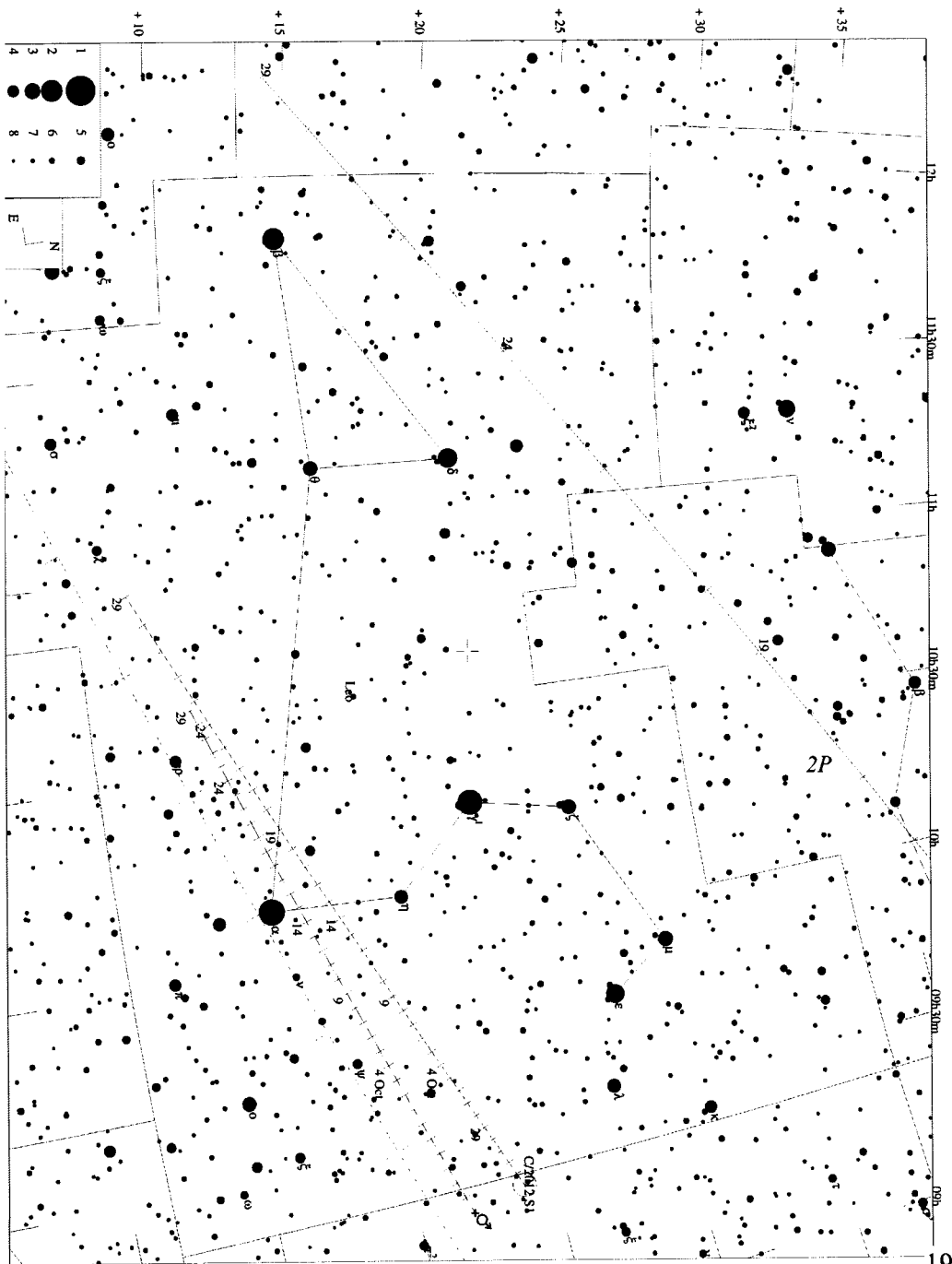
Čeští pozorovatelé odpozorovali 59,68 hodin (alespoň ti, kteří svoje pozorování zaslali do IMO):

Pozorovatel	Teff	nPER
Jakub Cerny	11,12h	161
Martin Dana	10,24h	79
Kamil Hornoch	8,63h	425
Miroslav Jedlicka	0,96h	15
Vilem Heblík	22,13h	381
Radim Volek	6,6h	36

Rozložení vizuálních pozorovacích stanovišť v Evropě. V současné době je Evropa pokryta velice dobře, co se týče pozorovatelů během maxim silných rojů.



Vyhledávací a orientační mapa pro C/2012 S1 a 2P v říjnu 2013.



Obsah

Seminář a plenární schůze členů SMPH 18. - 20. října ve Zlíně	1
Ivo Míček, předseda SMPH; Jakub Černý, místopředseda SMPH	
Kometa C/2012 S1 (ISON) přichází	3
Jakub Černý, 1. září 2013	
Komety v září a říjnu 2013	7
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 1. srpna 2013	
Sprška roje Záříjových Perseid z Valašského Meziříčí	9
Jiří Srba, hvězdárna Valašské meziříčí, 14. září 2013	
Pozorování planetek v Karlových Varech	12
Miroslav Lošťák, 17. září 2013	
Meteory v záříjové/říjnové lunaci	14
Pavol Habuda, z konceptu Vladimíra Znojila, 19. 9. 2013	
Potenciální meteorický roj koncem září	16
Pavol Habuda, 19. září 2013	
Perzeidy 2013	17
Pavol Habuda, 19. září 2013	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Kometry: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz

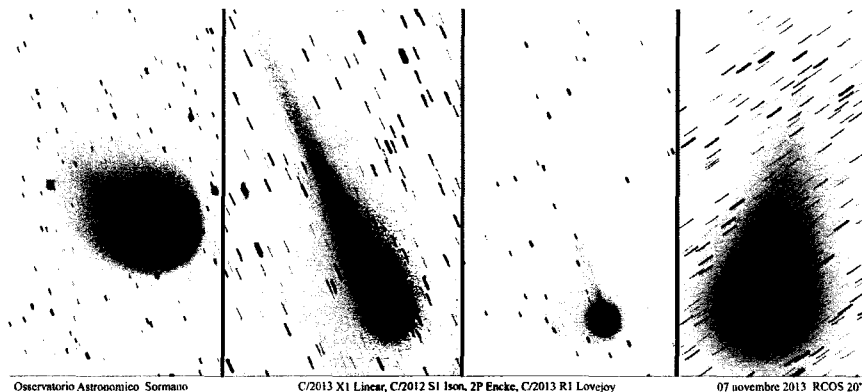
Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (308)

15. listopadu 2013



Čtyři jasné komety na ranní obloze na snímku ze 7. listopadu 2013 (Observatorio Astronomico Sormano, zdroj: spaceweather.com), zleva C/2013 X1 (LINEAR), C/2012 S1 (ISON), 2P/Encke a C/2013 R1 (Lovejoy).

DĚNÍ V SMPH

SEMINÁŘ SMPH VE ZLÍNĚ – JAKÉ TO BYLO

Ivo Míček, předseda SMPH; 11. listopadu 2013

Zlín nás přivítal v pátek 18. 10. večer příjemným počasím a skvělým zázemím nové hvězdárny, která se díky ochotě místních astronomů stala pro všechny účastníky semináře báječným zážitkem.

Páteční večer byl věnován především projednání nových stanov v rámci plenární schůze SMPH a následně pak jednání výboru SMPH. Nový Občanský zákoník se nedá obejít, v okamžiku jeho účinnosti musí SMPH, jako právnický subjekt být s ním v souladu a vystupovat hodnověrně ve všech směrech.

Návrh změn byl odsouhlasen, a jistě k dobré pohodě přispěl i vynikající guláš z místní kuchyně. Diskuse o životě zlínských hvězdářů, aktivitách SMPH a dalších tématech se protáhla dlouho přes půlnoc. Nakonec jsme zalehli „na matrace“ v místní klubovně.

Sobotní ráno bylo fantastické – slunečné a s nádherným barevným okolím. Hned po snídani jsme vyrazili do pozorovatelny a prohlédli si Slunce v H- α oboru.

Po zahájení semináře ředitelem hvězdárny MUDr. Zdeňkem Coufalem a předsesou Ivo Míčkem si úvodní přednášku připravil Jakub Černý na téma „Zajímavé komety posledních let“. V této rekapitulaci bylo možno si udělat obrázek o velkých kometách v minulých dvou staletích a o jejich pozorování.

Další téma bylo prohozeno z odpoledního programu a tak Ivo Míček informoval o aktivitách kosmických výzkumů a jednoho balonového v souvislosti s očekávaným přiletem komety ISON.

Oběd proběhl na hvězdárně a vedle menu z restaurace nás ještě čekal úžasný štrúdl paní ředitelové – ještě jednou díky jménem všech účastníků.

Po obědě pokračoval program přednáškami Pavla Habudy o Čeljabinském meteoritu a Jakuba Černého o možnostech pozorování komety ISON. Mimořádný zážitek a vyvrcholení sobotního programu bylo spojeno s prezentací Lenky Zychové na téma bubliny v mezihvězdném prostředí.

Večere se odehrála podle zájmu účastníků semináře různě – zřejmě nejlepší zážitek si odnesli ti, kteří se s ředitelem hvězdárny vydali do místní restaurace Na lodi a dopřáli si rybí speciality.



Po návratu na hvězdárnu se opět rozeběhly diskuze zaměřené na možnosti pozorování a plány na rok 2014.

Nedělní program se rozeběhl podle stanoveného pořadí. Pavol Habuda nás probral zajímavými problémy a otázkami spojenými s meteority a dotkl se zvláště i tradovaných omylů. Vzhledem k ne-

přítomnosti Jakuba Koukala, který se účastnil ve stejném termínu setkání videopozorovatelů meteorů v rámci sítě CEMENT v Modre (SR), převzal Ivo Míček jeho dvě prezentace na téma „Outburst zářijových perseid 2013“ a dále databáze videopozorování meteorů „EDMOND 2000-2013“, které posluchačům představil. Po diskuzi byl seminář ukončen.

Na závěr mi dovoluje poděkovat organizátorům semináře Jakubovi Černému a zlínským astronomům, a zvláště řediteli hvězdárny MUDr. Zdeňkovi Coufalovi, za skvělý přístup při organizaci a zajištění semináře. Věřím, že se do Zlína brzy vrátíme.

Jakub Černý, 8. listopadu 2013

Na ranní obloze jsme v uplynulých týdnech mohli spatřit malými binokuláry celkem 4 komety! Zatímco periodická kometa *2P/Encke* brzy zmizí v blízkosti Slunce a koma nečekaně zjasnělé *C/2012 X1 (LINEAR)* se zvolna rozptyluje, druhé dvě komety mají ještě budoucí potenciál. Dlouho očekávaná ISON zjasňuje mnohem pomaleji, než se očekávalo a existují obavy o její přežití, ovšem dokud nezanikne, naděje na dvě komety viditelné okem na jedné obloze stále existuje. Tou druhou by měla být nově objevená *C/2013 R1 (Lovejoy)*, té zánik zcela jistě nehrozí a v druhé polovině měsíce projde nejbližše Zemi, 22. prosince se pro změnu nejvíce přiblíží Slunci. V tomto období by měla být na hranici viditelnosti pouhým okem.

Šance na přežití komety C/2012 S1 (ISON)

Zatímco při objevu téměř nikdo nepochyboval, že se kometa ISON bez problémů dostane ke Slunci, její zvláštní fotometrické chování ovšem zamotalo astronomům hlavy. Kometární aktivita jádra je v současné době více než šetinásobně menší než očekávání na základě objevové jasnosti. Přestože je kometa intenzívně zkoumána, odpověď na otázku zda se dožije průletu kolem Slunce neexistuje.

Americký astronom John Bortle v roce 1991 vydal studii porovnávající absolutní magnitudy 85 komet, z nichž 16 nepřežilo průlet kolem Slunce. Výsledkem jeho studie je rovnice určující linii přežití. Zatímco při objevu a v měsících poté se kometa ISON pohybovala nad touto hranicí, zhruba od dubna letošního roku se dostala na špatnou stranu linie. Komety jsou ovšem záluďné a samotná aktivita může mýlit. Existují komety, které zanikly a přitom byly jasnější než je hranice přežití a naopak existují jiné, které přežily přestože se pohybovaly pod touto hranicí. Z Bortleho studie vyplynulo, že z komet pohybujících se pod hranicí tvoří zhruba 30% ty, které přežily.

Ignacio Ferrin z Kolumbijské univerzity přišel 3. října s vědeckou prací předpovídající nevyhnutelný zánik komety ISON. Na aktuálních datech dokazoval, že kometa pravděpodobně již zaniká. Opětovně tak učinil 9. října a 15. října. Naposledy došlo k vyhlášení "červeného poplachu" 4. listopadu. Navzdory pokračujícím předpovědím o zániku komety v "následujících dnech či hodinách" kometa ISON stále nejeví známky, že by se jádro rozpadalo.

Zprávy tohoto jindy seriózního vědce budí spíše snahu o senzační předpověď, kterou kometa stále odmítá vyplňovat. Jeho studie trpí navíc značnou řadou chyb, je založená na ztotožnění výrazně odlišných událostí u různých komet. Navíc je v práci vidět použití nekvalitních pozorování a dokonce možná manipulace s daty k cílům podporující studii. Jeho závěry

jsou dostupné <http://astronomia.udea.edu.co/cometspage/>.

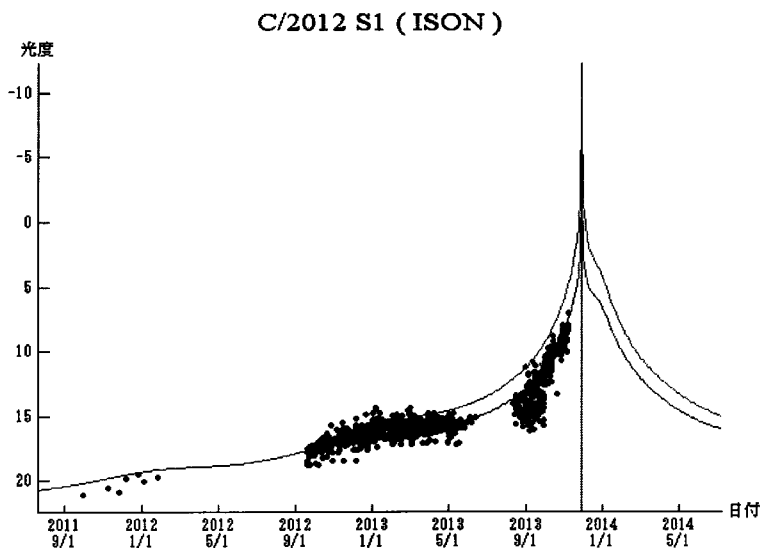
Výraznou pozornost kometě věnuje také Zdeněk Sekanina, ten v již čtvrté aktualizace své práci porovnává aktivitu ISONu se zaniklými kometami *C/1953 X1 (Pajdušáková)*, *C/1999 S4 (LINEAR)*, *C/2002 O4 (Hoenig)* a přeživší *C/1962 C1 (Seki-Lines)*. Kometa Seki-Lines se stala velkou kometou a byla pozorována pouhým okem s výrazným ohonem o délce 15°. Byla ale objevena mnohem blíže Slunci, původně se zdálo, že kometa ISON se bude aktivitě této komety blížit, jenže jak plyne čas stále více a více zaostává. V současné době je více než 2 magnitudy slabší. Porovnává ovšem i vývoje dráhových elementů těchto komet. Na malá zanikající jádra komet působí značnou silou tryskající plyn z jejich povrchu a tím způsobí znatelné negravitační změny jejich drah. To ovšem v případě komety ISON nepozorujeme, zdá se tak, že má sice velké jádro, to je ale z nějakého neznámého důvodu málo aktivní. Pokud bude tento trend beze změny pokračovat, mohla by dosáhnout maximální jasnosti jen -1 mag a pak by se stala spíše objektem pro triedry, než kometou viditelnou pouhým okem i pokud by nezanikla. Práce je volně dostupná na internetu.

Pravidelné analýzy vývoje jasností komet provádí také německý astronom Andreas Kammerer. Ten analýzou dat dospěl k výrazně opačným závěrům. Dle něj poslední dva měsíce kometa nejprve výrazně zjasňovala, poté došlo k dočasnému pozastavení po kterém se zjasňování s velkou rychlostí opět obnovilo. Pokud by byl jím objevený trend skutečný a pokračoval by kontinuálně až ke Slunci, dosáhla by kometa jasnosti -8 mag. Analýzu můžeme nalézt na stránkách německé kometární sekce.

Vědecký tým pod vedením Dr. Jian-Yang Li odhalil na snímcích z letošního dubna výrazný výtrysk hmoty z jádra komety. Dle změn jeho orientace dospěl k zajímavému závěru, že rotační osa jádra směřuje směrem ke Slunci. Jinými slovy jádro je při cestě k němu osvětleno pouze na jedné polokouli, zatímco druhá je Slunečním svitem téměř nedotčená. Zdá se také, že pokles aktivity jádra může souviset s vyčerpáním rezervoáru zmrzlé vody a plynů, který tento výtrysk způsoboval. Na snímcích z října jej totiž HST již nenalezl. Při průletu kolem Slunce ovšem dojde k výrazné změně, polokoule se totiž prohodí a to by mohlo nastartovat budoucí výrazné zjasnění komety. Práci nalezneme opět online na této adrese.

