

Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

číslo (274)

27. srpna 2010



Snímek komety C/2009 R1 (McNaught) pořízený v noci 19./20. června 2010. Technika: Canon 30Da + ED 80/600, pointace na montáži GSO pomocí autoguideru. Expozice 22x3min, ISO 800, zpracování Mraw (dark, flat), Deep Sky Stacker. Kometa se nacházela 10° nad severním obzorem.

Autor: Martin Gembec

NOVINKY O KOMETÁCH

KOMETY

Jiří Srba; 13. 6. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Tentokrát začínáme znovu nalezenou kometou **P/2003 UY275**, kterou 20. a 21. května 2010 pozoroval J. V. Scotti (LPL) pomocí 1,8 m teleskopu Spacewatch. Kometa byla asi 21,5 mag a dostala označení P/2010 K1 (LINEAR). Přisluním ve vzdálenosti 1,8 AU projde 8. září 2010. Perioda oběhu je asi 7,2 roku. Korekce průchodu přisluním oproti předpovědi je pouze 0,7 dne. (IAUC 9149). Hned v následujícím čísle IAUC 9150 bylo kometě přiděleno definitivní číslo a jméno 236P/LINEAR = P/2010 K1 = P/2003 UY275.

Ve stejném čísle IAUC byla zveřejněna zpětná identifikace planetky s označením 2010 CG6 pozorované v rámci mise sondy WISE a později objevené komety **C/2010 J3 (McMillan)**. Identifikaci provedl B. G. Marsden.

Původně asteroidální objekt objevený 27. května 2010 sondou WISE byl po umístění na NEOCP identifikován jako kometa. Slabou komu na svých snímcích pozorovali J. V. Scotti (Spacewatch); C. Gilmore a P. M. Kilmartin (Mt. John). A. Mainyer (JPL) poté oznámil, že také na snímcích ze sondy WISE byla na

záběrech pořízených na vlnové délce 12 mikronů patrná slabá koma. Kometa dostala označení **P/2010 K2 (WISE)** a přísluním ve vzdálenosti 1,2 AU projde 7. července 2010. Jedná se o 11. kometu WISE (IAUC 9150, MPEC 2010-L17).

Další kometa WISE na sebe nenechala dlouho čekat a byla objevena hned 2. června 2010. Objev oznámil A. Maintzer, a kometaryní charakter objektu o jasnosti 21,5 mag opět vyžadoval potvrzení. Po umístění tělesa na NEOCP jej však potvrdila řada pozorovatelů. Kometa **P/2010 L1 (WISE)** prošla přísluním ve vzdálenosti 2,1 AU již 4. března 2010. Jede o 12 kometu WISE (IAUC 9151, MPEC 2010-L46).

Dokonce i v archivních datech se stále daří nacházet nové a nové komety SOHO, v několika posledních číslech MPEC jich bylo zveřejněno hned několik desítek. Jen pár zajímavostí, první kometa je z roku 1997 (C/1997 S6), patří do Kreutzovy skupiny a objevil ji J. Ruan. Kometa C/2009 S9, kterou objevil B. Zhou, je 101. členem Meyerovy skupiny. Oficiální číslo zaznamenaných SOHO komet bylo k 19. červnu 2010 celkem 1761. V MPEC 2010-L19 navíc bylo oznámeno pozorování komet Kreutzovy skupiny sondou STEREO, kometu C/2010 E6 nalezl A. Watson a jde o 24. kometu s názvem STEREO.

Další asteroidální objekt s později identifikovanými kometaryními charakteristikami byl objeven 15. června v rámci přehlídky Catalina Sky Survey. Povahu tělesa o jasnosti 19 mag odhalila po umístění na NEOCP řada pozorovatelů. Podle první předběžné dráhy kometa **C/2010 L3 (Catalina)** projde přísluním 10. června 2011 ve vzdálenosti 2,3 AU od Slunce. Jedná se o 91. kometu pro Catalina Sky Survey (IAUC 9153, MPEC 2010-M09). V červenci a srpnu 2011 by kometa mohla být ve vizuálním dosahu větších přístrojů při jasnosti kolem 14 mag.

Ve stejném čísle IAUC byla zveřejněna identifikace asteroidu 2002 LN13 objeveného v rámci projektu LINEAR s kometou, jejíž pozorování 10. června 2010 v rámci mise WISE oznámil A. Mainzer. Spojená dráha těchto těles udává průchod přísluním již 2. prosince 2009 ve vzdálenosti asi 2,4 AU. Perioda oběhu je 7,2 roku. Kometa P/2002 LN13 = **P/2010 L2 (LINEAR)** je 197. kometou LINEAR (IAUC 9152, MPEC 2010-L93).

Poslední kometa tohoto čísla je opět WISE, její objevení oznámil 15. června 2010 A. Maintzer (JPL). Po umístění objektu 19. mag na NEOCP potvrdila jeho kometaryní povahu řada pozorovatelů. První dráha kometu **C/2010 L4 (WISE)** udává průchod přísluním již 24. ledna 2010 ve vzdálenosti 2,7 AU od Slunce. Jedná se o 13 kometu WISE (IAUC 9154, MPEC 2010-M20).

Pro řadu komet (včetně nových) byly od vydání minulého Zpravodaje zveřejněny nové dráhové elementy (v některých případech i několikrát, uvedené jsou k 23.6.2010). Následující tabulka obsahuje tyto údaje: označení tělesa, čas průchodu přísluním [Pr.(UT)], vzdálenost přísluní [Pr.(AU)], excentricita dráhy [ex.], inklinace dráhy [i.°], argument perihelia [arg.př.], délku výstupního uzlu [D.v.u.°], absolutní magnituda [a.m.], mocnina změny jasnosti v závislosti na vzdálenosti od Slunce [n] a zveřejnění v MPC/MPEC respektive jiných zdrojích.

| Kometa | z. | (UT) | př. | (AU) | ex. | i.° | arg.př. | d.v.u.° | a.m. | n | zveřejnění |
|----------------------------|---------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|---------------|---------------|
| Scotti (C/2010 F3) | 4.5865 | 8 | 2010 | 5.446935 | 0.913344 | 4.6479 | 31.2604 | 157.4107 | 8.5 | 4.0 | MPEC 2010-L23 |
| WISE-Garradd (C/2010 FB87) | 7.3712 | 11 | 2010 | 2.842793 | 0.990770 | 107.6269 | 265.0188 | 89.8991 | 10.0 | 4.0 | MPEC 2010-M40 |
| Boattini (C/2010 G1) | 2.5403 | 4 | 2010 | 1.204538 | 0.997426 | 78.3873 | 168.6317 | 287.4487 | 12.5 | 4.0 | MPEC 2010-L68 |
| Hill (C/2010 G2) | 2.0700 | 9 | 2011 | 1.980952 | 0.979400 | 103.7455 | 137.4234 | 246.7812 | 8.0 | 4.0 | MPEC 2010-M41 |
| WISE (C/2010 G3) | 10.8615 | 4 | 2010 | 4.907589 | 0.998097 | 108.2668 | 175.1700 | 313.7141 | 8.5 | 4.0 | MPEC 2010-M42 |
| Garradd (C/2010 H1) | 19.1197 | 6 | 2010 | 2.744972 | 1.000000 | 36.5230 | 233.8993 | 347.3739 | 13.0 | 4.0 | MPEC 2010-L71 |
| Scotti (P/2010 H4) | 21.8813 | 6 | 2010 | 4.829440 | 0.269309 | 2.3217 | 179.9734 | 44.8308 | 10.5 | 4.0 | MPEC 2010-L72 |
| Boattini (C/2010 J1) | 4.8158 | 2 | 2010 | 1.695629 | 0.953770 | 134.3845 | 333.1066 | 254.8130 | 12.0 | 4.0 | MPEC 2010-M43 |
| McNaught (C/2010 J2) | 3.9487 | 2010 | 3.387045 | 1.000000 | 125.8583 | 4.6354 | 311.7864 | 9.0 | 4.0 | MPEC 2010-M44 | |
| McMillan (P/2010 J3) | 23.5483 | 8 | 2010 | 2.454641 | 0.727042 | 13.2557 | 157.3525 | 106.6562 | 11.0 | 4.0 | MPEC 2010-K20 |
| WISE (C/2010 J4) | 3.171 | 5 | 2010 | 1.08553 | 1.000000 | 162.297 | 83.751 | 316.404 | 19.5 | 4.0 | MPEC 2010-K52 |
| McNaught (P/2010 J5) | 1.5710 | 11 | 2009 | 3.751487 | 0.086470 | 7.3728 | 149.7385 | 65.6615 | 10.0 | 4.0 | MPEC 2010-M45 |
| LINEAR (P/2010 K1) | 8.8213 | 9 | 2010 | 1.831352 | 0.509100 | 16.3321 | 119.3369 | 245.6704 | 14.0 | 4.0 | JPLC 9149 |
| WISE (P/2010 K2) | 7.624 | 2 | 2010 | 1.19683 | 0.58470 | 10.6113 | 328.584 | 281.251 | 19.0 | 4.0 | MPEC 2010-L76 |
| WISE (P/2010 L1) | 6.242 | 2 | 2010 | 2.14890 | 0.47642 | 21.113 | 317.105 | 318.609 | 16.0 | 4.0 | MPEC 2010-L77 |
| LINEAR (P/2010 L2) | 2.7231 | 12 | 2009 | 2.415741 | 0.352754 | 16.1539 | 20.6322 | 252.4353 | 14.5 | 2.0 | MPEC 2010-L93 |
| Catalina (C/2010 L3) | 10.179 | 7 | 2011 | 2.33537 | 1.000000 | 57.354 | 140.824 | 9.5 | 4.0 | MPEC 2010-M09 | |
| WISE (C/2010 L4) | 23.803 | 3 | 2010 | 2.95042 | 1.000000 | 103.711 | 103.939 | 124.519 | 11.5 | 4.0 | MPEC 2010-M46 |

Jiří Srba, 12. 6. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Nejjasnějšími kometou následujícího období bude pravděpodobně **10P/Tempel**, která o prázdninách dosáhla maxima své jasnosti na úrovni kolem 8,5 mag. V první polovině září kometa zůstane ještě zhruba na stejné úrovni jasnosti do 9 mag, ale v druhé polovině měsíce a v říjnu již bude výrazně slábnout. Kometa je nejlépe pozorovatelná po půlnoci nad jižním obzorem. Prochází jižní částí souhvězdí Velryby (Cet) a při deklinaci -15 až -19° bude pozorovatelná ve výšce jen o málo více než 20°. Uveřejňujeme vyhledávací mapku s hvězdami do 11 mag.

Výrazně již zjasňuje kometa **103P/Hartley**, která je pozorována mimo jiné v rámci projektu Czech Hartley Watch (<http://www.kommet.cz/>). V současnosti se její jasnost pohybuje kolem 12 mag. V září přechází z ještěrky (Lac) přes Andromedu (And) do Kasiopeje (Cas) a nejlépe je pozorovatelná kolem půlnoci. Uveřejňujeme jak efemeridu, tak vyhledávací mapku s hvězdami do 8 mag.

Výrazně již slábne kometa **C/2009 K5 (McNaught)**, její jasnost se v současnosti pohybuje mezi 11-12 mag. V září opisuje smyčku dráhy v souhvězdí Rysa (Lyn), přesněji kolem hvězdy 27 Lyn (4,8 mag). Kometa je nejlépe pozorovatelná v ranních hodinách, je však velmi obtížným objektem pro větší dalekohledy, má komu o průměru 3' a DC=3. Uveřejňujeme mapku s hvězdami do 12 mag.

Pro zajímavost uveřejňujeme také efemeridu špatně pozorovatelné slabé komety **65P/Gunn** a také komety **C/2006 S3 (LONEOS)**, která by v dobrých pozorovacích podmínkách na rozhraní Vodnáře (Aqr) a Orl (Aql) mohla být ve vizuálním dosahu velkých přístrojů možná kolem 14 mag.