Kometa se v posledních týdnech doslova "měnila před očima", původně totiž její koma byla velice bohatá na prachová zrnka a díky tomu byla nejjasnější v jejich barvě – červeném oboru spektra. Od září ale došlo k výraznému nastartování produkce plynu a naopak byl pozorován úbytek prachu v komě. Vedlejším efektem bylo výrazné zezelenání její komy a zjasňování v té části vizuálního oboru spektra, na které je nejcitlivější lidské oko.

Christian Buil pořídil snímek spektra této komety, dvě nejjasnější zelené čáry patří fluorescenci dvojjatomárního uhlíku.



**KOMETY
POZOROVÁNÍ**

ČEKÁ NÁS DALŠÍ JASNÁ KOMETA LOVEJOY

Jakub Černý, 29. září (8. listopadu) 2013

Letošní "rok komet" zdá se nemusí končit jen přiletem komety ISON. 7. září 2013 objevil Terry Lovejoy svou další kometu. Ten se proslavil se především objevem komety *C/2011 W3 (Lovejoy)*, nejjasnější kometa Kreutzovy skupiny od roku 1970. Jeho nejnovější úlovek vypadá jako další zajímavý objekt. První výpočet dráhy ukázal na blízký průlet kolem Země okolo 0,4 AU v druhé polovině listopadu. Předpoklad maximální jasnosti komety se pohybuje kolem 6 mag.

Objev komety

Terry Lovejoy objevil svou 4. kometu pomocí velice světelného dalekohledu typu Schmidt-Cassegrain s průměrem objektivu 20-cm a světelností $f/2,1$ 7. září a kometu pozoroval i další noc. Objev byl pak oznámen v astronomickém telegramu CBET 3649.

Není u Slunce poprvé?

Okolnosti objevu, vzhled komety vývoj jasnosti a zdá se že konečně i samotná dráha komety ukazuje, že by se nemuselo jednat o dynamicky novou kometu z Oortova oblaku. Ty jsou dobře známy svým chováním, kdy u Slunce zjasňují pomaleji a mnohdy působí zklamání, protože jsou v maximu slabší než bylo očekávání. Nová Lovejoyova kometa by ale nemusela být tento případ. Byla objevena při již poměrně vysoké jasnosti a je otázkou jak se jí povedlo uniknout výkonným profesionálním hlídkovým systémům. Jedním z vysvětlení je právě povaha komety. Pokud se jedná o starší objekt, teprve nyní blíže u Slunci došlo k jeho "zážehu" což mohlo objev usnadnit. Rychlé zjasňování ve dnech po jejím objevu tento trend potvrzuje. Sám Lovejoy zjistil, že pozicím komety lépe vyhovuje dráha komety periodické. Taková kometa by se zbavila těkavých plynů zajišťující vysokou aktivitu daleko od Slunce v předešlých návratech a to způsobuje vzrůst aktivity až v menších vzdálenostech.

Jasnější než předpověď?

V případě že je předpoklad uvedený výše správný, mohla by nás kometa velice příjemně překvapit, stejně jako jarní kometa *C/2012 F6 (Lemmon)*. Ta byla příkladem podobného objektu objeveného v menší vzdálenosti od Slunce a díky překotnému zjasňování v prvních týdnech po objevu byla nakonec o 5 mag jasnější než původní předpověď. V případě komety Lovejoy by to znamenalo že by byla čtvrtou letošní kometou pozorovatelnou pouhým okem (po kometě Panstarrs, Lemmon z jižní oblohy a pravděpodobně i ISON v listopadu a prosinci).

Příznivé podmínky viditelnosti

V době objevu na jižní obloze se kometa již pomalu přesouvala na oblohu severní, na rozdíl od komety Lemmon, v maximu viditelné jen z jižní polokoule, bude Lovejoy pozorovatelný z polokoule severní. V současnosti se pohybuje souhvězdím Jednorozce odkud se bude zvolna přesouvat do Malého Psa a Raka. Zhruba v polovině listopadu dosáhne maxima jasnosti a přesune se do Lva, Malého Lva a Velké Medvědice. To bude i nejbližší Zemi ve vzdálenosti 0.4 AU, poté se bude od Země opět vzdalovat, ale stále se bude přibližovat Slunci. Přísluním projde 23. prosince. Lze očekávat že díky blízkosti Země bude mít poměrně rozsáhlou komu. Nevýhodou je viditelnost na ranní obloze, bude třeba si na ni přivstat. Pozorovatelná je již nyní s jasností téměř 10 mag (viditelná menšími dalekohledy). Mapky pro vyhledání komety naleznete klasicky v sekci pozorovatelných komet.

C/2013 R1 (Lovejoy) pouhým okem (doplněno 8. listopadu)

Na rozdíl od ISONu, kometa Lovejoy vzorně plní očekávání a původní předpověď, že by se mohlo jednat o "právě startující" kometu, která ještě výrazně zjasní se splnila. Původní dráha komety ukazuje na poměrně krátkou periodu oběhu 6 729 let. V současné době je její jasnot mírně vyšší než 6,5 mag a již první pozorovatelé hlásí její pozorování pouhým okem na temné obloze. Ve zjasňování by měla pokračovat a 18. listopadu dosáhne 5. mag, kdy ji budou moci pozorovat i méně zkušené pozorovatelé. 24. listopadu dosáhne maximální jasnosti okolo 4,6 mag a na té by se mohla udržet až do 7. prosince kdy bude vlivem vzdalování od Země velice zvolna slábnout. Zpět pod pátou magnitudu se vrátí až při průchodu perihelem 22. prosince. Nečekejme ovšem žádný výrazný kometární vzhled, pouhým okem bude možné vidět pouze slabou mlhavou hvězdu, ohon nebude moc výrazný, ale měl by být dobře viditelný v binokulárech a menších dalekohledech. Při troše štěstí se k této kometě začátkem prosince přidá i ISON. Ale nechme se překvapit.

KOMETY POZOROVÁNÍ

KOMETY V LISTOPADU A PROSINCI 2013

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 1. srpna 2013

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.kommet.cz (mapky <http://www.kommet.cz/list.php?c=kometry>). Efemerida komety ISON je rozšířena pro období kolem průchodu přísluním.

C/2012 S1 (ISON)

Date	R. A.	Decl.	r	d	Elong	ml	Best Time(A, h)
2013-11-15.00	12 52.27	-6 47.7	0.621	0.909	37	6.2	5:58 (307, 18)
2013-11-20.00	13 49.05	-13 31.0	0.457	0.859	27	5.1	6:04 (304, 9)
2013-11-25.00	15 0.91	-20 2.3	0.256	0.882	14	3.3	6:11 (299, -3)
2013-11-27.00	15 35.35	-22 3.4	0.152	0.924	8	1.7	6:13 (295, -8)
2013-11-27.29	15 40.92	-22 17.2	0.134	0.933	7	1.3	
2013-11-27.33	15 41.73	-22 19.0	0.131	0.934	7	1.2	
2013-11-27.37	15 42.55	-22 20.9	0.129	0.935	7	1.2	
2013-11-27.42	15 43.38	-22 22.6	0.126	0.937	6	1.1	
2013-11-27.46	15 44.21	-22 24.4	0.123	0.938	6	1.0	
2013-11-27.50	15 45.05	-22 26.1	0.120	0.939	6	1.0	
2013-11-27.54	15 45.89	-22 27.7	0.118	0.941	6	0.9	
2013-11-27.58	15 46.74	-22 29.4	0.115	0.942	6	0.8	
2013-11-28.00	15 55.73	-22 42.3	0.085	0.958	4	-0.1	6:15 (293, -11)
2013-11-28.29	16 2.81	-22 45.7	0.061	0.972	3	-1.2	
2013-11-28.33	16 3.91	-22 45.5	0.057	0.974	3	-1.4	
2013-11-28.37	16 5.04	-22 45.1	0.053	0.976	3	-1.6	
2013-11-28.42	16 6.20	-22 44.3	0.050	0.978	2	-1.8	
2013-11-28.46	16 7.41	-22 43.1	0.046	0.980	2	-2.1	
2013-11-28.50	16 8.66	-22 41.4	0.041	0.982	2	-2.4	
2013-11-28.54	16 9.97	-22 39.2	0.037	0.985	2	-2.7	
2013-11-28.58	16 11.35	-22 36.1	0.033	0.987	1	-3.1	
2013-11-28.62	16 12.81	-22 31.9	0.028	0.989	1	-3.6	

2013-11-29.00	16 23.22	-20 3.9	0.029	0.979	1	-3.6	17:20 (74, -9)
2013-11-29.29	16 23.10	-18 39.5	0.058	0.955	2	-1.4	
2013-11-29.33	16 23.02	-18 29.8	0.061	0.953	3	-1.2	
2013-11-29.37	16 22.94	-18 20.5	0.065	0.950	3	-1.0	
2013-11-29.42	16 22.85	-18 11.5	0.069	0.947	3	-0.8	
2013-11-29.46	16 22.76	-18 2.8	0.072	0.944	3	-0.7	
2013-11-29.50	16 22.66	-17 54.3	0.075	0.942	3	-0.5	
2013-11-29.54	16 22.57	-17 46.1	0.079	0.939	3	-0.4	
2013-11-29.58	16 22.47	-17 38.1	0.082	0.937	3	-0.3	
2013-11-29.62	16 22.37	-17 30.2	0.085	0.934	4	-0.2	
2013-11-29.67	16 22.27	-17 22.5	0.088	0.932	4	-0.1	
2013-11-30.00	16 21.48	-16 25.8	0.112	0.914	5	0.7	6:17 (286, -7)
2013-11-30.25	16 20.91	-15 47.3	0.129	0.902	5	1.1	6:17
2013-11-30.50	16 20.35	-15 11.1	0.145	0.890	6	1.5	6:17
2013-11-30.75	16 19.82	-14 36.7	0.160	0.879	7	1.7	6:17
2013-12- 1.00	16 19.32	-14 3.7	0.174	0.869	7	2.0	6:18 (286, -4)
2013-12- 1.25	16 18.84	-13 31.7	0.188	0.859	8	2.2	6:18 (286, -4)
2013-12- 1.50	16 18.38	-13 0.6	0.201	0.850	9	2.4	6:18 (286, -4)
2013-12- 1.75	16 17.95	-12 30.2	0.214	0.840	9	2.6	6:18 (286, -4)
2013-12- 2.00	16 17.53	-12 0.3	0.227	0.831	10	2.8	6:19 (286, -1)
2013-12- 3.00	16 16.05	-10 5.1	0.274	0.798	12	3.3	6:20 (286, 1)
2013-12- 4.00	16 14.81	-8 13.5	0.318	0.768	15	3.7	6:22 (286, 3)
2013-12- 5.00	16 13.78	-6 23.2	0.359	0.741	17	4.0	6:23 (286, 6)
2013-12-10.00	16 10.92	3 12.6	0.538	0.623	29	5.0	6:27 (286, 18)
2013-12-15.00	16 10.91	14 35.8	0.692	0.532	42	5.4	6:32 (283, 30)
2013-12-20.00	16 13.45	28 46.3	0.830	0.466	57	5.7	6:35 (275, 44)
2013-12-25.00	16 19.34	45 46.7	0.958	0.431	73	6.0	6:37 (255, 56)
2013-12-30.00	16 32.27	63 51.3	1.078	0.436	90	6.4	6:38 (221, 60)

Lovejoy (C/2013 R1)

2013-11-15.00	10 8.32	31 44.7	1.073	0.416	89	5.3	5:58 (336, 71)
2013-11-20.00	11 33.60	39 36.2	1.017	0.397	82	4.8	6:04 (292, 70)
2013-11-25.00	13 12.15	42 52.5	0.965	0.419	74	4.6	6:11 (268, 60)
2013-11-30.00	14 35.75	41 20.9	0.919	0.477	67	4.5	6:17 (261, 51)
2013-12- 5.00	15 33.71	37 43.5	0.879	0.558	62	4.6	6:23 (260, 43)
2013-12-10.00	16 12.19	33 49.4	0.847	0.652	58	4.7	6:27 (262, 39)
2013-12-15.00	16 38.61	30 12.5	0.825	0.751	54	4.8	6:32 (265, 36)
2013-12-20.00	16 57.74	26 57.0	0.814	0.852	52	5.0	6:35 (268, 35)
2013-12-25.00	17 12.36	23 59.9	0.813	0.951	49	5.2	6:37 (272, 34)
2013-12-30.00	17 24.10	21 17.9	0.823	1.045	47	5.5	6:38 (277, 33)

P/Brewington (154P)

2013-11-15.00	22 18.20	4 57.4	1.636	1.069	105	10.8	17:31 (336, 43)
2013-11-20.00	22 24.79	6 23.4	1.627	1.098	102	10.8	18:27 (0, 47)
2013-11-25.00	22 32.19	7 50.2	1.619	1.128	99	10.7	18:14 (0, 48)
2013-11-30.00	22 40.34	9 17.6	1.614	1.159	97	10.7	18:03 (0, 50)
2013-12- 5.00	22 49.20	10 45.7	1.610	1.191	94	10.7	17:52 (0, 51)
2013-12-10.00	22 58.71	12 14.2	1.608	1.224	92	10.8	17:18 (351, 52)
2013-12-15.00	23 8.84	13 43.0	1.608	1.258	90	10.8	17:19 (354, 54)
2013-12-20.00	23 19.52	15 11.7	1.610	1.293	88	10.9	17:24 (0, 55)
2013-12-25.00	23 30.74	16 40.1	1.614	1.329	87	11.0	17:22 (3, 57)
2013-12-30.00	23 42.45	18 7.7	1.620	1.367	85	11.2	17:26 (9, 58)

LINEAR (C/2012 X1)

2013-11-15.00	14 10.03	20 25.8	2.063	2.681	42	13.3	5:58 (272, 29)
2013-11-20.00	14 23.97	19 29.5	2.023	2.623	43	13.2	6:04 (276, 30)
2013-11-25.00	14 38.16	18 32.1	1.985	2.568	44	13.0	6:11 (279, 31)
2013-11-30.00	14 52.59	17 33.6	1.948	2.515	45	12.9	6:17 (282, 33)
2013-12- 5.00	15 7.22	16 34.2	1.912	2.465	45	12.8	6:23 (285, 33)
2013-12-10.00	15 22.04	15 34.2	1.877	2.418	46	12.7	6:27 (288, 34)
2013-12-15.00	15 37.00	14 33.7	1.844	2.374	46	12.5	6:32 (291, 35)
2013-12-20.00	15 52.09	13 32.9	1.812	2.333	47	12.4	6:35 (293, 35)
2013-12-25.00	16 7.27	12 31.9	1.782	2.295	47	12.3	6:37 (296, 35)
2013-12-30.00	16 22.50	11 31.2	1.754	2.260	47	12.2	6:38 (298, 35)

NALEZENÉ NOVÉ METEORICKÉ ROJE

K. Hornoch a M. Šulc, 13. listopadu 2013

METEORY

T. J. Jopek, předsedkyně pracovní skupiny IAU Komise č. 22. (Názvosloví meteorických rojů) oznámila, že na pracovní poradě komise 2758 bylo do seznamu přidáno následujících 17 rojů. V níže uvedené tabulce jsou uvedeny: astronomická délka Slunce, souřadnice radiantu ve stupních (ekvinokcium 2000.0) geocentrická rychlost meteoroidů v km/s a odkaz.

Seznam spravuje T. J. Jopek (AM University, Poznaň) a Z. Kanuchovou (Astronomický ústav, SAS, Tatranská Lomnica). Podrobnosti k jednotlivým rojům jsou k dispozici na internetových stránkách IAU Meteor datového centra (zveřejněna na <http://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2007/> nebo <http://www.astro.amu.edu.pl/~jopek/MDC2007/>).