Efemeridy komet byly vytvořeny v programu Seichi Yoshidy Comet for Win a jsou uváděny v následujícím tvaru: Date (pro dané datum ve tvaru rrr-mm-dd.dd SEČ), R.A. - rektascenze (ss mm.mm), Decl. - deklinace (ss mm.mm), r - vzdálenost od Slunce v AU, d - vzdálenost od Země v AU, Elong. - elongace ve °, ml - očekávaná jasnost v magnitudách (nemusí se shodovat s realitou, je vypočítána z fotometrických parametrů) a Best Time - udává nejvhodnější čas (v SEČ, s přihlédnutím k pozici Měsíce) pro sledování dané komety, s doplněným údajem o jejím aktuálním azimutu (A - 0°=jih, 90°=západ) a výšce nad obzorem v daném okamžiku.

| Date | R.A. | Decl. | r | d | Elo. | ml | Best Time(A, h) |
|------|------|-------|---|---|------|----|-----------------|
|------|------|-------|---|---|------|----|-----------------|

10P/Tempel

MPC 59600

| | | | | | | | |
|---------------|---------|----------|-------|-------|-----|-----|---------------|
| 2010- 8-30.00 | 1 37.80 | -15 2.9 | 1.538 | 0.652 | 134 | 8.7 | 3:05 (0, 25) |
| 2010- 9- 4.00 | 1 39.39 | -16 6.0 | 1.558 | 0.656 | 137 | 8.9 | 2:47 (0, 24) |
| 2010- 9- 9.00 | 1 39.68 | -17 5.9 | 1.579 | 0.662 | 141 | 9.1 | 2:28 (0, 23) |
| 2010- 9-14.00 | 1 38.78 | -18 0.5 | 1.602 | 0.672 | 144 | 9.2 | 2:07 (0, 22) |
| 2010- 9-19.00 | 1 36.85 | -18 47.6 | 1.625 | 0.685 | 147 | 9.4 | 1:46 (0, 21) |
| 2010- 9-24.00 | 1 34.09 | -19 25.5 | 1.649 | 0.702 | 150 | 9.7 | 1:23 (0, 21) |
| 2010- 9-29.00 | 1 30.72 | -19 52.9 | 1.675 | 0.723 | 151 | 9.9 | 1:00 (0, 20) |

65P/Gunn

MPC 59598

| | | | | | | | |
|---------------|----------|----------|-------|-------|-----|------|---------------|
| 2010- 8-30.00 | 20 36.22 | -33 26.2 | 2.675 | 1.792 | 143 | 12.7 | 22:00 (0, 7) |
| 2010- 9- 4.00 | 20 34.55 | -33 19.5 | 2.687 | 1.841 | 139 | 12.8 | 21:39 (0, 7) |
| 2010- 9- 9.00 | 20 33.53 | -33 8.7 | 2.699 | 1.895 | 134 | 12.9 | 21:19 (0, 7) |
| 2010- 9-14.00 | 20 33.17 | -32 54.3 | 2.711 | 1.952 | 130 | 13.0 | 20:59 (0, 7) |
| 2010- 9-19.00 | 20 33.49 | -32 36.7 | 2.724 | 2.014 | 125 | 13.0 | 20:39 (0, 7) |
| 2010- 9-24.00 | 20 34.45 | -32 16.3 | 2.737 | 2.079 | 121 | 13.1 | 20:21 (0, 8) |
| 2010- 9-29.00 | 20 36.04 | -31 53.4 | 2.749 | 2.147 | 116 | 13.2 | 20:03 (0, 8) |

103P/Hartley

MPC 59600

| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|-------|-------|-----|-----|-------|-----------|
| 2010- 8-30.00 | 22 48.43 | 36 51.5 | 1.328 | 0.411 | 133 | 9.0 | 21:58 | (285, 63) |
| 2010- 9- 4.00 | 22 54.06 | 39 24.8 | 1.290 | 0.369 | 133 | 8.5 | 0:02 | (0, 79) |
| 2010- 9- 9.00 | 23 1.53 | 42 5.0 | 1.254 | 0.330 | 132 | 8.1 | 23:48 | (0, 83) |
| 2010- 9-14.00 | 23 11.90 | 44 53.2 | 1.220 | 0.293 | 131 | 7.6 | 23:39 | (0, 86) |
| 2010- 9-19.00 | 23 26.88 | 47 50.3 | 1.188 | 0.258 | 130 | 7.1 | 0:00 | (65, 85) |
| 2010- 9-24.00 | 23 49.14 | 50 54.8 | 1.159 | 0.226 | 129 | 6.6 | 19:05 | (240, 48) |
| 2010- 9-29.00 | 0 23.01 | 53 55.4 | 1.134 | 0.196 | 128 | 6.0 | 22:45 | (241, 78) |

C/2006 S3 (LONEOS)

MPC 68901

| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|-------|-------|-----|------|-------|-----------|
| 2010- 8-30.00 | 20 47.44 | -1 16.2 | 6.765 | 5.851 | 152 | 14.1 | 22:11 | (0, 39) |
| 2010- 9- 4.00 | 20 43.07 | -1 40.1 | 6.742 | 5.867 | 147 | 14.1 | 21:47 | (0, 38) |
| 2010- 9- 9.00 | 20 38.87 | -2 4.3 | 6.719 | 5.891 | 142 | 14.1 | 21:23 | (0, 38) |
| 2010- 9-14.00 | 20 34.88 | -2 28.5 | 6.696 | 5.924 | 137 | 14.1 | 21:00 | (0, 37) |
| 2010- 9-19.00 | 20 31.13 | -2 52.5 | 6.673 | 5.963 | 131 | 14.1 | 19:30 | (340, 35) |
| 2010- 9-24.00 | 20 27.64 | -3 16.1 | 6.651 | 6.008 | 126 | 14.1 | 19:32 | (347, 36) |
| 2010- 9-29.00 | 20 24.42 | -3 39.2 | 6.628 | 6.060 | 120 | 14.1 | 19:50 | (0, 36) |

C/2009 K5 (McNaught)

MPC 67973

| | | | | | | | | |
|---------------|---------|---------|-------|-------|----|------|------|-----------|
| 2010- 8-30.00 | 8 14.26 | 52 5.8 | 2.201 | 2.686 | 51 | 13.1 | 3:56 | (232, 39) |
| 2010- 9- 4.00 | 8 14.94 | 51 43.3 | 2.250 | 2.678 | 54 | 13.2 | 4:05 | (236, 42) |
| 2010- 9- 9.00 | 8 15.05 | 51 25.2 | 2.299 | 2.664 | 58 | 13.2 | 4:14 | (239, 46) |
| 2010- 9-14.00 | 8 14.52 | 51 11.3 | 2.349 | 2.644 | 62 | 13.3 | 4:22 | (242, 50) |
| 2010- 9-19.00 | 8 13.29 | 51 1.3 | 2.399 | 2.620 | 66 | 13.4 | 4:30 | (246, 54) |
| 2010- 9-24.00 | 8 11.28 | 50 55.1 | 2.449 | 2.592 | 70 | 13.5 | 4:39 | (249, 59) |
| 2010- 9-29.00 | 8 8.42 | 50 52.3 | 2.499 | 2.561 | 75 | 13.5 | 4:46 | (252, 63) |