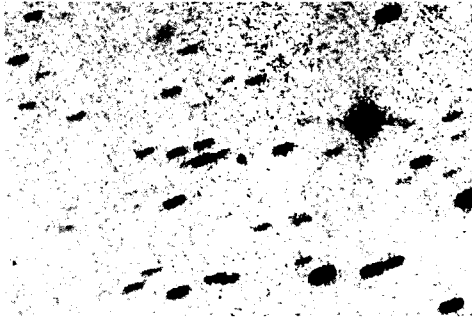
Roj	L. Sl. [°]	R.A.	D	V _g [km/s]	
červnové iota Pegasidy	94,456	332,63	+29,1967	59	2
beta Arietidy	135,28	28,8	+21,9	65,5	3
éta Pegasidy	135,40	334,6	+32,7	34,5	3
mí Perseidy	139,64	70,4	+50,0	54,2	3
zářijové pí Orionidy	178,424	74,8847	8,44	68	2
gamma Cepheidy	234,99	47,6	+79,5	33,8	3
mí Leonidy	235,70	142,4	+29,3	66,0	3
listopadové lambda Draconidy	236,07	177,3	+70,4	41,7	3
listopadové Lyncidy	237,92	141,8	+40,0	60,6	3
listopadové Leonis minoridy	237,99	162,2	+33,0	65,2	3
ró Leonidy	262,18	155,6	5,2	65,6	3
prosincové Leonidy	262,19	155,3	+20,8	64,1	3
sigma Virginidy	267,414	205,0459	5,48	66	2
alfa Sextantidy	237,37	154,6	-3,4	68,8	3
ný Bootidy	299,18	206,0	+12,6	62,8	3
alfa Coronae Borealidy	309,890	233,2820	+27,0072	58	2
únorové éta Draconidy	315,11	239,92	+62,49	35,6	1

Reference:

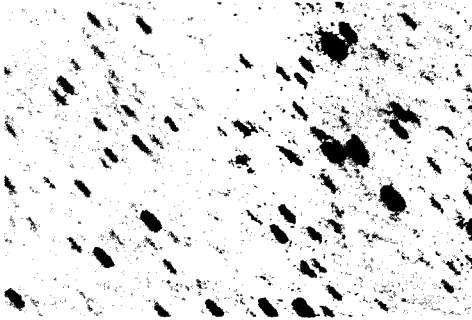
1. Jenniskens 2011, CBET 2763; Jenniskens and Gural 2011, JIMO 39(4), 93-97
2. Greaves 2012, JIMO, 40(1), 19-23
3. Shigeno and Yamamoto 2012, JIMO 40(1), 24-35

Miroslav Lošťák, 15. října 2013

Planetka typu Apollo (4450) Pan, fotografovaná 28. září 2013 mezi 20 h 36 m a 20 h 48 m UT. Výsledný snímek vznikl složením 16 jednotlivých

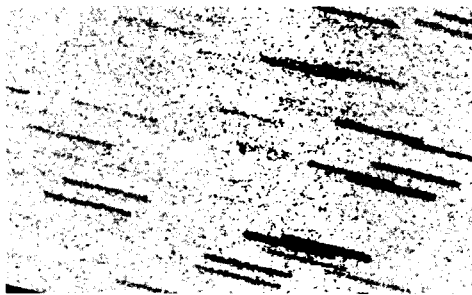


expozic po 40 sekundách. Nacházela se ve vzdálenosti 0,443 AU od Země a na obloze se promítla do východní části Pegasa, jako objekt 16,9 magnitudy. Mezi hvězdami se posunula o $2,11''$ za každou minutu. Objevena byla 25. 9. 1987 na Mt. Palomaru manželi Shoemakerovými. Planetka je klasifikována jako potenciálně nebezpečný objekt.



Další planetka zachycená v noci 28. září 2013 nese označení (6602) Gilclark. Objevila ji Eleonor F. Helinová na observatoři Mt. Palomar 4. 3. 1989. Je klasifikována jako objekt vnitřního hlavního pásu planetek. V době exponování mezi 21 h 33 m a 22 h 02 m UT byla od nás 0,852 AU daleko a pohybovala se souhvězdím Pegasa

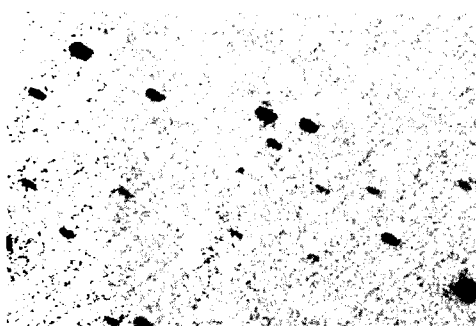
rychlostí $1,15''$ každou minutu. Jako podklad pro zachycení objektu 15,7 magnitudy posloužilo 39 jednotlivých expozií po 40 sekundách.



Souhvězdím Vozky se svižným tempem $1,48''/\text{min}$ pohybovala planetka (1235) Schorria, objevená 18. 10. 1931 Karlem Reinmuthem a pojmenována po Richardu Schorrovi, objeviteli několika desítek planetek a jedné komety. Jedenáctičet snímků pro výsledné složení bylo pořízeno 28. září 2013 od 22 h 07 m do 22 h 30 m UT

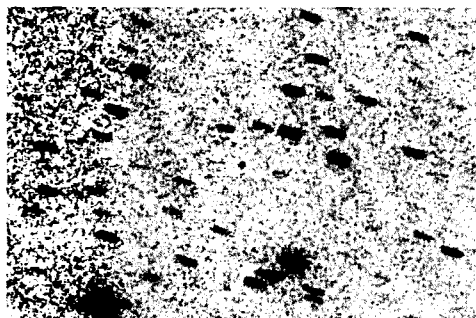
v době, kdy planetka procházela ve vzdálenosti 1,096 AU od Země a byla jasná 15,4 magnitudy. Jednotlivé expozií trvaly opět 40 sekund.

Nová blízkozemní planetka 2013 SW24 se pět dní po svém objevu, večer 2. října 2013, pohybovala po obloze souhvězdím Pegasa zdánlivou rychlostí 2,91 "/min. Prezentovaný snímek tohoto potenciálně nebezpečného objektu téměř 18. magnitudy je výsledkem složení 71 jednotlivých expozic po čtyřiceti sekundách, pořízených v době od 19h56m do 20 h 47 m UT, kdy se od



nás již vzdaloval a byl 0,125 AU daleko.

Na snímcích pořízených pro předchozí objekt, se podařilo zachytit ještě planetku (65430) 2002 TK180. Doba a počet expozic jsou stejné jako v případě 2013 SW24. Nacházela se však podstatně dále od Země – 1,276 AU, zdánlivý pohyb mezi hvězdami činil 0,61" každou minutu a podle eferidy byla 17,6 magnitudy. Objevena byla automatickým systémem Linear 14. 10. 2002 a je klasifikována jako příslušník hlavního pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem



Všechny snímky byly pořízeny novou sestavou Newton 200mm/800mm + RCC koma korektor + Canon EOS 350 nemodifikovaný, ISO 1600, na montáži HEQ-5 Pro SynScan. Popisované objekty jsou ve středu obrázků, které mají sever nahoře a západ vpravo a rozměry 15' x 10'. Snímky z 28.9. byly pořízeny ještě před finální kolimací sestavy.

KOMETY
POZOROVÁNÍ

VIZUÁLNÍ POZOROVÁNÍ KOMET

Kamil Hornoch, 14. listopadu 2013

Svá vizuální pozorování komet zaslali: Marek Biely (BIExx), Pavel Svozil (SVOxx), Martin Mašek (MAS01) a Martin Lehký (LEH).

Prvních 11 znaků (**KOMETA**) je vyhrazeno pro definitivní nebo provizorní označení komety; následuje datum a čas (DATUM---(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m – označuje metodu pozorování (M – Moriss, S – Sidgwick); MAG. – odhadovaná celková jasnost komety; RF – je označení zdroje jasnosti srovnávacích hvězd užívané v ICQ * ; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, B=binokulár, R=refraktor); F/ZVE – je světelnost a/nebo použité zvětšení; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách a DC je její stupeň kondenzace; TAIL°-PA° – délka ohonu v úhlových stupních a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán). Formát je popsán zde: <http://www.icq.cps.harvard.edu/ICOFormat.html>

***KOMETA**DATUM---(UT) m MAG. RF AP. T F/ZVE COMA DC TAIL°-PA° OBS..

2P/Encke

2	2013 10 14.15	S	[9.8 TK	8	B	20	!												ICQ XX BIExx
2	2013 10 19.17	S	8.7 TK	8	B	20		4	2/										ICQ XX BIExx
2	2013 11 01.11	S	7.4 TK	8	B	20		6.5	4										ICQ XX BIExx
2	2013 11 12.17	B	6.9 TK	8	B	20		7.5	8	0.05	310								ICQ XX BIExx

C/2010 S1 (LINEAR)

2010S1	2013 07 07.96	M	11.9 TT	42	L	5	81	1.7	3/										ICQ XX LEH
2010S1	2013 07 08.98	M	11.9 TT	42	L	5	81	1.8	3/										ICQ XX LEH
2010S1	2013 07 09.98	M	11.9 TT	42	L	5	81	1.8	4										ICQ XX LEH
2010S1	2013 07 15.96	M	12.1 TT	42	L	5	81	1.8	4										ICQ XX LEH
2010S1	2013 07 17.97	M	12.1 TT	42	L	5	81	1.7	4										ICQ XX LEH
2010S1	2013 09 05.88	M	13.3 HS	42	L	5	81	0.7	3/										ICQ XX LEH
2010S1	2013 09 06.88	M	13.0 HS	42	L	5	81	0.9	3										ICQ XX LEH
2010S1	2013 09 07.88	M	13.0 HS	42	L	5	81	0.9	3/										ICQ XX LEH

C/2011 L4 (PanSTARRS)

2011L4	2013 04 15.10	M	6.0 TK	5	B	10	6	6	0.4	358			ICQ XX SVOxx
2011L4	2013 04 23.09	M	7.0 TK	5	B	10	4	5	0.3	350			ICQ XX SVOxx
2011L4	2013 06 11.92	M	9.6 TT	10	B	25	3	3					ICQ XX LEH
2011L4	2013 06 12.92	M	9.6 TT	10	B	25	3	3					ICQ XX LEH
2011L4	2013 06 17.01	M	9.9 TT	10	B	25	3.5	3/					ICQ XX LEH
2011L4	2013 06 17.94	M	9.9 TT	10	B	25	3	3					ICQ XX LEH
2011L4	2013 06 19.01	M	10.0 TT	10	B	25	3	3					ICQ XX LEH
2011L4	2013 06 20.00	M	10.0 TT	10	B	25	3.5	3					ICQ XX LEH
2011L4	2013 07 01.96	M	10.1 TT	10	B	25	3.5	4					ICQ XX LEH
2011L4	2013 07 02.96	M	10.1 TT	10	B	25	3.5	4					ICQ XX LEH
2011L4	2013 07 08.02	M	10.8 TT	42	L	66	2.5	4					ICQ XX LEH
2011L4	2013 07 08.96	M	10.8 TT	42	L	66	2.5	4					ICQ XX LEH
2011L4	2013 07 09.96	M	10.9 TT	42	L	66	2.5	3/					ICQ XX LEH
2011L4	2013 07 16.02	M	11.1 TT	42	L	66	2.2	3/					ICQ XX LEH
2011L4	2013 07 18.02	M	11.1 TT	42	L	66	2.3	3/					ICQ XX LEH
2011L4	2013 09 05.85	M	12.9 HS	42	L	81	2	3					ICQ XX LEH
2011L4	2013 09 06.85	M	12.9 HS	42	L	81	2.1	3					ICQ XX LEH
2011L4	2013 09 07.85	M	12.9 HS	42	L	81	2	3					ICQ XX LEH

C/2012 F6 (Lammon)

2012F6	2013 05 19.04	S	6.9 TK	5	B	10	5	5					ICQ XX SVOxx
2012F6	2013 09 07.01	M	11.7 TK	30	L	6	128	2	4				ICQ XX MAS01
2012F6	2013 06 12.04	M	7.5 TT	10	B	25	4	5					ICQ XX LEH
2012F6	2013 06 13.04	M	7.6 TT	10	B	25	4	5					ICQ XX LEH
2012F6	2013 06 17.02	M	8.3 TT	10	B	25	4.5	5					ICQ XX LEH
2012F6	2013 06 17.93	M	8.3 TT	10	B	25	4	5					ICQ XX LEH
2012F6	2013 06 19.02	M	8.4 TT	10	B	25	4	5					ICQ XX LEH
2012F6	2013 06 20.01	M	8.4 TT	10	B	25	4	5					ICQ XX LEH
2012F6	2013 07 01.97	M	8.6 TT	10	B	25	4	3					ICQ XX LEH
2012F6	2013 07 02.97	M	8.6 TT	10	B	25	4	3					ICQ XX LEH
2012F6	2013 07 07.98	M	8.8 TT	10	B	25	4	2/					ICQ XX LEH
2012F6	2013 07 09.00	M	8.8 TT	10	B	25	4	2/					ICQ XX LEH
2012F6	2013 07 10.00	M	8.9 TT	10	B	25	4	2/					ICQ XX LEH
2012F6	2013 07 15.98	M	9.0 TT	10	B	25	3.5	2/					ICQ XX LEH
2012F6	2013 07 18.04	M	9.0 TT	10	B	25	3.5	2/					ICQ XX LEH
2012F6	2013 09 05.93	M	11.8 TT	42	L	5	66	1.5	4				ICQ XX LEH
2012F6	2013 09 06.93	M	11.6 TT	42	L	5	66	2.2	4				ICQ XX LEH
2012F6	2013 09 08.02	M	11.7 TT	42	L	5	66	2.0	4				ICQ XX LEH

C/2012 S1 (ISON)

2012S1	2013 10 19.15	M	[9.1 TK	8	B	20	!						ICQ XX BIExx
2012S1	2013 11 01.13	S	[9.3 TK	8	B	20	!						ICQ XX BIExx
2012S1	2013 11 08.11	S	8.9 TK	8	B	20		4.5	4	0.2	295		ICQ XX BIExx
2012S1	2013 11 12.15	M	7.9 TK	8	B	20		5	5/	0.35	290		ICQ XX BIExx

C/2012 X1 (LINEAR)

2012X1	2013 11 12.15	S	8.2	TK	8	B	20	8	1/	ICQ XX BIExx
--------	---------------	---	-----	----	---	---	----	---	----	--------------

C/2013 N4 (Borisov)

2013N4	2013 09 18.17	S	[10.7	TK	8	B	20	!		ICQ XX BIExx
--------	---------------	---	-------	----	---	---	----	---	--	--------------

C/2013 R1 (Lovejoy)

2013R1	2013 10 19.15	S	[9.1	TK	8	B	20	!		ICQ XX BIExx
2013R1	2013 11 01.13	M	7.6	TK	8	B	20	5	4/	ICQ XX BIExx
2013R1	2013 11 08.09	M	6.8	TK	8	B	20	7	5/	ICQ XX BIExx

TMAVÁ OBLOHA U BRNA M. Šulc, 13. listopadu 2013

METEORY POZOROVÁNÍ

Podle slibu, učiněného na schůzi výboru SMPH ve Zlíně, jsem se odhodlal k rekognoskaci terénu v lokalitě 'Na Bučině' u Tetčic. Důvod, proč zrovna zde, má původ v historii.

V první polovině 70. let postihla brněnské astronomy pohroma v podobě instalace rtuťových výbojek (luminiscentem v nich byl oxid uhličitý a "červený" luminofor) do veřejného osvětlení. Pro meteoráře, kteří byli tehdy na vrcholu aktivity, to znamenalo začátek úpadku. Frekvence teleskopických meteorů klesly někdy až na 2met./h. V r. 1976 jsme začali pátrat po lokalitách v okolí Brna, kde byl zůstal ještě kousek temného nebe.

Pátrání se dělo pomocí GAZu (GAZ = Gorkijskij avtomobilnyj zavod; Gorkij = dříve a nyní Nižnij Novgorod) Jeníka Hollana, se kterým jsme zajížděli na různá místa, např. k hradu Veverí nebo do Ochozu atp. Na začátku 80. let byla nalezena lokalita 'Na Bučině', což je vyvýšené místo v lese (cca 400 m n.m.), necelé tři kilometry jihovýchodně od obce Tetčice (t.j. přibližně 16°25'27,1" v.d. a 49° 9'13,6" s.š.). Zde jsme skutečně našli tmavou oblohu vyjma severovýchodního sektoru oblohy, který byl ozařován Brnem. S pozorováním to však nebylo zcela jednoduché.

Především musel být s pomocí láhve alkoholického nápoje přemluven kompetentní lesník, abychom se mohli v lokalitě pohybovat v noci, navíc s autem. Dostali jsme souhlas s výjimkou září, kdy je jelení říje. Nevím, jestli to bylo z důvodů naší bezpečnosti nebo proto, abychom nebránili oplodňování laní.

Když se toto podařilo s vydatnou pomocí ředitele brněnské hvězdárny Ing. J. Kohouta, přemluvili jsme ho, aby pro nás zakoupil mobilní buňku, do níž bychom mohli uložit techniku, abychom ji nemuseli stále převážet (a eventuelně se v ní v zimě ohřívat). I to se zdařilo a buňka byla v lese instalována. I jali jsme se pozorovat. Rozdíl proti Brnu, pokud šlo viditelnost, byl víc než markantní. V nadšení jsem tehdy sepsal "pamětní spis" Jak se

dostala buňka Na Bučinu. Ten se ovšem během doby ztratil v Újezdě u Brna.

Potíž byla v tom, že jsem byli závislí na Hollanově autu či spíš na jeho volném čase a náladě. S ekonomikou provozu jsme si starosti nedělali, na to jsme byli příliš velcí romantici. Daleko větší závadou však byla skutečnost, že po řadě neúrodných let se jaksi vytratil u mladší generace pozorovatelský étos; bylo těžké přemluvit někoho, aby dělal toho tahouna, za kterým půjdou další pozorovatelé. Tehdy zrovna došlo k výměně předsedů sekce; nový předseda V. Bílek bohužel nebyl Brňan a navíc měl studijní potíže. Párkrát jsme na nové stanoviště zajeli, ale brzy to skončilo.

Když se v poslední době dvakrát neuskutečnila letní expedice (snad proto, že se nepodařilo zvolit dobré pozorovací stanoviště) vzpomněl jsem si na doby minulé a navrhl, že bych staré místo prozkoumal. Průzkum jsem uskutečnil 5. listopadu.

Z Brna jsem vyjel při zatažené obloze, usoudiv, že světelné podmínky odhadnu podle rozptylu světla na mracích. Na Bučinu jsem dorazil již téměř za tmy.

Především jsem zjistil, že buňka po 30 letech zmizela. Ostatně mi před lety kdosi hlásil, že je zcela v dezolátním stavu. Daleko závažnější byla skutečnost, že se změnil porost. Na místě, kde jsme (jak se domnívám) kdysi pozorovali, byla obloha zacloněná stromy. Podařilo se mi najít v úseku mezi Tetčicemi a kótou 'Na Bučině' jen tři místa, kde byl volnější výhled. Kupodivu, i po těch třiceti létech se světelné podmínky nezměnily. Obloha byla ozářena jen v zeměpisném azimutu 60 st., v jiných směrech byly mraky neosvětlené. Navíc se začalo vyjasňovat a tak jsem se přesvědčil, že hvězdy jsou skutečně vidět. V jižním kvadrantu od pozorovacího místa jsou sice obce, ale zřejmě jen spoře osvětlené (jak jsem viděl např. v Tetčicích nebo Rosicích).

Problémem zůstává potenciální pozorovací stanoviště. Na největší nezarostlé ploše se nachází několik staveb, z nich dvě jsou bývalé hájenky, nyní v soukromých rukou, a nějaké hospodářské stavby. Volná plocha se ukázala být soukromým, i když neoploceným, pozemkem.

Závěr: Oblast ZJZ od Brna má patrně dobré pozorovací podmínky, ale možnost vybudování tábora, který by navíc měl k dispozici vodní zdroj, je nejasná. Já jsem ovšem svůj závazek splnil. Zbývá mi přezkoumat ještě jednu lokalitu, kterou jsem na schůzi výboru navrhl.

NÁKUP TECHNIKY

M. Šulc, 5. listopadu 2013

K dosavadnímu majetku SMPH ve výši něco přes 14 tis. Kč byla přikoupena z iniciativy našeho místopředsedy výboru J. Černého další technika. Tento nákup představuje naši největší investici do výzkumu.

U firmy Telescop-Service Ransburg GmbH v Putzbrun/Solalinden v SRN byl zakoupen Newtonův reflektor s průměrem zrcadla 13 cm a světelností 1:5 typu Skywatcher – Explorer-130 PDS v ceně 199 EUR (= 5 526 Kč) a předokulárový korekční člen TS Optics 2 v ceně 129 EUR (= 3 582 Kč). Od firmy NIMAX GmbH v Landsberg am Lech v SRN byla koupena souprava stativu s paralaktickou montáží a pohonem typu Skywatcher Mount NEQ-5 Pro v ceně 620 EUR (= 16 148 Kč). Nákup byl proveden prostřednictvím internetového obchodu.



Nákup byl motivován objevem komety ISON, která bude v dohledné době předmětem pozorování. První snímek hvězdné oblohy pořízené touto technikou již J. Černý zveřejnil. Příložené fotografie přístroje pořídil rovněž J. Černý.

INFORMACE O PŘÍSPĚVČÍCH SMPH PRO ROK 2014

M. Šulc, 25. října 2013

Vážení členové, blíží se prosinec a s ním možnost zaplatit příspěvky SMPH na rok 2014. Pro nás je účelné, abychom měli co největší objem příspěvků k dispozici již od začátku příštího roku, nejpozději do konce jeho 1. kvartálu. Členům, kteří tento termín nedodrží, členství v SMPH zaniká.

Při placení příspěvků do SMPH se řiďte, prosím, těmito instrukcemi:

Výše příspěvků:

	Non Č- V	Č-V	nonČ – nonV	Č- nonV
nZ	70	70	70	70
eZ	200	150	140	100
pZ	300	250	200	180

Legenda: Č – člen ČAS, nonČ – není členem ČAS
V – člen SMPH výdělečně činný, nonV – člen SMPH bez výděлку
nZ – člen neodebávající Zpravodaj v žádné formě
eZ – člen odebávající Zpravodaj jen v elektronické formě
pZ – člen odebávající Zpravodaj v listinné formě

Plátci ze Slovenska, pokud odebávají „papírový“ Zpravodaj, platí navíc 150 Kč.

Platby je možno provádět třemi způsoby:

- ◆ Bezhotovostním převodem z účtu na účet (postkonto) SMPH.
- ◆ Poštovní poukázkou vzoru „A“ (platba v hotovosti na účet SMPH).
- ◆ Poštovní poukázkou vzoru „C“ na adresu hospodáře: **Miroslav Šule, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.**
- ◆ Osobně.

Ad 1 a 2: Zásady platebního styku s SMPH přes účet (postkonto):

Název účtu: SMPH,O.S.

Číslo účtu SMPH: 0235335884 Kód banky: 0300

Variabilní symbol: PSC bydliště. Nepovinný údaj.

Specifický symbol: Pro plátce příspěvků to je **povinný údaj** ve tvaru „ss“, což je dvojmístné číslo, které je uvedeno níže v tabulce.

Konstantní symbol: Pro placení příspěvků při bezhotovostním styku: 0558
Při platbě příspěvků složenkou“A“: 0559.

Další pokyny:

1. Příkazy a složenky se vyplňují tmavomodrou nebo černou propisovačkou (či inkoustem), nesmějí být vyplňovány fixem nebo tužkou.
2. Doporučuje se jedním převodem platit za jednu osobu. Pokud je nutné platit jedním převodem či jednou složenkou za osob více, je **bezpodmínečně nutné** strukturu platby oznámit na emailovou adresu: cma@smph.cz. Jinou možností je do sdělení příjemci uvést jména plátců a příslušné spec. symboly. Avšak i při platbě za jednu osobu je užitečné na tuto adresu poslat návštěví.
3. Plátcům ze Slovenska doporučuji, aby se platbě na postkonto vyhnuli, neboť tzv. „nedokumentární platební styk“ vyžaduje použití kódů ISO pro měnu a formátu IBAN pro uvádění čísla účtu SMPH, jakož

i znalost aktuálního kursu Eura vůči CZK u ČSOB. Je lépe se domluvit s hospodářem na způsobu platby..

4. Pro lepší identifikaci odesilatele je možné uvést jeho jméno v oddílu Sdělení příjemci.

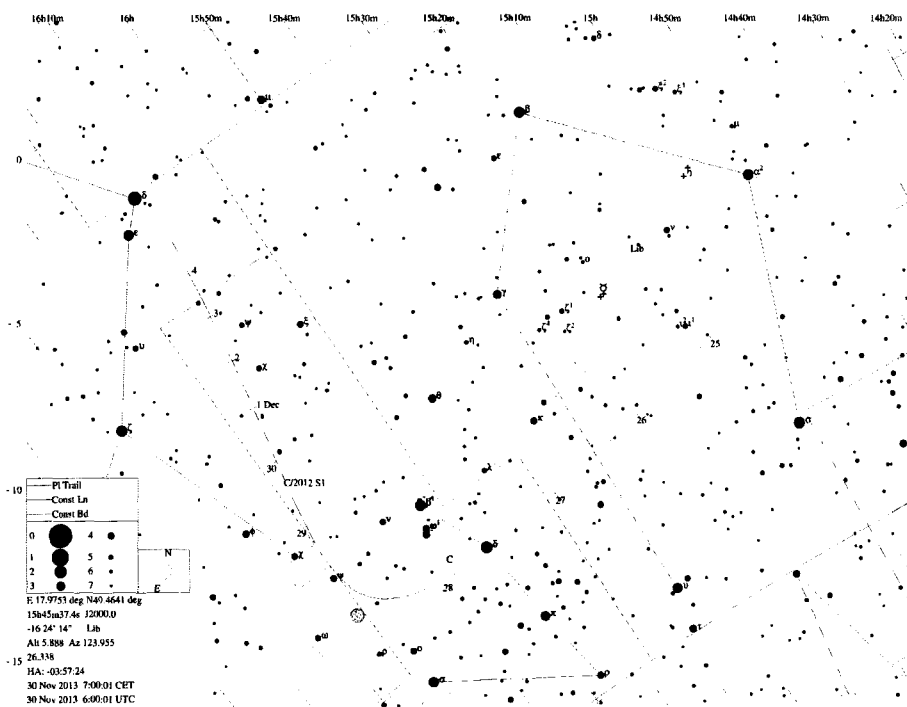
Specifické symboly:

	nonČ- V	Č-V		nonČ - nonV	Č- nonV	
		H	K		H	K
nZ	01	04	07	10	13	16
eZ	02	05	08	11	14	17
pZ	03	06	09	12	15	18

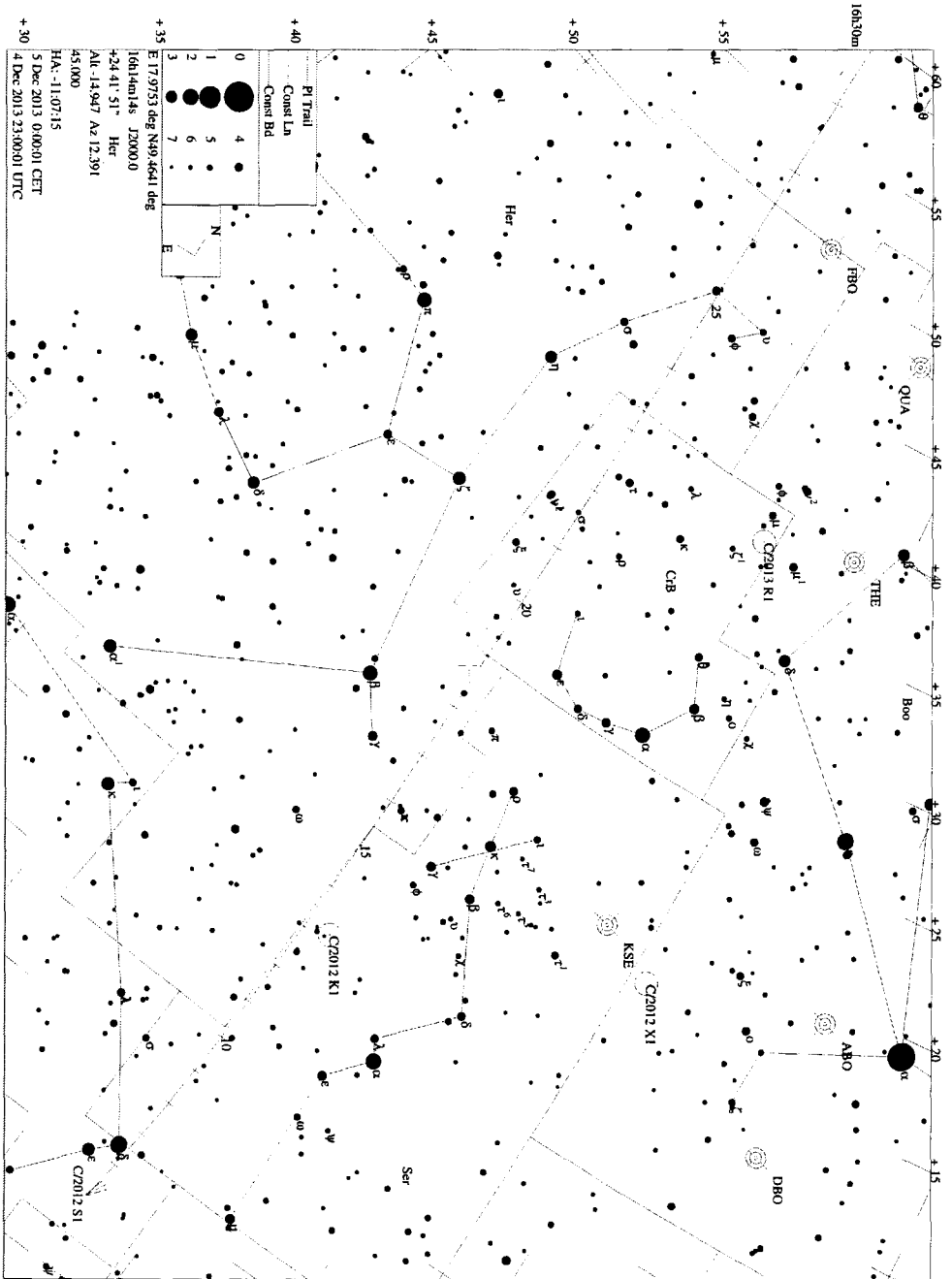
3. a 6. sloupec, označený „H“ se týká členů ČAS hostujících v SMPH a platících příspěvky do ČAS přes jinou složku ČAS. 4. a 7. sloupec označený „K“ se týká kmenových členů ČAS, platících příspěvky do ČAS přes SMPH.

Při platbě poukázkou „C“ je třeba zapsat specifický symbol do oddílu „Sdělení příjemci“.

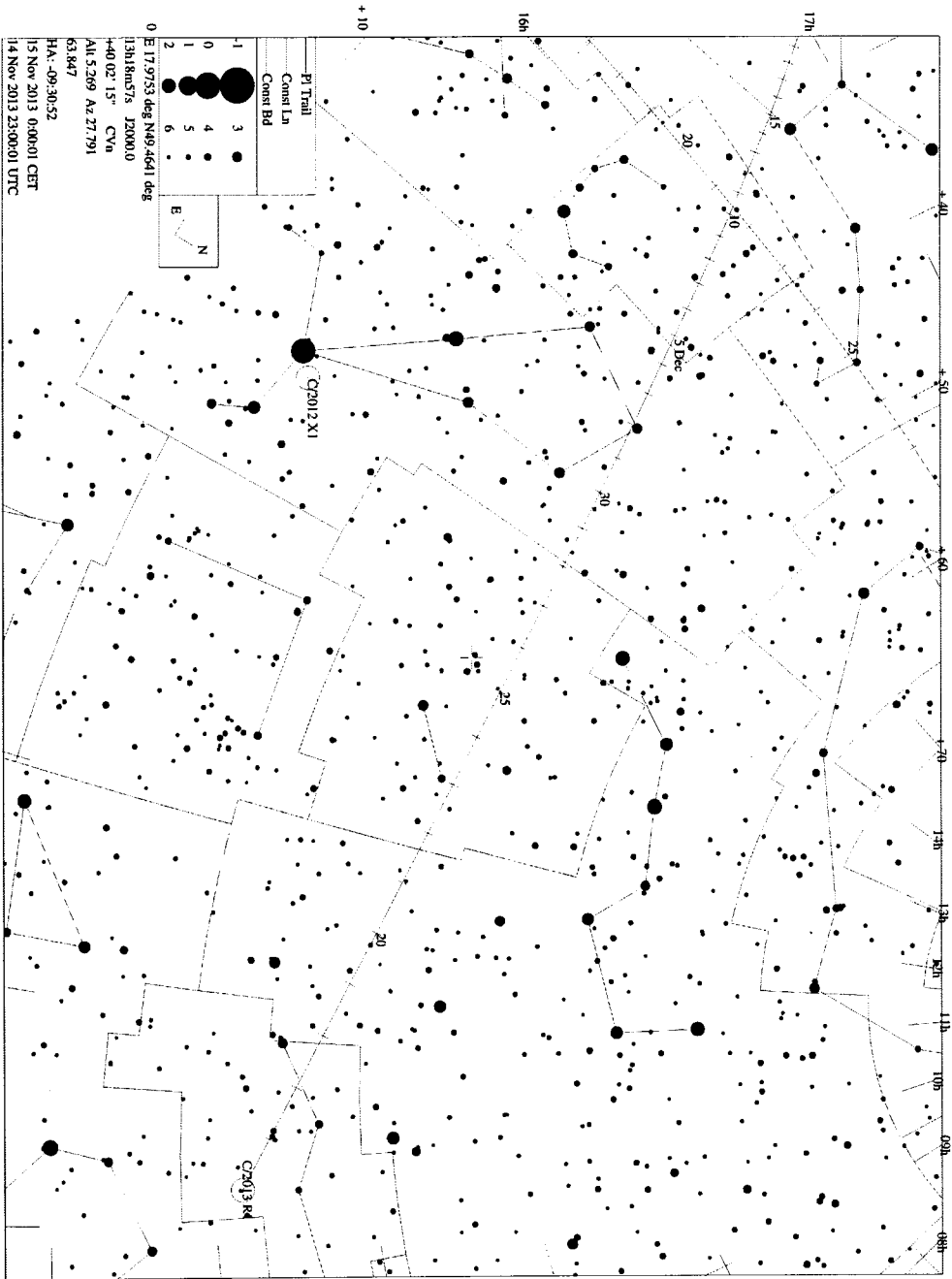
Pohyb komety C/2012 S1 (ISON) v okolí průchodu přísluním souhvězdím Vah a Štíra.
Pozice vyznačeny pro 7h SEČ



Vyhledávací mapa pro kometu C/2012 S1 (ISON), pozice pro 0h SEČ (od 5. do 28. prosince 2013)



Vyhledávací mapka pro kometu C/2013 R1 (Lovejoy), 0h SEČ (15. listopadu až 19. prosince 2013)



Obsah

Seminář SMPH ve Zlíně – jaké to bylo.....	1
Ivo Míček, předseda SMPH; 11. listopadu 2013	
ISON stále žije.....	3
Jakub Černý, 8. listopadu 2013	
Čeká nás další jasná kometa Lovejoy.....	5
Jakub Černý, 29. září (8. listopadu) 2013	
Komety v listopadu a prosinci 2013.....	7
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 1. srpna 2013	
Nalezené nové meteorické roje.....	9
K. Hornoch a M. Šulc, 13. listopadu 2013	
Planetky z Karlových Varů.....	10
Miroslav Lošťák, 15. října 2013	
Vizuální pozorování komet.....	11
Kamil Hornoch, 14. listopadu 2013	
Tmavá obloha u Brna.....	13
M. Šulc, 13. listopadu 2013	
Nákup techniky.....	15
M. Šulc, 5. listopadu 2013	
Informace o příspěvech SMPH pro rok 2014.....	15
M. Šulc, 25. října 2013	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz

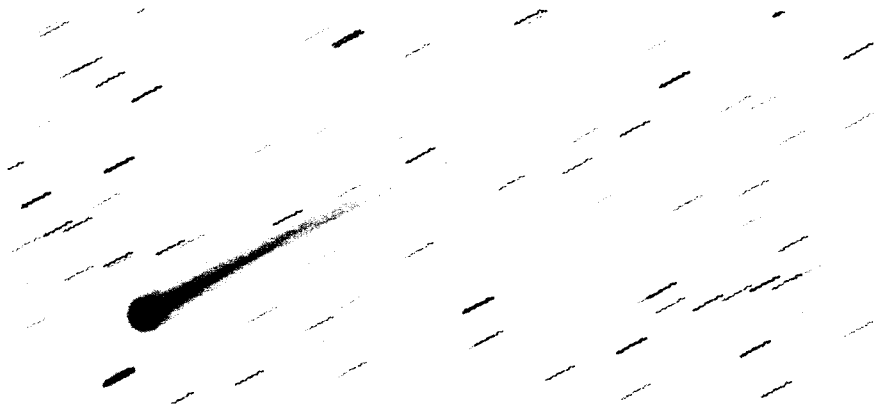
Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (308a)

18. listopadu 2013



Fotografie komety ISON po zjasnění, kterou pořídil Gregg Ruppel 14. listopadu 2013. Ohon má na snímku délku kolem 2°. Snímek byl po získání pomocí astrografu ASA 10N a CCD kamery STL11000. Celý snímek naleznete na spaceweather.com

SPECIÁL
KOMETA ISON

DVOUCASÁ KOMETA ISON ZJASNĚLA!