ANALÝZA KOMET ROKU 2009 – 1. ČÁSTKOMETY
ANALÝZA

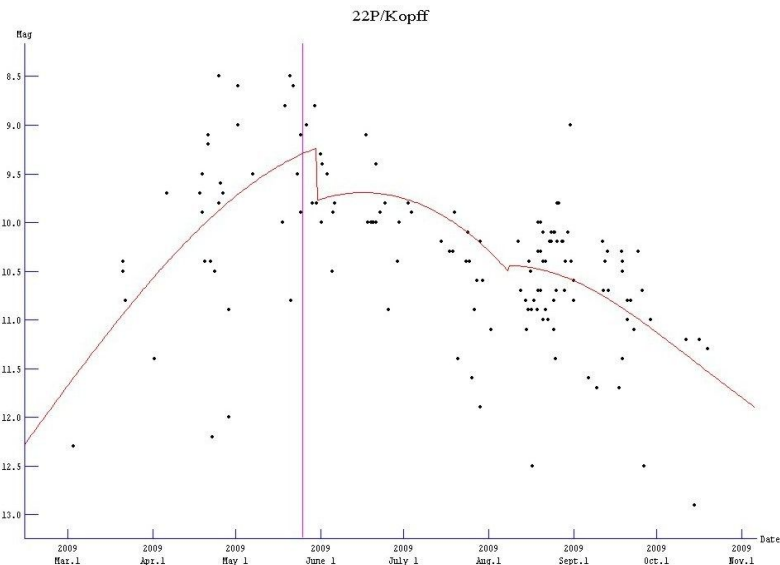
Jakub Černý, 25. 6. 2010

V této analýze se podíváme blíže na návrat dvou periodických komet **116P/Wild**, **22P/Kopff** a vzdálené, ale vysoce aktivní komety **C/2006 OF2 (Broughton)**.

První analyzovanou kometou je jasná kometa léta 2009 kometa **22P/Kopff**, příslušník Jupiterovy rodiny komet. Právě díky dvěma těsným přiblížením k obří planetě v letech 1847 a 1883 došlo k rapidnímu snížení perihelové vzdálenosti, což z komety udělalo jasný teleskopický objekt. Vývoj dráhy je pro pozorovatele příznivý, v roce 2026 totiž dojde k dalšímu snížení vzdálenosti v perihelu ze současných 1,58 až na 1,32 AU! Kromě toho nás čeká v roce 2028 těsný průlet této komety okolo Země. Snížování vzdálenosti perihelu poté bude dále pokračovat, můžeme se těšit na lepší návraty než byl ten nynější.

Kometa byla velice obtížný objekt pro pozorování, měla rozsáhlou komu a malou plošnou jasnost, proto ji i mnozí pozorovatelé i při vysoké jasnosti nemohli najít. Vysoká citlivost na jas pozadí a rozptyl v pozorované velikosti komy způsobil také značný rozptyl odhadů jasnosti, ten někdy překračoval i 2,5 mag. Analýza průběhu jasnosti tedy byla velice obtížná.

I přes značný rozptyl je ale již na první pohled vidět, že průběh aktivity komety byl značně neklidný. Před perihelmem kometa zjasňovala téměř dle „jízdniho řádu“, ale po něm došlo k poklesu aktivity a kometa pak asi dva a půl měsíce velice rychle slábla. Poté došlo k další změně ve vývoji a kometa se vzdalováním od Slunce začala opět zjasňovat, výsledkem je fyzikálně nerealný parametr n . Analýza byla provedena ze 145 pozorování uveřejněných v ICQ.



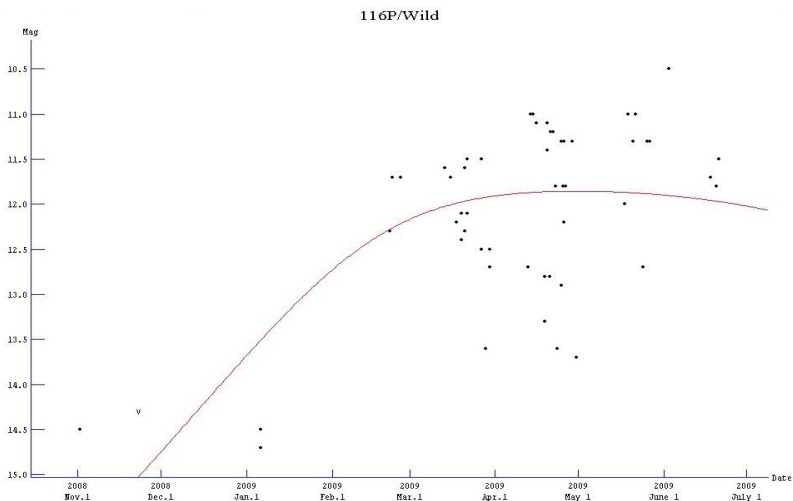
Graf 1: Analýza vývoje jasnosti komety 22P/Kopff v roce 2009.

| Pozorovací řada | Vzdálenost od Slunce (AU) | H0 (mag) | n |
|---------------------|---------------------------|----------|-------|
| 03/03/09 – 30/05/09 | 1,780 – 1,577 – 1,578 | 5,08 | 8,41 |
| 30/05/08 – 23/05/08 | 1,578 – 1,728 | 4,00 | 11,68 |
| 23/05/08 – 20/10/09 | 1,728 – 2,118 | 11,25 | -0,43 |

Druhá periodická kometa **116P/Wild** také patří do Jupiterovy rodiny komet a vývoj její dráhy je poněkud bouřlivější. Do přiblížení k Jupiteru v roce 1987 byla kometa nepozorovatelná. Snížení vzdálenosti v perihelu na cca 2 AU ale způsobilo zvýšenou aktivitu a kometa mohla být hned v následujícím návratu nalezena. Série přiblížení k Jupiteru v druhé polovině tohoto století ještě zlepší podmínky pozorování, ale na to se může těšit až další generace.