Jakub Černý

Dlouho očekávané kometě ISON narostl druhý ohon, jak se přibližuje ke Slunci. 13.11. ráno zaznamenalo několik pozorovatelů nezávisle na sobě zjasnění komety. Ta skokově zjasnila o cca 1 mag a její jádro zdvojnásobilo produkci vody. Kometě při cestě ke Slunci zbývají už jen dva týdny, pomalu se tak na ranní obloze přibližuje obzoru a do samotného průletu se budou podmínky její viditelnosti už jen zhoršovat. Navíc je stále nejasné, zda se průletu dožije.

Silné zjasnění

Zatímco v uplynulých dnech komete příliš nezjasňovala dnes ráno to dohnala skokovým zjasněním. První přišla zpráva z 60-cm dalekohledu *TRAPPIST*, který je umístěn na Evropské Jižní Observatoři v Chile na La Silla. Ten pravidelně monitoruje produkci vody z jádra této komety. Sublimující voda je hlavním "palivem" kometární aktivity. Dnes ráno se zdvojnásobila produkce molekul OH na $2 \cdot 10^{28}$ za sekundu. Vedlejším produktem bylo celkové zjasnění

komy, ta byla o cca 1 mag jasnější než předešlou noc. Zároveň se zvýšila i produkce prachu. Je otázkou zda pozorované zjasnění znamená reaktivaci zatím dost slabé komety a nebo souvisí s možným zánikem jádra, kteří někteří astronomové očekávají.

Dva ohony

Doposud jsme u komety mohli pozorovat poměrně výrazný a dlouhý prachový ohon. Začátkem listopadu začali první astrofotografové pozorovat jeho zdvojení, ze kterého začal růst druhý ohon. Jedná se o iontový ohon tvořený ionizovanými molekulami plynu unášenými slunečním větrem. "Poryvy" tohoto větru vyvolané eruptivní aktivitou Slunce mohou způsobit krátkodobé přetržení ohonu.

Viditelnost komety

Kometa ISON se v současné době nachází v souhvězdí Panny nízko nad východním obzorem a nejlépe je vidět po páté hodině ranní. Vidět je malými dalekohledy a binokuláry. Díky rychlému přibližování ke Slunci, které nastane večer 28. listopadu, se budou podmínky viditelnosti rychle zhoršovat. 17. listopadu by se mohla dostat na hranici viditelnosti pouhým okem, jenže jen za dobrých podmínek z hor. Tou dobou ji nalezneme jen nízko nad jasnou hvězdou Spica. Poslední šance vidět kometu před průletem u Slunce bude zhruba v půl šesté ráno za jasného svítání poblíž planet Merkur a Saturn. Následně budeme moct její vývoj sledovat online na snímcích z družice SOHO, snímající těsné okolí Slunce a pokud přežije objeví se opět začátkem prosince na ranní a později i na večerní obloze. V prosinci by měly nastat nejlepší podmínky pozorovatelnosti a kometa by mohla být vidět okem s výrazným ohonem, pokud přežije. Detailní obrázek fontán hmoty tryskající z jádra komety pořídili Hidekazu Hanayama a Hideo Fukushima. ([originál](#))

KOMETA ISON PRODĚLALA VYJÍMEČNÝ OUTBURST!

Silné zjasnění komety ISON o kterém jsme psali v minulém článku pokračuje už dva dny. Kometa zjasnila už o 2,5 mag a dosáhla zatím téměř 5 mag jasnosti a je již slabě viditelná pouhým okem, kterým připomíná zatím spíše hvězdu. Zatím nic nepoukazuje na to, že by kometa zanikala, naopak spíše se probouzí k životu. Pokud vydrží může po průletu kolem Slunce připravit na naší obloze nádhernou kometární show. Dle astronomů pracující s dalekohledem TRAPPIST narostla produkce molekul vody osminásobně za uplynulých 24 hodin. Produkce prachu vyjádřená parametrem Af[rho] narostla oproti hodnotám před zjasněním téměř 17x! Zásadní význam mají nyní snímky s vysokým rozlišením zachycující vnitřní strukturu komety. Ty by měly

odhalit, zda dochází k rozpadu jádra, nebo naopak k jeho reaktivaci. První analýza snímků provedená americkým astronomem Bruce Garym ukazuje na možnou přítomnost tří jasných výtrysků z jádra. To by tedy mělo stále existovat a nyní z něj proudí značný objem hmoty do komy a následně do ohonu. Předpovídat jasnost komety je nyní nemožné, je třeba počkat jaké jasnosti ještě dosáhne a jak bude jas dále růst až se po zjasnění ustálí.

Událost je silně podobná outburstu jiné dlouhoperiodické komety označené *C/2000 WM1 (LIENAR)*, která původně dosti zbrzdila zjasňování a po průletu perihelem zjasnila o 3 mag. Na snímku je srovnání struktur v komě poblíž jader komet. Na levé straně vidíme snímek komety ISON (autor Bruce Gary) zpracovaný Toni Scarmatem, na levé straně je snímek komety LINEAR od Michaela Mattiaza.



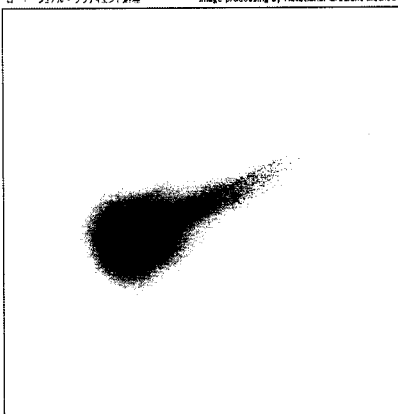
Bruce Gary ze svých snímků také vytvořil zajímavou animaci, která zachycuje tryskající proudy plynu z jádra, které živí ohon komety. ([odkaz](#))

Chris Wyatt kometu pozoroval pouhým okem, jak je na obloze viditelná demonstruje jeho fotografie. Nachází se na ranní obloze a je viditelná zhruba po páté hodině ranní v souhvězdí Panny. V současné době kometu okem nerozeznáte od slabé hvězdy, k jejímu vyhledání bude potřeba mapka. Tu můžete nalézt v naší sekci pozorovatelných komet.

T - 10 DNÍ KOMETY ISON

Není to odpočítávání před startem, ale před průletem komety ISON těsně nad povrchem Slunce. Období viditelnosti komety před průletem rychle končí jak se na obloze přibližuje ke Slunci. Poslední šance spatřit kometu bude snad v pátek 22.11. ale žádné úchvatné představení nečekejte. Kometa bude nízko na obloze přesvícená za svítání. Hlavní divadlo je očekávané až po průletu kolem Slunce v prosinci. Na to musí kometa přežít ve velice nepřátelském prostředí blízko Slunečního povrchu, kdy bude její jádro vystaveno teplotám převyšující 2000°C a gravitace Slunce ji bude trhat slapovými silami.

Outburst komety



撮影日時：2013年11月18日 05時24分32 [JST] 2013 Nov 15 20h 24m 32s (UT)
 撮影場所：国立天文台 富山県 宇奈月観測所 (富山県 宇奈月町 宇奈月) (Mt. Fujino Astronomical Observatory, Iijima-cho, Unaiyama, Toyama Prefecture, Japan)
 撮影者：国立天文台 富山県 宇奈月観測所 (富山県 宇奈月町 宇奈月) (Mt. Fujino Astronomical Observatory, Iijima-cho, Unaiyama, Toyama Prefecture, Japan)
 画像処理：石原崇 (Takashi Ishihara) (National Astronomical Observatory of Japan)

ovšem jisté, že cosi stále projevuje kometární aktivitu a kometa, i když po maximu zjasnění opět mírně zeslábla, si stále drží mnohem vyšší úroveň aktivity než před událostí. Díky zvýšené aktivitě si vytvořila velice dlouhý iontový ohon, na obloze dosahující na fotografiích délky až 7°!

Přilet ke Slunci a průlet kolem Merkuru

Na cestě ke Slunci se ISON ještě přiblíží k planetě Merkuru, kde ji bude zkoumat sonda Messenger. Pak si to namíří do blízkosti 1,1 milionů kilometrů nad povrch Slunce ve večerních hodinách 28. listopadu 2013. Jádru komety bude vystaveno pro komety ničivému prostředí a teploty na jeho povrchu mohou překročit až 2000°C. To způsobí intenzivní odpařování nejen vody a těkavých látek, které tvoří významnou část kometárního jádra, ale i dalších minerálů tvořící prach komety. Intenzivní eroze bude z jádra odčerpávat velké množství hmoty a pokud se zadaří, po průletu by tato hmota mohla vytvořit velký a výrazně jasný ohon viditelný snad i pouhým okem na naší obloze. Není ovšem jasné zda nebudou účinky průletu příliš silné a jádro při něm úplně nezanikne. Pak bychom mohli pozorovat "bezhlavou kometu" jako se poštětilo pozorovatelům z jižní oblohy v prosinci 2011 u komety *C/2011 W3 (Lovejoy)*, která zanikla u Slunce, ale oblak prachu po zániku jádra se roztáhnul po obloze a vytvořil impozantní ohon viditelný pouhýma očima.

Pokud kometa nezanikne do přiletu ke Slunci, měla by dosáhnout jasnosti mezi -2 a -7 mag. Hypoteticky by tedy mohla být vidět i na denní obloze. Jak rychle následně zeslábně, doufejme že vydrží a bude vidět v prosinci pouhým okem.

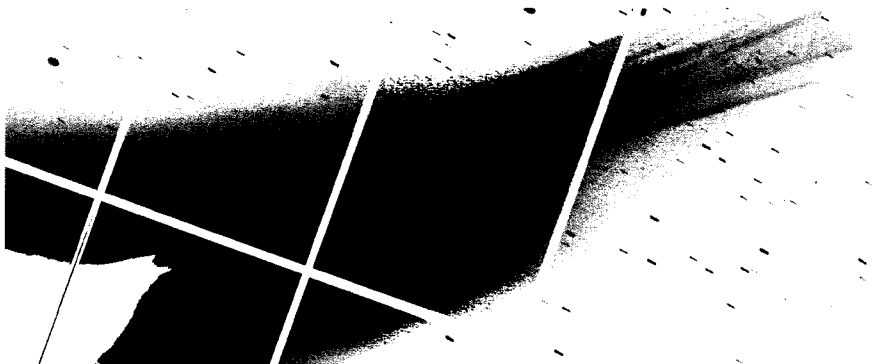
Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU, OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

Číslo (309)

15. prosince 2013



Detailní struktura ohonu komety C/2013 R1 (Lovejoy) na snímku z dalekohledu SUBARU.

KOMETY

KOMETA ISON ZANIKLA

Jakub Černý, 28. listopadu 2013

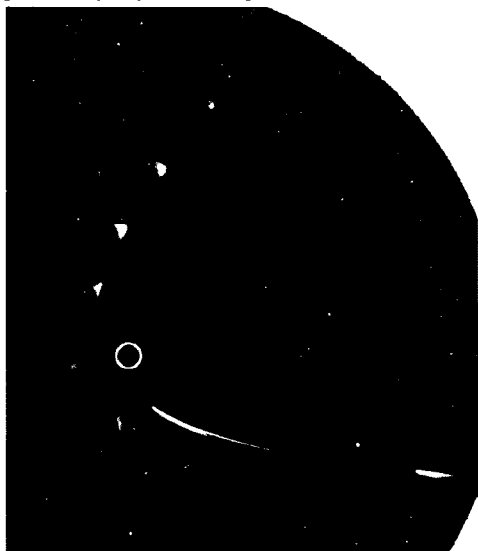
Dne 28. listopadu 2013 jsme mohli pozorovat zánik komety v přímém přenosu. Jak jsme informovali v minulém článku Labutí píseň komety ISON, objevily se výrazné signály, že jádro komety zanikne. První viditelné známky se objevily 25. listopadu, kdy náhle ustala produkce plynu z jádra komety. Kometa následně začala slábnout, její „labutí píseň“ měla však ještě jedno dějství. 27. listopadu, tedy den před průletem kolem Slunce, se naposledy rozzářil zbytek jejího jádra a ještě než se stihl výrazně přiblížit Slunci, rozpadl se na oblak prachu a malých úlomků, které se pak kompletně vypařily při průletu kolem Slunce. V předešlém článku jsme spekovali, že pokud by úlomek přežil alespoň nejtěsnější průlet, mohl by na obloze vytvořit stejně jako zaniklá kometa Lovejoy „bezhlavý div“ – ohon bez hlavy. Bohužel k zániku došlo na špatné straně Slunce a tak z komety nezbylo nic.

Jak se to stalo?

Už delší dobu se šance komety ISON na přežití průletu kolem Slunce

pohybovaly na hraně. Někteří odhadovali, že se rozpadne ještě daleko od Slunce, jiní pevně věřili v bezproblémový průlet okolo Slunce. Výrazný okamžik v osudu komety nastal 13. listopadu, kdy prodělala silné zjasnění, díky kterému byla dokonce několik dní na hraně viditelnosti pouhým okem. Tento rozhodující okamžik měl ukázat, zda je kometa dostatečně velká a probudila se po delší době neaktivity, anebo opět zeslábne a zjasnění byl jenom znak postupného zániku jádra.

Druhá varianta se ukázala být tou správnou. Událost 13. listopadu sice nastartovala značné vypařování vody a těkavých plynů, jádro začalo ovšem rychle ztrácet hmotnost. To se projevovalo takzvaným efektem tryskového motoru. Proud sublimujícího plynu působil jako tryska proti pohybu komety a začal ji výrazně brzdit. 19. listopadu došlo k druhému zjasnění, to tentokrát nemělo za následek výrazný nárůst produkce plynů. Naopak za zhruba 5 dnů aktivita ustala a kometě došla zásoba vody a dalších zmrzlých plynů. To se projevilo i tím, že úplně zmizel plynný ohon komety. Jádro ovšem nezaniklo úplně, jenže absence vody a těkavých látek, které za normálních okolností jádro ochlazují, muselo nutně způsobit akumulaci tepla. 27. listopadu začala opět nabírat jasnost a byla zaznamenána okrajová produkce plynů. Měření radioteleskopem IRAM existenci jádra potvrdilo, plyn unikal z místa, kde se jádro mělo nacházet. Jenže ho nebylo mnoho, přesto během jednoho dne zvýšila 40násobně svou jasnost. Plynný ohon se objevil na chvíli a velice slabý. Výrazná známka toho, že zjasnění způsobila značná produkce prachu. To se očividně začalo díky intenzivnímu zahřívání drolit a drobný výpar byl způsobený zbytkem zmrzlé vody a dalších plynů tmelící vnitřní části již prakticky vyschlého jádra. Intenzivní žár Slunce narůstal a zhruba 10 hodin



před průletem kolem Slunce způsobil naprosté rozdrolení jádra, ze kterého zůstal jen oblak prachu a zřejmě i roj balvanů metrových nebo desetimetrových rozměrů. Většina hmoty jádra byla ovšem již na prach a ten jak se postupně dostával do blízkosti Slunce, se také postupně odpařil. Roj balvanů ovšem přežil a ve dráze komety po průletu můžeme sledovat nevýrazný obláček způsobený jejich dalším drolením. Je jisté že ze Země se na kometu viditelnou pouhým okem těšit nemůžeme, oblak úlomků bude možná viditelný ve větších dalekohledech.

Pokud jste si ovšem připravovali dalekohledy, na obloze můžete spatřit náhradníka – kometu C/2012 R1 (Lovejoy), která se před nedávnem nečekaně objevila a nyní je nahlávaní viditelností pouhým okem a v binokuláru viditelným ohonem. Mapky pro její vyhledání naleznete v sekci Komety na obloze.