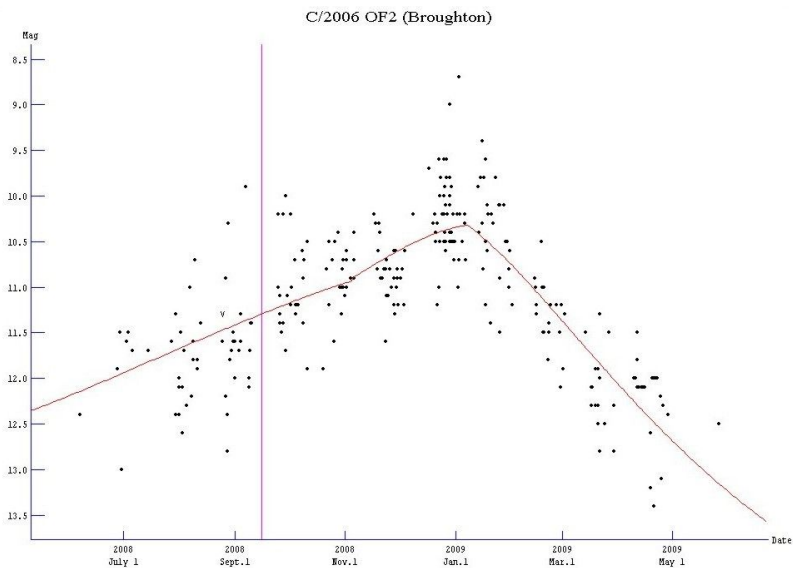
Analýza v tomto návratu pokrývá pouze předperihelové zjasňování. Výsledkem je mírně rychlejší zjasňování, než byla předpokládaná hodnota ($H_0 = 2,5$ mag a $n = 11,2$). Absolutní magnituda dosahuje záporných hodnot, ale ač se jedná o skutečně velice aktivní kometu, způsobuje to pouze rychlost aktivování jádra při přiblížování komety. V tomto návratu bylo pořízeno celkem 54 pozorování odeslaných do ICQ.

| Pozorovací řada | Vzdálenost od Slunce (AU) | H0 (mag) | n |
|---------------------|---------------------------|----------|-------|
| 02/11/08 – 21/06/09 | 2,776 – 2,184 | -0,94 | 13,06 |



Graf 2: Analýza vývoje jasnosti komety 116P/Wild v roce 2009.

Zajímavou kometou byla C/2006 OF2 (Broughton), jinak řešeno byla to „kometá, která dělala to, co neměla“. Fotometrické chování této komety bylo opravdu velice podivné. Dráha této komety odpovídá dráze typické nové komety z Oortova oblaku. Podle všeho tato kometa vlivem rušení planet opustí Sluneční soustavu.



Graf 3: Analýza vývoje jasnosti komety C/2006 OF2 (Broughton).

Ač se jednalo o novou kometu, její chování bylo značně podivné. Silné negravitační efekty ukazují na poměrně malé, ale vysoce aktivní jádro. Kometa po objevu téměř neměnila aktivitu, parametr n byl po dlouhou dobu okolo průchodu perihelem nulový, to indikovalo, že aktivita komety ve skutečnosti spíše klesala. Asi 50 dní po průchodu perihelem došlo k opačnému trendu, místo slábnutí začala se vzdalováním od Slunce opět zjasňovat. Tato fáze trvala přibližně 65 dní a po ní se vrátila ke klidnému a pozvolnému slábnutí s rychlostí blízkou průměru. Oproti typickým novým kometám slábla pozvolněji. U této komety bylo díky dobré poloze a dlouhodobé pozorovatelnosti pořízeno 274 pozorování odeslaných do ICQ.

| Pozorovací řada | Vzdálenost od Slunce (AU) | H0 (mag) | n |
|---------------------|---------------------------|----------|-------|
| 07/06/08 – 05/11/08 | 2,670 – 2,431 – 2,493 | 9,34 | 0,23 |
| 05/11/08 – 09/01/09 | 2,493 – 2,738 | 15,33 | -5,84 |
| 09/01/09 – 26/05/09 | 2,738 – 3,612 | 5,13 | 3,51 |

K výpočtu byl použit program Comet for windows od S. Yoshidy.

KOMETY
POZOROVÁNÍ

VIZUÁLNÍ POZOROVÁNÍ KOMET

Kamil Hornoch, 25. 6. 2010

Svá vizuální pozorování komet zaslali Jakub Černý (CER01), Petr Horálek (HOR03), Kamil Hornoch (HOR02), Martin Kobliha (KOB02), Martin Lehký (LEH), Martin Mašek (MAS01) a Jaroslav Vošahlík (zatím bez kodu, použito VOSXX).

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).

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

C/2006 W3 (Christensen)

2006W3 2009 09 19.92 M 9.3 TI 35 L 5 44 6.5 5 0.2 300 ICQ XX HOR03

=> 2009 Sep. 19.92: A 10.85 mag star placed in coma [HOR03].

C/2007 Q3 (Siding Spring)

2007Q3 2010 03 09.92 M 10.7 TI 42 L 5 66 2 3 ICQ XX LEH
2007Q3 2010 04 06.92 M 11.6 HS 35 L 5 70 1.0 4/ ICQ XX HOR03
2007Q3 2010 04 07.91 M 11.4 TK 25 L 5 150 2 3 ICQ XX MAS01

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

C/2007 Q3 (Siding Spring)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------|---|------|----|----|---|---|-----|-----|----|------|-----|-----|-------|-------|
| 2007Q3 | 2010 04 07.98 | M | 11.7 | HS | 35 | L | 5 | 70 | 0.9 | 4/ | | ICQ | XX | HOR03 | |
| 2007Q3 | 2010 04 16.90 | M | 12.1 | TK | 30 | L | 5 | 100 | 1.5 | 4 | 0.06 | 260 | ICQ | XX | CER01 |
| 2007Q3 | 2010 04 17.85 | M | 11.8 | TK | 20 | L | 6 | 67 | 1 | 6 | | | ICQ | XX | KOB02 |
| 2007Q3 | 2010 04 17.95 | M | 11.8 | TK | 30 | L | 5 | 100 | 2 | 4 | 0.08 | 260 | ICQ | XX | CER01 |
| 2007Q3 | 2010 05 06.95 | S | 12.6 | HS | 20 | L | 6 | 180 | 1.2 | 4 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 2007Q3 | 2010 06 10.97 | S | 13.7 | HS | 20 | L | 6 | 180 | 1.1 | 6 | | | ICQ | XX | CER01 |

C/2009 K5 (McNaught)

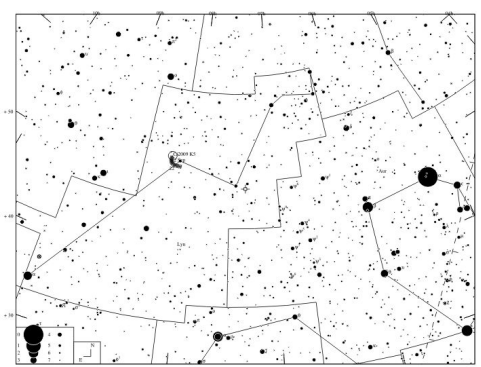
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------|---|-----|----|----|---|---|----|-----|----|---|--|-----|----|-------|
| 2009K5 | 2010 04 06.35 | M | 8.4 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 5.7 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 07.33 | M | 8.4 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 5.8 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 08.00 | M | 8.5 | TK | 25 | L | 5 | 50 | | 5 | 3 | | ICQ | XX | MAS01 |
| 2009K5 | 2010 04 08.08 | M | 8.6 | TI | 35 | L | 5 | 44 | 6 | 4 | | | ICQ | XX | HOR03 |
| 2009K5 | 2010 04 08.38 | M | 8.3 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 5.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 09.36 | M | 8.3 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 5.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 10.35 | M | 8.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 6.5 | 4 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 11.36 | M | 8.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 6.5 | 4 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 12.35 | M | 8.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 7 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 13.35 | M | 8.3 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 7 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 14.34 | M | 8.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 7 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 15.39 | M | 8.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 6.5 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 16.38 | M | 8.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 6 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 16.96 | M | 8.6 | TK | 20 | L | 6 | 48 | 4 | 3 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 2009K5 | 2010 04 17.36 | M | 8.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 6 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 17.96 | M | 8.4 | TK | 20 | L | 6 | 67 | 6.5 | 3 | | | ICQ | XX | KOB02 |
| 2009K5 | 2010 04 17.98 | M | 7.9 | TK | 10 | B | | 25 | 6 | 3 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 2009K5 | 2010 04 19.38 | M | 8.1 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 6 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 20.38 | M | 8.1 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 5.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 04 23.39 | M | 8.1 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 05 06.98 | M | 8.5 | TK | 20 | L | 6 | 80 | 5.5 | 5 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 2009K5 | 2010 06 04.94 | M | 9.3 | TK | 20 | L | 6 | 80 | 3.5 | 5 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 2009K5 | 2010 06 05.03 | M | 8.3 | TT | 7 | R | 5 | 14 | 8 | 3 | | | ICQ | XX | HOR02 |
| 2009K5 | 2010 06 05.92 | M | 8.3 | TI | 35 | L | 5 | 70 | 7.5 | 4 | | | ICQ | XX | HOR03 |
| 2009K5 | 2010 06 06.91 | M | 8.3 | TI | 35 | L | 5 | 70 | 7.5 | 4 | | | ICQ | XX | HOR03 |
| 2009K5 | 2010 06 07.93 | M | 8.4 | TI | 35 | L | 5 | 44 | 7 | 4 | | | ICQ | XX | HOR03 |
| 2009K5 | 2010 06 07.94 | M | 8.5 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 6 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 10.99 | M | 8.5 | TK | 10 | B | | 25 | 6.5 | 5 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 2009K5 | 2010 06 11.91 | M | 8.6 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 6 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 19.90 | M | 8.9 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 22.90 | M | 9.0 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 23.90 | M | 9.0 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 25.90 | M | 9.2 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 4.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 26.98 | M | 9.3 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 4 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 27.92 | M | 9.3 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 4 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 28.91 | M | 9.3 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 4 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009K5 | 2010 06 29.90 | M | 9.4 | TT | 10 | B | 4 | 25 | 4 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |

=> 2010 June 5.03: Comet close to 7.9 mag star [HOR02].

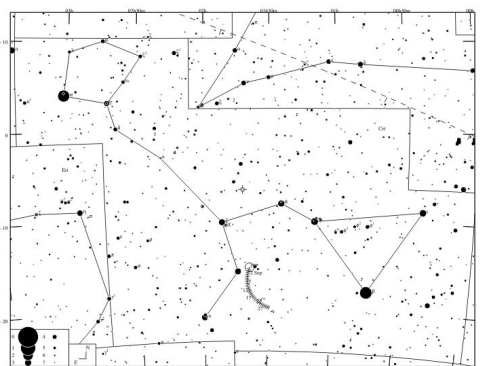
C/2009 R1 (McNaught)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------|----|------|----|------|---|---|----|-----|----|-----|-----|-----|----|-------|
| 2009R1 | 2010 04 08.41 | M | 10.3 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 09.40 | M | 10.3 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 12.37 | M | 10.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 13.38 | M | 10.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 14.36 | M | 10.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 15.40 | M | 10.2 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 16.39 | M | 10.1 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 19.40 | M | 10.0 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 20.39 | M | 10.0 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 04 23.40 | M | 9.9 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 3.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 2009R1 | 2010 06 05.00 | sM | 5.7 | TK | 10 | B | | 25 | 3.3 | 6 | 0.3 | 275 | ICQ | XX | CER01 |
| 2009R1 | 2010 06 05.02 | sM | 6.2 | TT | 7 | R | 5 | 14 | 3 | 7/ | | | ICQ | XX | HOR02 |
| 2009R1 | 2010 06 05.97 | M | 5.6 | TI | 7 | B | | 11 | 7.5 | 6/ | 0.5 | 270 | ICQ | XX | HOR03 |
| 2009R1 | 2010 06 05.99 | M | 5.5 | TI | 0.8E | | | 1 | 2 | 8 | | | ICQ | XX | HOR03 |