KOMETY
POZOROVÁNÍ

LABUTÍ PÍSEŇ KOMETY ISON

Jakub Černý, 25. listopadu 2013

Když byla kometa ISON objevena, její aktivita daleko od Slunce ukazovala na kometu běžné velikosti, u které by její přežití blízkého průletu neměl být problém. Začátkem letošního roku její aktivita začala výrazně klesat a nebylo jasné, zda se jedná o menší kometu, která byla chvilkově aktivnější, nebo větší těleso, kterému pouze dočasně docházelo „palivo“ kometární aktivity. Bylo však jasné, že se kometa začala pohybovat na velice tenkém ledě. Po výrazném zjasnění, které započalo 13. listopadu, astronomové bedlivě sledovali, zda se jedná o návrat k původní aktivitě, nebo začátek „labutí písně“ umírající komety. Dnes ráno přišla poměrně šokující zpráva od astronomů pracujících s radioteleskopy naznačující konečnou fázi života komety.

Časová osa „labutí písně“ komety ISON

- 13. listopadu** – Po dlouhém období stagnace a postupného slábnutí komety trvajících od letošního jara došlo k výrazné změně. Kometa prodělala silné zjasnění a výrazně zvýšila produkci vody a prachu ze svého jádra.
- 16. listopadu** – Fáze zjasňování skončila a kometa se ustálila na nové, velice vysoké hladině aktivity. Očekávalo se, zda dojde k poklesu, který by nastal v případě zániku jádra při události. Pokles nenastal a kometa se dále držela výrazné aktivity.
- 19. listopadu** – Kometa prodělala druhé, slabší zjasnění. Vědci z Institutu Maxe Plancka zveřejnili zprávu, dle které struktury v komě mohou napovídat rozštěpení jádra.
- 20. listopadu** – Amatérští astronomové ze skupiny CARA zaznamenávají téměř zdvojnásobení produkce prachu oproti stavu při prvním zjasnění komety.
- 22. listopadu** – Aktualizovaná dráha komety ukazuje na silný raketový efekt tryskající hmoty z jádra. Jinými slovy, hmota tryskající z jádra odnáší z jádra značnou hmotu a způsobuje jeho „brždění“ v dráze komety. Produkce prachu dle astronomů CARA se

opět zdvojnásobila, jádro začalo značně „prášit“.

- 23. listopadu** – Na snímcích sondy STEREO-A bylo vidět, že silný výron plazmatu ze Slunce odtrhl plazmový ohon komety, ta, zdá se, nemá dostatek síly na vytvoření nového. Kometa mizí z dosahu pozorovatelů, zdá se, že její jasnost začala stagnovat.
- 24. listopadu** – Na snímcích sondy STEREO-A je pozorováno mírné slábnutí komety.
- 25. listopadu** – Tým pracující s radioteleskopy IRAM and JCMT zaznamenal prudký pokles produkce HCN z jádra komety, který poukazuje na jeho aktuální aktivitu. Od 21. listopadu došlo k minimálně 20násobnému poklesu. Jasnost na snímcích sondy STEREO-A se nemění, nebo slábne. Kometě dochází dech.
- 26. listopadu** – Kometa našla při svém slábnutí "pevnou půdu pod nohama", existuje šance že v komě se stále skrývá netknutý úlomek jádra, mohl by mít průměr od 100 do 630 metrů (velice přibližně).
- 27. listopadu** – Divadlo nekončí, dochází k dalšímu výbuchu, při kterém kometa zjasňuje o více než 4 mag za 24 hodin! Může se jednat o finální konec zbytku jejího jádra, ale při uváženém rozptylu uvedeného u včerejšího dne ztáta hmoty nemusí být stále pro jádro fatální.
- 28. listopadu** – Výbuch jádra se zastavil přibližně ve 2 hodiny jádra a kometa začala zjasňovat očekávaným tempem. Nyní bude jádro vystaveno teplotám okolo 2500°C. Při maximálním uvažovaném rozměru jádra by mohla kometa průlet přežít, celkově by ale ztratila více než 1/4 své hmotnosti. Při realistických hodnotách o rozměrech jádra lze očekávat spíše jeho vypaření (pokud ještě existuje), případně rozpad těsně po přísluní. Druhý případ by nemusel znamenat konec představení komety, ta by pak posmrtně vytvořila ze zbytků svého jádra jasný ohon stejně jako kometa C/2011 W3 (Lovejoy) před dvěma roky a ten by mohl být vidět pouhým okem.

Pravděpodobný závěr z pozorování v uplynulých dnech ukazuje na to, že prvotní výbuch jádro nezničil, způsobil ale výrazné škody a pokračující značnou ztrátu jeho hmotnosti. Někdy okolo 23. listopadu mohlo jádro jako celek zaniknout nebo se značně zmenšit a to, co nyní pozorujeme, je jen zbytková aktivita pozůstalého/ých úlomku/úlomků, které už nedokážou zásobovat komu a ohon dostatkem hmoty. Při rozpadu se z jader komet

uvolňuje rozsáhlý oblak prachu, ten se jen velice pozvolna rozpíná. Hlava komety tak může vydržet ještě několik dní nebo možná i týden či dva, ale její jasnost nebude výrazně růst. Spíše bude klesat, jak budou docházet poslední zásoby plynů. Na tomto závěru se shoduje velké množství kometárních odborníků, ovšem menšina je přesvědčena, že jádro nemuselo zaniknout a kometa může ještě příjemně překvapit. O tom, kdo má pravdu, se zřejmě definitivně přesvědčíme v následujících 2–3 dnech podle toho, jak bude pokračovat pokles jasnosti.

KOMETY
POZOROVÁNÍ

LOVEJOY VLÁDNE RANNÍ OBLOZE

Jakub Černý, 6. prosince 2013

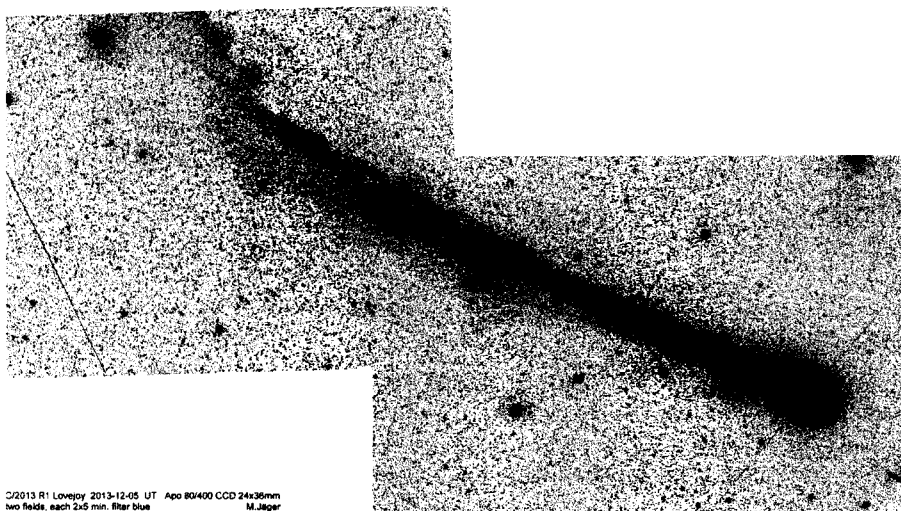
Nebýt komety ISON a její ohromné publicity, byla by hlavní kometou letošního roku nepochybně nedávno objevená kometa Lovejoy. Novinky a snímky této komety by zaplavily internet, možná by se pro ni pořádaly i pozorovací kampaně. Na rozdíl od jarní komety Panstarrs dosahuje menší jasnosti, jenže je vidět za úplné noci a relativně vysoko nad obzorem. Nyní ji lze pozorovat jako slabou mlhavou hvězdičku pouhým okem. Malý dalekohled nám ukáže několik stupňů dlouhý, robustní ohon, ve kterém můžeme občas zaznamenat i poryvy slunečního větru.

Není u Slunce poprvé

Doměnka z předešlého článku o tom, že Lovejoy není u Slunce poprvé jako například komety ISON a Panstarrs, ale že se jedná o vracející se kometu jako v případě jiné, jarní komety Lemmon, se potvrdila. Divize dynamiky sluneční soustavy JPL spočetla pro její dráhu periodu 9901,59 let. Vracející se komety patří k těm, které působí pravidelně příjemná překvapení, zatímco u dynamicky nových komet nemusí být jasné, zda u Slunce nezanikne, u vracejících se je jasné, že bezpečně přežily řadu průletů. Navíc při nich byl povrch jádra zbaven těžkých plynů a začínají být aktivnější, až když jsou mnohem blíže u Slunce. Jejich aktivita se pak budí velice překotně, jak se prolamuje „vysušený povrch“ a obnažují se čerstvá ložiska zmrzlé vody a plynů. Toto byl případ i komety Lovejoy, která byla při takovém překotném zjasňování objevena a před několika dny dosáhla nejvyšší jasnosti mezi magnitudou 4,5 až 5, když před zhruba 2 týdny prošla méně než 0,4 AU od Země. Nyní se stále přibližuje ke Slunci, ale začíná se vzdalovat od Země, její jasnost tak dvěma protichůdnými vlivy stagnuje, případně neznatelně slábne. Nejblíže u Slunce bude večer 22. prosince, do té doby by si měla udržet současnou jasnost, pak začne výrazněji slábnout.

Hra se slunečním větrem

Znovunabytá aktivita jejího jádra je natolik silná, že za sebou vytváří dlouhý iontový ohon, na jehož pozadí je vidět krátký, poměrně nevýrazný ohon prachový. Pohyb iontů plynného ohonu je zásadně určován magnetickým polem slunečního větru obtékajícího kometu. Působí tak jako signální prapor, ukazující jeho směr a „poryvy“. V případě výskytu turbulencí může dojít i k jeho zdeformování nebo odtržení, ráno 5. prosince bylo možné jedno spatřit i v malých dalekohledech jako vidličkovitou strukturu zhruba ve vzdálenosti dvou stupňů od hlavy komety. Jednalo se právě o jeden z těchto poryvů a na fotografii jej zaznamenal špičkový astrofotograf Michael Jäger (foto, www.spaceweather.com).



Dle fotografií se délka jejího ohonu pohybuje mezi 8° – 10° , očima malými binokuláry můžeme spatřit podle kvality oblohy nejjasnější část dlouhou 2° – 3° . Na rozdíl od jarní komety Panstarrs lze Lovejoye vidět vysoko na noční obloze, takže si můžeme ohon vychutnat za úplné tmy.

Kde kometu nalezneme

Mezi 5. až 6. hodinou ranní ji hledejte nad východním obzorem, pohybuje se souhvězdím Severní koruny, ze kterého záhy vletí do Herkula. Pro její bezproblémové vyhledání doporučujeme použít mapku, kterou naleznete v sekci pozorovatelných komet. Určitě nespolehejte na viditelnost pouhým okem, pravý požitek z pozorování získáte použitím binokuláru nebo malého dalekohledu s dostatečně velkým zorným polem a pro maximální viditelnost ohonu je ideální pozorovat na tmavší obloze bez výrazného světelného

znečištění. Kometa sice začne koncem měsíce slábnout a zmizí z dosahu viditelnosti pouhým okem, ale vracející se komety jsou známé pomalejším tempem slábnutí. Je vysoce pravděpodobné, že malými dalekohledy bude vidět s krátkým ohonem i v lednu a únoru.

KOMETY

KOMETY V PROSINCI 2013 A LEDNU 2014

Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 15. prosince 2013

Vyhledávací mapky a informace o jednotlivých kometách naleznete na stránkách www.kommet.cz (mapky <http://www.kommet.cz/list.php?c=kometry>).

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
Lovejoy (C/2013 R1)							
2013-12-15.00	16 38.61	30 12.4	0.825	0.751	54	4.8	6:32 (265, 36)
2013-12-20.00	16 57.74	26 56.9	0.814	0.852	52	5.0	6:35 (268, 35)
2013-12-25.00	17 12.36	23 59.9	0.813	0.951	49	5.2	6:37 (272, 34)
2013-12-30.00	17 24.10	21 17.9	0.823	1.045	47	5.5	6:38 (277, 33)
2014- 1- 4.00	17 33.93	18 48.6	0.844	1.133	46	5.9	6:38 (281, 33)
2014- 1- 9.00	17 42.43	16 30.6	0.875	1.214	45	6.3	6:37 (285, 33)
2014- 1-14.00	17 49.95	14 22.8	0.914	1.287	45	6.7	6:35 (288, 33)
2014- 1-19.00	17 56.73	12 24.5	0.959	1.352	45	7.1	6:32 (292, 33)

LINEAR (C/2012 X1)

2013-12-15.00	15 37.00	14 33.7	1.844	2.374	46	8.8	6:32 (291, 35)
2013-12-20.00	15 52.09	13 32.9	1.812	2.333	47	8.6	6:35 (293, 35)
2013-12-25.00	16 7.27	12 31.9	1.782	2.295	47	8.4	6:37 (296, 35)
2013-12-30.00	16 22.50	11 31.2	1.754	2.260	47	8.2	6:38 (298, 35)
2014- 1- 4.00	16 37.75	10 30.9	1.728	2.228	47	8.0	6:38 (300, 35)
2014- 1- 9.00	16 52.96	9 31.2	1.704	2.198	47	7.8	6:37 (301, 35)
2014- 1-14.00	17 8.11	8 32.4	1.682	2.172	48	7.7	6:35 (302, 34)
2014- 1-19.00	17 23.16	7 34.5	1.663	2.148	48	7.5	6:32 (303, 34)

Nevski (C/2013 V3)

2013-12-15.00	10 36.94	24 22.2	1.523	0.866	110	10.5	5:02 (0, 64)
2013-12-20.00	10 47.10	27 14.0	1.552	0.864	114	10.6	6:35 (50, 60)
2013-12-25.00	10 56.26	30 8.7	1.583	0.866	117	10.7	1:07 (276, 45)
2013-12-30.00	11 4.31	33 4.0	1.616	0.873	120	10.8	4:30 (0, 73)
2014- 1- 4.00	11 11.13	35 57.5	1.651	0.883	124	10.9	4:17 (0, 76)
2014- 1- 9.00	11 16.61	38 46.3	1.687	0.899	127	11.0	4:03 (0, 79)
2014- 1-14.00	11 20.69	41 27.8	1.725	0.919	130	11.2	4:07 (24, 81)
2014- 1-19.00	11 23.32	43 59.4	1.764	0.943	132	11.3	21:14 (236, 31)

P/Brewington (154P)

2013-12-15.00	23 8.84	13 43.0	1.608	1.258	90	10.8	17:19 (354, 54)
2013-12-20.00	23 19.52	15 11.7	1.610	1.293	88	10.9	17:24 (0, 55)
2013-12-25.00	23 30.74	16 40.1	1.614	1.329	87	11.0	17:22 (3, 57)
2013-12-30.00	23 42.45	18 7.7	1.620	1.367	85	11.2	17:26 (9, 58)
2014- 1- 4.00	23 54.63	19 34.2	1.628	1.406	83	11.3	17:31 (14, 59)
2014- 1- 9.00	0 7.25	20 59.3	1.637	1.447	82	11.5	17:36 (21, 60)
2014- 1-14.00	0 20.27	22 22.5	1.648	1.489	80	11.7	17:42 (27, 61)
2014- 1-19.00	0 33.65	23 43.3	1.661	1.533	79	11.9	17:49 (33, 61)

ISON (C/2012 S1)

2013-12-15.00	16 10.91	14 35.8	0.692	0.532	42	14.3	6:32 (283, 30)
2013-12-20.00	16 13.45	28 46.3	0.830	0.466	57	14.2	6:35 (275, 44)
2013-12-25.00	16 19.34	45 46.7	0.958	0.431	73	14.1	6:37 (255, 56)
2013-12-30.00	16 32.27	63 51.3	1.078	0.436	90	14.3	6:38 (221, 60)

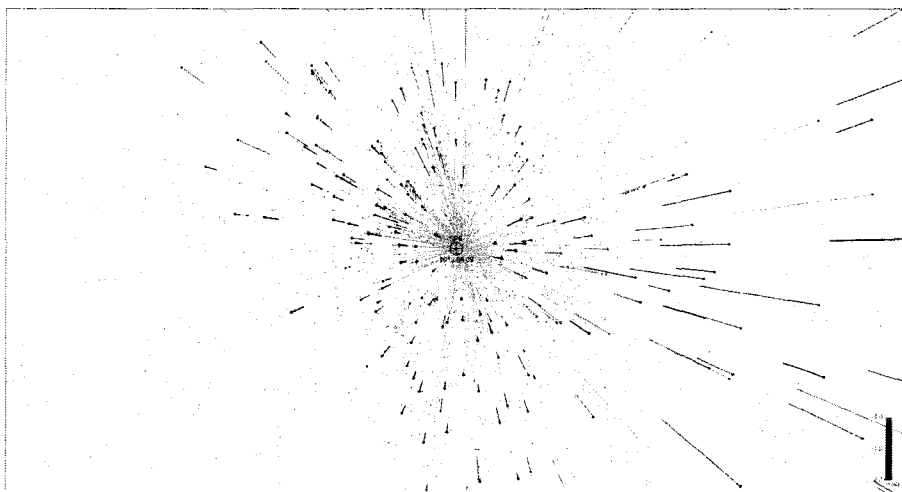
2014-	1-	4.00	17	17.19	80	3.2	1.191	0.479	103	14.6	6:38	(193, 54)
2014-	1-	9.00	1	40.66	85	23.1	1.300	0.553	112	14.9	19:08	(180, 56)
2014-	1-	14.00	3	29.81	76	12.3	1.404	0.650	117	15.4	17:43	(198, 61)
2014-	1-	19.00	3	50.43	68	58.7	1.505	0.761	118	15.8	19:57	(180, 72)