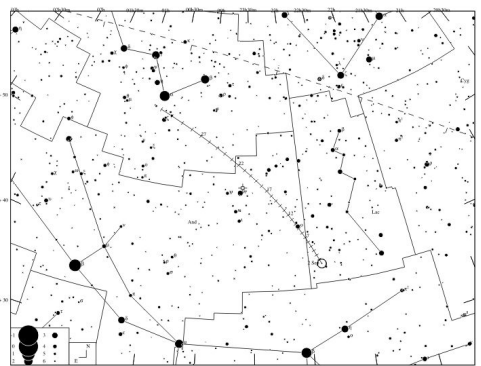
C/2009 K5 (Mcnaught)



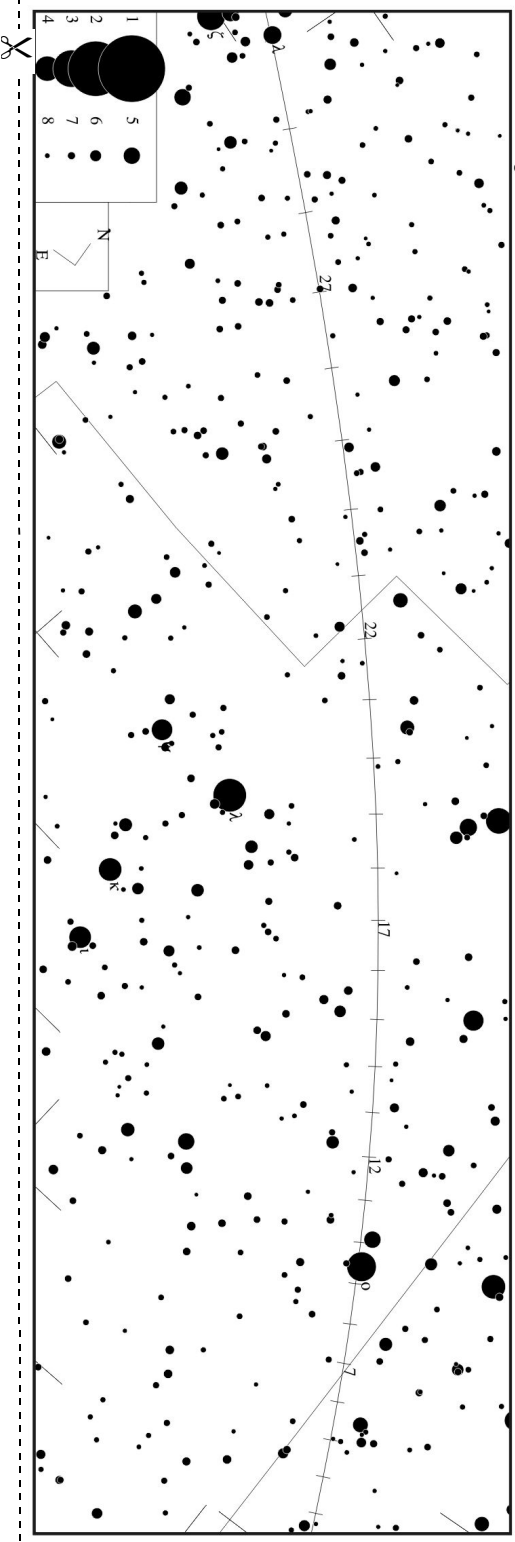
10P/Tempel

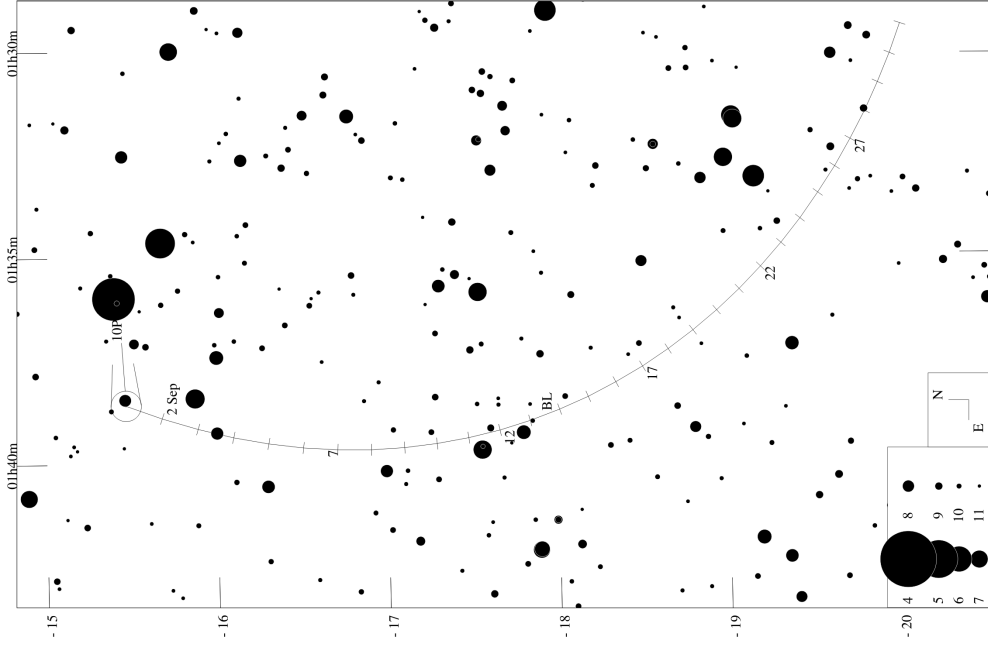
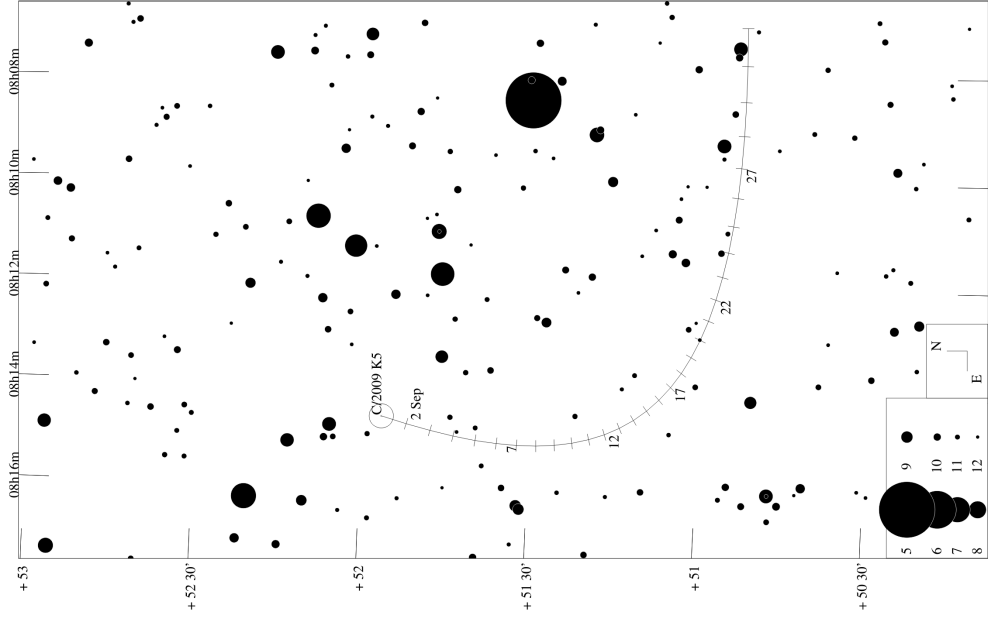