METEORY

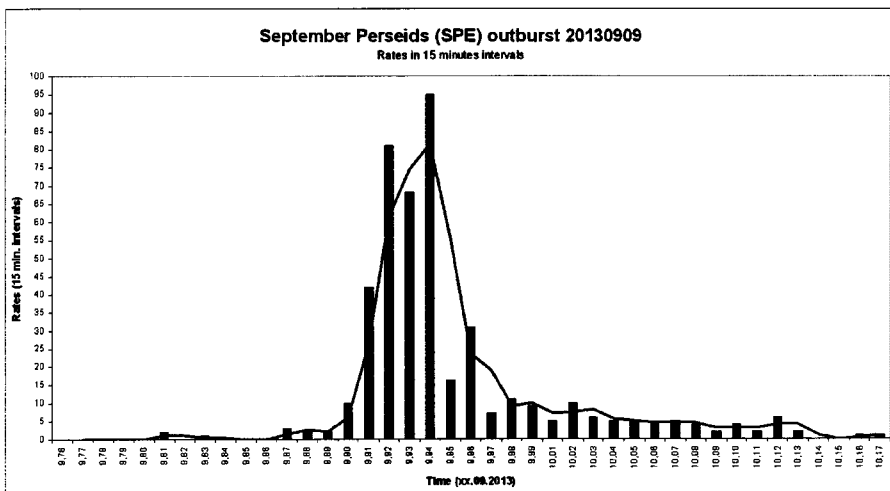
OUTBURST SPEds – 9. ZÁŘÍ 2013

Jakub Koukal, 13. listopadu 2013

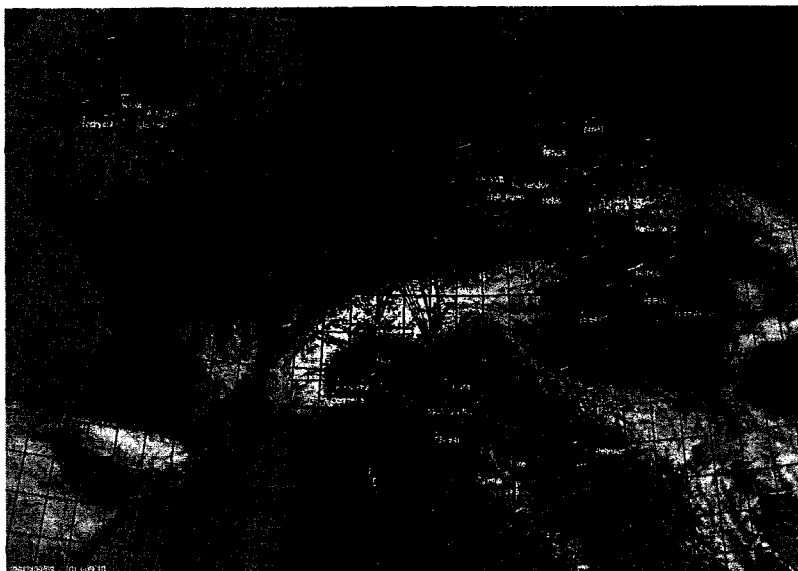
Dne 9. září 2013 proběhl neočekávaný outburst aktivity meteorického roje september (epsilon) Perseid. Tento roj tak zopakoval outburst z roku 2008, což je při velmi dlouhé periodě hypotetického mateřského tělesa velmi nezvyklé. Pozorování tohoto jevu se zúčastnily prakticky všechny dostupné stanice sítě EDMOND, na kterých v uvedenou dobu panovalo příznivé počasí. Celkem bylo na 53 kamerách zaznamenáno v noci 9./10.9.2013 1145 meteorů, z toho bylo 442 SPEds (vyhodnocení single meteorů). Z celkem 229 vícestaničních drah v noci 9./10.9.2013 bylo přiřazeno výše uvedenému meteorickému roji celkem 125 drah (QO kritérium). Po redukcích (QLeo kritérium, redukce elementů 3 sigma kritériem) bylo pro výpočet střední dráhy použito 73 drah, v konečném výpočtu se pak uplatnilo (po eliminačním kritériu) 24 drah. Outburst byl také zaznamenán “forward scatterem” SMRST, data získaná rádiovou metodou byla porovnána s daty z vyhodnocení single meteorů a maximum outburstu bylo stanoveno mezi 22:15-22:30 UT dne 9.9.2013.



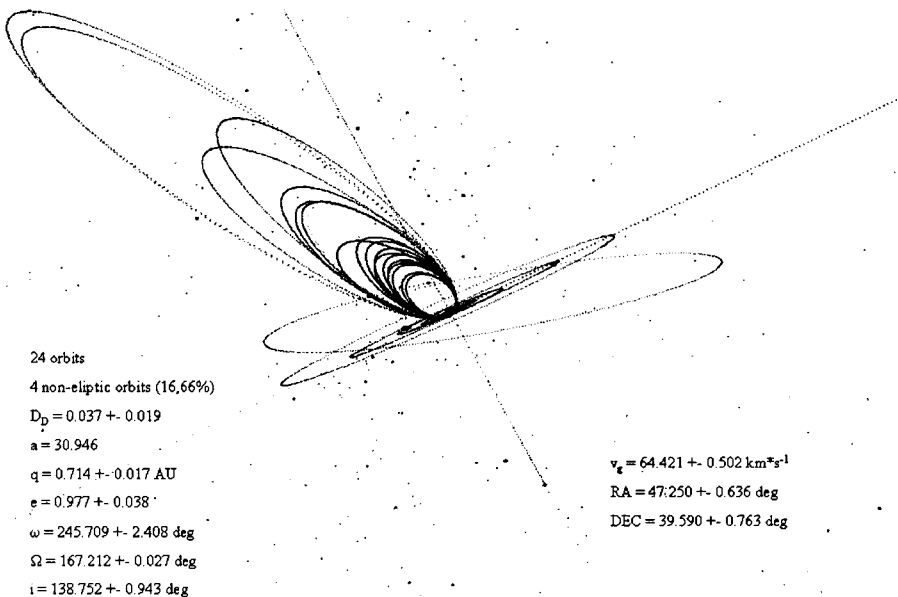
Radiant SPEds z jednostaničních videometeorů (single)



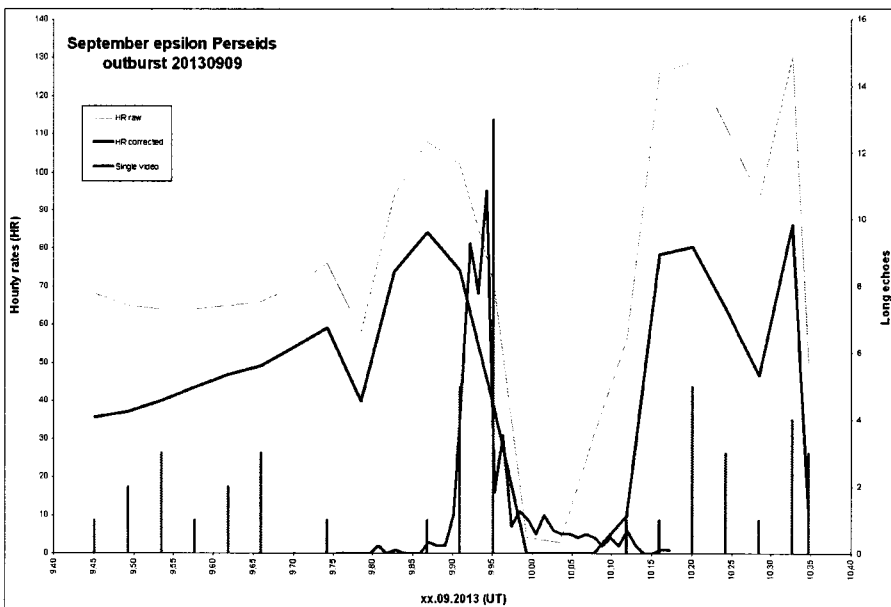
Frekvence SPEdů z jednostaničních videometeorů (single) v intervalech 15 minut



Groundmap všech zaznamenaných vícestaničních drah SPEdů



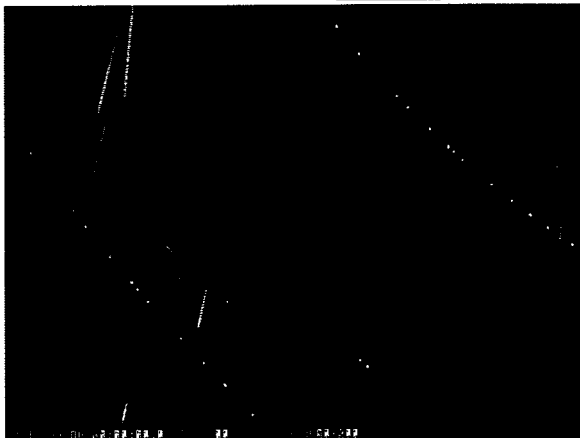
Výsledná střední dráha SPEds během outburstu



Srovnání průběhu maxima rádiových meteorů a videometeorů



*Skládaný snímek z celé noci
– stanice Maruška SE (CZE)*



*Skládaný snímek z celé noci
– stanice Wilcot (UK)*



Skládaný snímek z celé noci – stanice Oulu (FIN)

ASTEROID S ŠESTI KOMETÁRNÍMI OHONY

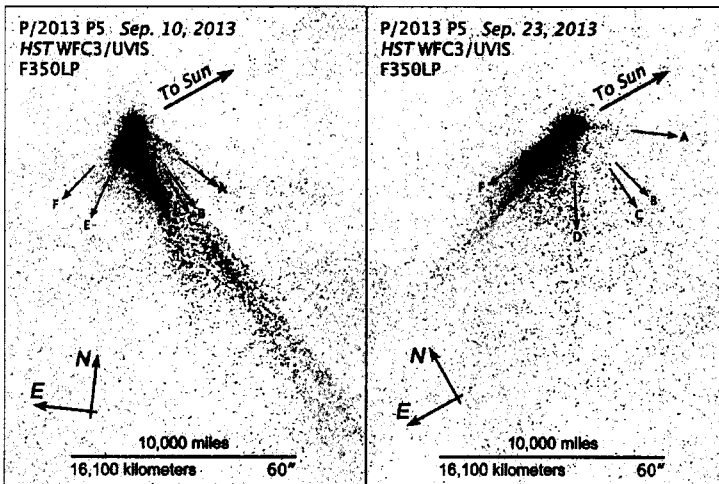
František Martinek, Hvězdárna Valašské Meziříčí,
13. listopadu 2013

KOMETY
PLANETKY

Astronomové studovali hlavní pás asteroidů ve Sluneční soustavě pomocí Hubblova kosmického dalekohledu HST. Podařilo se jim objevit planetku s šesti „kometárnými“ prachovými ohony. Asteroid předběžně pojmenovaný P/2013 P5 se podobá rotujícímu zahradnímu postřikovači.

„Byli jsme doslova jako opaření, když jsme jej uviděli,“ říká vedoucí vědecký pracovník David Jewitt (University of California, Los Angeles). „Ještě více nás udivily dramatické změny struktury jeho ohonů během pouhých 13 dnů, kdy asteroid neustále vyvrhoval prach. To nás rovněž velmi překvapilo. Je těžké uvěřit tomu, že se skutečně jedná o planetku.“

Objekt s označením P/2013 P5 vyvrhuje prach pravidelně přinejmenším posledních pět měsíců. Astronomové se domnívají, že v důsledku rotace asteroidu se pravděpodobně zvětšuje velikost oblasti na jeho povrchu, kde začal prach unikat. Nepředpokládají, že pozorované ohony jsou důsledkem srážky s jiným tělesem, protože nebylo pozorováno velké množství (shluk) prachu vyvrženého najednou do okolního prostoru.



Astronomové použili data z přehlídkového dalekohledu Pan-STARRS na Havaji. Objev zajímavého asteroidu oznámili 27. srpna 2013. Těleso P/2013 P5 se jeví jako neobvykle „rozmazaný“ objekt. Jeho několik ohonů však bylo objeveno až v okamžiku, kdy jej 10. září 2013 detailně vyfotografoval Hubblův kosmický dalekohled.

Když se Hubblův teleskop „podíval“ na asteroid znovu 23. září 2013, jeho vzhled se naprosto změnil. „*Byli jsme doslova šokováni*“, dodává David Jewitt.

Pečlivé počítačové modelování, které uskutečnila Jessica Agarwal, členka vědeckého týmu z Max Planck Institute for Solar System Research, Lindau, Německo, ukázalo, že pozorované ohony se mohly vytvořit v důsledku řady jednorázových výronů prachu. Jessica Agarwal vypočítala, že náhodné výrony mohly nastat 15. dubna, 18. a 24. července, 8. a 26. srpna a 4. září 2013. Tlak slunečního záření nasměroval vyvržený prach do podoby „svítících“ paprsků.

V důsledku tlaku slunečního záření mohlo dojít k roztočení tělesa P/2013 P5. David Jewitt říká, že rychlost rotace se mohla zvýšit natolik, že slabá gravitace planety nebyla dostatečná k udržení prachu na povrchu tělesa. Jestliže se to takto stalo, prach mohl klouzat směrem k rovníku planety, odkud unikal do okolního prostoru a vytvářel pozorované ohony. Doposud mohlo uniknout 100 až 1000 tun prachu, což je jen malá část celkové hmotnosti tělesa P/2013 P5. Samotný asteroid, jehož průměr se odhaduje na 430 metrů, je několik tisíckrát hmotnější, než množství vyvrženého prachu v podobě pozorovaných ohonů.

Astronomové budou pokračovat v pozorování asteroidu P/2013 P5, aby zjistili, zda prach skutečně uniká z planety v oblasti jejího rovníku. Pokud tomu tak bude, bude to jasný důkaz, že prach uniká v důsledku vysoké rotace. Tato interpretace předpokládá, že se musí jednat o běžné jevy v oblasti hlavního pásu asteroidů mezi drahami planet Mars a Jupiter.

David Jewitt předpokládá, že asteroid P/2013 P5 je úlomkem většího tělesa, které se rozpadlo při srážce s jiným tělesem zhruba před 200 milióny roků. Mělo by tedy existovat mnoho fragmentů na podobných drahách, po jaké krouží kolem Slunce asteroid P/2013 P5. Nalezené meteority z těchto těles poskytly důkazy, že byly při kolizi vystaveny teplotám přes 800 °C. To znamená, že asteroidy jsou pravděpodobně složeny z metamorfovaných hornin a tudíž neobsahují vodu jako komety.

Zdroj: science.nasa.gov

KOMETY

CO PŘINESL ROK 2013

A ZAJÍMAVÉ KOMETY V ROCE 2014

Marek Biely, 13. prosince 2013

Rok 2013, rok nabitý kometami, již pomalu končí. Brzy tu budeme mít rok 2014. Co nám v něm přinesou komety a co nám přinesly letos? Pojdme si to shrnout. Letošní rok byl bez nadsázky rokem komet. Hned 4 komety byly vidět pouhým okem a dalších 6 se stalo objekty pro binokuláry. Začalo to všechno

příletem komety *C/2012 K5 (LINEAR)*, jež se protáhla jenom 0,29 AU od Země a už v prosinci minulého roku dosáhla 8 mag. Letos byla binokuláry viditelná ještě v lednu, ale to již celkem rychle slábla. Hned ji ale vystřídala kometa, kterou lidstvo vidělo naposledy v roce 1827, a to *273P/Pons-Gambart*. Ta se taktéž ještě v lednu vyšplhala až na 8,5 mag a objektem pro malé dalekohledy zůstala i v únoru. Hítem letošního roku byl přílet dynamicky nové komety z Oortova oblaku, *C/2011 L4 (PanSTARRS)*. Ta proletěla jenom 0,30 AU od Slunce a ještě nepozorovatelná dosáhla až 0 mag (10. března). Na naší oblohu se vyhoupla 12. března jako objekt 2. magnitudy. Pak se její slábnutí zpomalilo a až do konce března byla viditelná pouhým okem, i když jen jako slabý difúzní objekt. Plnou krásu komety nám odhalil až menší dalekohled. V jeho dosahu kometa zůstala až do konce června.

V tu dobu ale byla na severní polokouli ještě jasnější kometa. Její název byl *C/2012 F6 (Lemmon)* a na jižní polokouli dosáhla až 4 mag a viditelnosti pouhým okem. Na naší oblohu se dostala během května, když měla 7 mag. Díky pomalejšímu tempu slábnutí ale vydržela v dosahu binokulárů až do července a ještě v tomto měsíci jde velkým dalekohledem vyhledat jako objekt 14. magnitudy.

Poté nastala pauza dlouhá 2 měsíce. Dohasínaly jasné komety jara, ale už zažehávaly jasné komety podzimu. Jako první to byla „nejperiodičtější“ krátkoperiodická kometa *2P/Encke*, která byla vidět v říjnu a v listopadu binokuláry a postupně i menšími triedry a než zmizela v perihelu u Slunce, dosáhla téměř 6,5 mag.

Na ranní obloze zároveň zjasňovala kometa *C/2012 S1 (ISON)*, do které se vkládaly obrovské naděje. V dosahu menších dalekohledů ale byla až ve druhé půlce října a v první půlce listopadu. Na rozloučenou nám připravila dva outbursty, díky kterým se stala viditelnou pouhým okem, ale jenom na pár dnů, než zmizela u Slunce. V zorném poli sondy SOHO, konkrétně v kameře LASCO C3, byl patrný ještě třetí outburst, ale ani ten nestačil na přežití komety u Slunce a ta tak dosáhla „jenom“ -3 mag v maximu a následně zanikla. Na trase komety jsou už jenom její zbytky, které se sice dají najít binokulárem, ale je k tomu nutná velice tmavá obloha.

To nás ale moc mrzet nemuselo, protože naší obloze již vládla kometa *C/2013 R1 (Lovejoy)*, která na konci listopadu dosáhla maxima jasnosti okolo 4,5 mag. To z ní udělalo letošní čtvrtou kometu viditelnou pouhým okem. V dosahu binokulárů byla i v říjnu a ještě bude i ve zbytku prosince, v lednu a v únoru.

20. října došlo k nečekanému outburstu komety *C/2012 X1 (LINEAR)*, která zjasnila ze 14 mag na 8 mag. Pak se její koma ale začala rozpínat a kometa začala slábnout. Zeslábla k 9,5 mag, což znamená, že se ještě dá vidět

malými dalekohledy. Navíc se zdá v prosinci opět aktivnější, takže její další vývoj je nepředvídatelný.

Trochu opomenutá byla kometa *154P/Brewington*. Ta byla evidentně o něco jasnější než udávala předpověď a v listopadu zjasnila k 10 mag. Pro malé dalekohledy to ale byl obtížný, velmi difúzní objekt.

Poslední letošní zajímavou kometou byla kometa s názvem *C/2013 V3 (Nevski)*. Ta měla při objevu asi 15 mag a během dvou týdnů nečekaně zjasnila až k 8,5 mag. Zatím se neví, co za zjasněním stálo, pravděpodobně to ale nebyl outburst, jelikož se asi jedná o starou kometu, která velmi rychle zjasňuje. Již nyní ale má kolem 11 mag, takže slábne podobně rychlým tempem.

Rok 2013 mezi kometami se tedy opravdu podařil.

Ale co nám přinese rok 2014?

Patrně nejjasnější kometou začátku příštího roku se stane *C/2013 R1 (Lovejoy)*. Přisluní si odbude ještě letos 22. prosince, na začátku ledna ještě může mít až 6,5 mag, poté začne slábnout o něco výrazněji. Vzhledem k tomu, že se jedná o typově podobnou kometu, jako *C/2012 F6 (Lemmon)*, mohla by zůstat v dosahu binokulárů a menších dalekohledů až do března.

Kometa *C/2012 X1 (LINEAR)* bude v perihelu až 21. února a nejbliže k Zemi bude dokonce až 27. června. Právě do června bude nepřetržitě vidět na severní polokouli. Celé toto období by mohla být v dosahu binokulárů, ale jen pod podmínkou, že si udrží aktivitu, která u ní vypukla před pár dny. U komety navíc může přijít další outburst, takže je třeba kometu pravidelně sledovat a monitorovat její vývoj.

Kometa *210P/Christensen*, která zjasňuje velmi rychle, když se blíží ke Slunci. Prolétne kolem něj ve vzdálenosti pouhých 0,53 AU a může zjasnit k 10 mag. Perihelium prolétne 17. srpna, takže ačkoliv s největší pravděpodobností půjde spatřit menšími dalekohledy, bude to výhradně v první polovině srpna. Kometa navíc asi bude velmi difúzní, o to obtížnější bude její vyhledání a tmavá obloha by v tomto případě měla být samozřejmostí. Vizually půjde spatřit ještě v červenci, ale pouze velkým dalekohledem. Po perihelu už kometa viditelná nebude.

C/2012 K1 (PanSTARRS) – takto by se měla jmenovat nejjasnější kometa příštího roku. Během těchto dnů se objevuje na ranní obloze a ze severní polokoule bude vidět nepřetržitě až do srpna. V květnu přejde z ranní oblohy na oblohu večerní a budeme ji moci sledovat ve výborných pozorovacích podmínkách jako objekt 8. magnitudy. S přibližováním se ke Slunci bude dále zjasňovat, než definitivně zmizí u Slunce a odbude si průlet perihelium 27. srpna ve vzdálenosti 1,05 AU od naší mateřské hvězdy, může ještě na naší

obloze zjasnit až k 6 mag. Po přisluní se kometa přesune na jižní polokouli, teoreticky by stále mohla být pozorovatelná i od nás, ale bude to jenom velmi nízko nad jižním obzorem.

C/2013 V5 (Oukaimeden) – jedná se o celkem nadějnou kometu, která bude mít perihel jenom 0,66 AU od Slunce. Naneštěstí má velmi malé jádro, takže bude na hraně limitu přežití. Přisluním proletí 2. října. To už bude na jižní obloze. Pokud nebude kometa zanikat, bude rapidně zvyšovat svoji jasnost a my ji budeme moci vidět i binokuláry v srpnu a v září, jak se stěhuje na jih. V posledních dnech viditelnosti komety ze severní polokoule by v optimistickém případě mohla dosáhnout 7 mag. Je ale možné, že zanikne dále od Slunce. V takovém případě bychom z komety nemuseli vidět vůbec nic.

C/2013 A1 (Siding Spring) – je nová kometa z Oortova oblaku, která by mohla zjasnit k 7,5 mag na jižní polokouli. V perihelu, kterým prolétne 25. října, bude již na naší obloze, ale v nepříznivých pozorovacích podmínkách, jen nízko nad jihozápadním obzorem. O necelý týden dříve, 19. října, budeme moci sledovat, jak pravděpodobně těsně mine planetu Mars. Na naší obloze bude tato kometa v říjnu a v listopadu a mohla by být přitom viditelná obřími binokuláry. Ke konci listopadu zmizí u Slunce a pak se objeví na ranní obloze na začátku roku 2015, ale už jenom v dosahu velkých dalekohledů. Kometa může být viditelná i v červnu a v červenci, jak zjasňuje a dostává se na jižní polokouli, to ale bude mít kolem 11 mag, takže na ni bude třeba vytáhnout alespoň střední dalekohled. Navíc se bude nacházet velmi nízko nad jižním obzorem.

Viditelnost komety **15P/Finlay** v roce 2014 se výhradně dotýká jenom posledních dvou měsíců. V maximu jasnosti (kolem 9,5 mag) totiž bude až na přelomu ledna a února 2015, ačkoliv v přisluní bude už 26. prosince 2014. V listopadu a v prosinci by mohla být na hraně dosahu nejprve středních, postupně ale i malých dalekohledů. Ke konci prosince může mít i 10 mag.

Jak je tedy vidět, rok 2014 téměř jistě nezopakuje velké kometární představení roku 2013, ale i tak bychom mohli vidět celkem 5 komet binokuláry nebo malými dalekohledy a další 2 na jejich hranici. Pouhým okem asi žádnou kometu neuvidíme. Samozřejmě se může stát, že nás ještě překvapí nějaká nová kometa v příznivých pozorovacích podmínkách. V pozorovacích termínech bude důležité sledovat komety **C/2012 X1 (LINEAR)** a **C/2013 V5 (Oukaimeden)**, poněvadž u nich nikdo neví, jakým směrem se jejich jasnost bude vyvíjet. Nejjasnější kometou roku 2014 by měla být **C/2012 K1 (PanSTARRS)**, která pravděpodobně zjasní až k 6 mag.

Zdroje: www.kometarium.com, www.aerith.net

Převzato z: kometry.webgarden.cz.

SNÍMKY MALÝCH TĚLES SLUNČNÍ SOUSTAVY – PROSINEC 2013

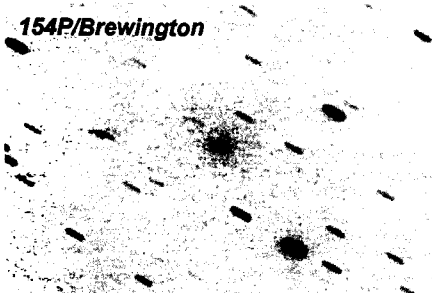
KOMETY
PLANETKY

Miroslav Lošťák, Karlovy Vary

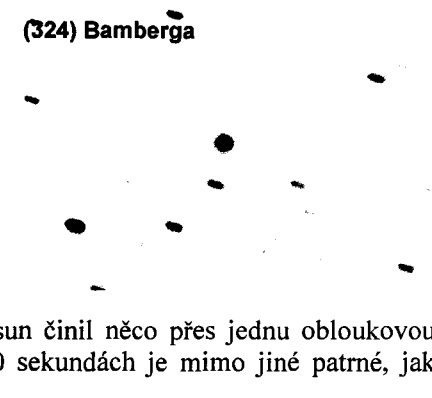
Všechny snímky byly pořízeny v Karlových Varech - Tuhnicích sestavou Newton 200mm/800mm + RCC koma korektor + Canon EOS 350D nemodifikovaný, ISO 1600, na montáži HEQ-5 Pro SynScan. Popisované objekty jsou ve středu obrázků, které mají sever nahoře a západ vpravo a rozměry 15' x 10'. Díky trvalé nepřízni počasí jsem musel využít i večera s Měsícem jeden den před úplňkem.

Kometa **154P/Brewington** fotografovaná 16.12.2013 mezi 17h39m a 18h02m UT. Prezentovaný obrázek je výsledkem složení třiceti dílčích expozic po čtyřiceti sekundách. V době fotografování se pohybovala jižní část Pegasu rychlostí 1,5" za minutu. Byla poměrně jasná, ale takřka úplňkový Měsíc ji vymazal rozsáhlou komou, a proto je na snímku zřetelná jen centrální kondenzace v okolí jádra. V čase fotografování procházela 1,3 AU od Země. Objevil ji Howard J. Brewington (Cloudcroft, USA) 28. srpna 1992.

Planetka s poměrně nízkým definičním číslem (324) Bamberga se tentýž večer pohybovala poměrně svižně mezi hvězdami v Pegasu ne-daleko komety 154P. Její minutový posun činil něco přes jednu obloukovou vteřinu. Na složenině 31 snímků po 40 sekundách je mimo jiné patrné, jak fotografování rušila přecházející vysoká oblačnost. Planetka procházela ve vzdálenosti 1,4 AU od Země, proto její rychlý pohyb i jasnost kolem 10. magnitudy. Jednotlivé expozice byly pořízeny mezi 18h08m až 18h31m UT. Planetku objevil 25. února 1892 opavský rodák Johan Palisa na hvězdárně ve Vídni.

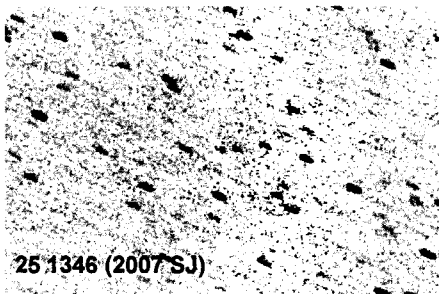


(324) Bamberga



2010 XZ₆₇

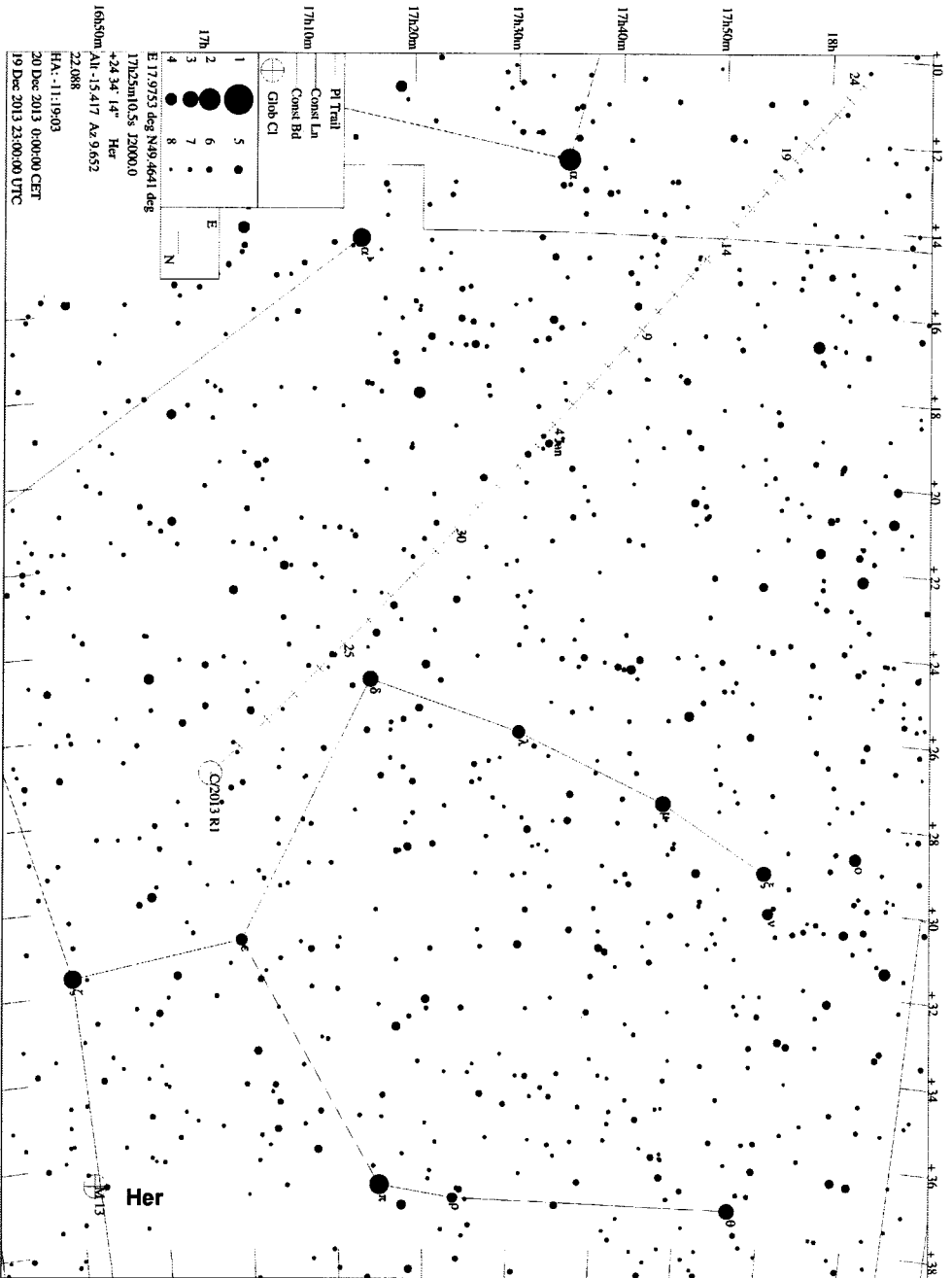
V kontrastu s přechozím snímkem může být tento obrázek blízkozemní planety 2010 XZ67, která v době pořizování třiceti snímků se čtyřicetisekundovými expozicemi procházela necelou 0,1 AU od naší planety a přesto byla zhruba 300x slabší, asi 16,5 magnitudy. V rozmezí mezi 18h45m a 19h08m UT se pohybovala souhvězdím Kasiopéje rychlostí 4,5"/min jižním směrem. Největší přiblížení k nám měla ještě před sebou - mezi Vánoce a Silvestrem na 0,06 AU.



(251346) je definitivní číslo planety 2007 SJ, objevené systémem Linear 17. září 2007. Během pořizování 29 čtyřicetisekundových expozic večer 16. prosince 2013 procházela rozhraním souhvězdí Pegasa a Andromedy a mezi jejich hvězdami se posunula o 1,15" za každou minutu. Vzdálena od Země byla 0,184 AU a jevila se jako objekt 15,7 magnitudy.

Jednotlivé snímky pořizované mezi 19h54m a 20h15m UT byly silně přesvětleny nedaleko se nacházejícím Měsícem den před jeho úplňkem.

C/2013 R1 (Lovejoy)



Obsah

Kometa ISON zanikla.....	1
Jakub Černý, 28. listopadu 2013	
Labutí píseň komety ISON.....	3
Jakub Černý, 25. listopadu 2013	
Lovejoy vládne ranní obloze.....	5
Jakub Černý, 6. prosince 2013	
Komety v prosinci 2013 a lednu 2014.....	7
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 15. prosince 2013	
Outburst SPEds – 9. září 2013.....	8
Jakub Koukal, 13. listopadu 2013	
Asteroid s šesti kometárními ohony.....	12
František Martinek, Hvězdárna Valašské Meziříčí, 13. listopadu 2013	
Co přinesl rok 2013 a zajímavé komety v roce 2014.....	13
Marek Biely, 13. prosince 2013	
Snímky malých těles Sluneční soustavy – prosinec 2013.....	17
Miroslav Lošťák, Karlovy Vary	

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., jsrba@astrovm.cz

Meteory: Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž, hvezdarna.kromeriz@post.cz

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, k.hornoch@centrum.cz

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: ivo.micek@smph.cz

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@smph.cz

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

Bankovní spojení: 235335884; kód banky 0300; variabilní symbol 4943059314

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz> , www.kommet.cz