103P/Hartley



103P/Hartley





81P/Wild

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------|---|------|----|----|---|---|----|-----|---|------|-----|-----|----|-------|
| 81 | 2010 04 17.92 | M | 9.4 | TK | 20 | L | 6 | 67 | 4 | 3 | 0.27 | 250 | ICQ | XX | KOB02 |
| 81 | 2010 04 17.92 | M | 9.6 | TK | 10 | B | | 25 | 4 | 4 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 81 | 2010 04 19.13 | M | 9.8 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 4.8 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 81 | 2010 04 20.01 | M | 9.8 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 4.5 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 81 | 2010 04 23.08 | M | 9.8 | TT | 8 | R | 7 | 19 | 4.7 | 3 | | | ICQ | XX | LEH |
| 81 | 2010 05 06.92 | M | 9.7 | TK | 20 | L | 6 | 80 | 4.5 | 5 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 81 | 2010 06 04.91 | M | 11.1 | TK | 20 | L | 6 | 80 | 4 | 5 | | | ICQ | XX | CER01 |
| 81 | 2010 06 05.96 | M | 10.3 | TI | 35 | L | 5 | 44 | 5 | 3 | | | ICQ | XX | HOR03 |
| 81 | 2010 06 06.96 | M | 10.4 | TI | 35 | L | 5 | 44 | 4.5 | 3 | | | ICQ | XX | HOR03 |
| 81 | 2010 06 07.94 | M | 10.6 | TI | 35 | L | 5 | 70 | 3.9 | 3 | | | ICQ | XX | HOR03 |
| 81 | 2010 06 10.92 | S | 11.1 | TK | 20 | L | 6 | 80 | 4 | 3 | | | ICQ | XX | CER01 |

=> 2010 Jun. 7.94: Cirrus clouds [HOR03].

118P/Shoemaker-Levy

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|---|------|----|----|---|---|----|-----|----|--|--|-----|----|-----|
| 118 | 2010 03 09.78 | M | 12.5 | HS | 42 | L | 5 | 81 | 1.3 | 3/ | | | ICQ | XX | LEH |
|-----|---------------|---|------|----|----|---|---|----|-----|----|--|--|-----|----|-----|

METEORY
POZOROVÁNÍ

METEORY V ZÁŘÍJOVÉ LUNACI

Pavol Habuda, 25. 8. 2010

Lunace začíná úplňkem 24. srpna a končí úplňkem 23. září. Doznívá zvýšená aktivita rojů kolem antihelionu; končí aktivita **jižních** a **severních d Akvarid**. Současně s nimi končí i aktivita **severních** a **jižních t Akvarid**; Roj **t Akvarid** je asi kometární, dle dráhy patří neznámé kometě Jupiterovy rodiny. Rozlišení jednotlivých rojů Akvarid je bez zakreslování skoro nemožné, problémy s identifikací nastávají i při zakreslování dál od poloh 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 **k 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.

| Měsíční fáze | datum | Měsíční fáze | datum |
|----------------|--------|----------------|--------|
| úplněk | 24. 8. | první čtvrt | 15. 9. |
| poslední čtvrt | 1. 9. | úplněk | 23. 9. |
| novoluní | 8. 9. | poslední čtvrt | 1.10. |

Začátkem měsíce jsou v činnosti **α Aurigidy**, které mají velmi proměnlivé frekvence, od asi 1 meteoru/hod po desítky. Letos je jejich aktivita silně rušena Měsícem v poslední čtvrti. Mimofádný návrat není sice letos očekáván, nelze jej však za současného stavu našich vědomostí vyloučit. Další roj ve Vozkovi, **δ Aurigidy** je slabý a má radiant západněji, jeho maximum je velmi ploché. Nedávno byl rozlišen

Ikaros, která má za cíl otestovat „napnutí“ plachty a manévrování ve vesmírném prostoru za pomoci tlaku slunečního záření. O startu sondy a jejích cílech zde již bylo referováno – viz <http://www.astro.cz/clanek/4275> a tento článek vznikl jako vydechnutí: „Konečně se to povedlo!“

Po dvou neúspěšných pokusech s plachetnicí Cosmos 1 a spoustě zrušených plánů (např. let sondy k Halleyově kometě) je tady konečně první „vlaštovka“.

Sonda Ikaros (o hmotnosti 310 kg a průměru přístrojové části 1,6 m) byla po uvolnění z letové sondy Akatsuki roztočena na 5 ot./min., pro napnutí plachty bylo nejprve potřeba rotaci snížit na 2 ot./min. Díky tomu se úspěšně podařilo odmotávat 4 cípy plachty, každý se zátěží 0,5 kg na konci – pro úplné odmotání bylo potřeba znovu sondu roztočit na 25 ot./min. Vytažené cípy vytvořily základní kříž, mezi jehož rameny se po uvolnění popruhů postupně začala rozvíjet plachta (polyimidová fólie o tloušťce 0,0075 mm) a postupně se odstředivou silou podařilo napnout plnou plochu všech čtyř trojúhelníkových segmentů plachty, tedy 200 m² (výsledná úhlopříčka je 20 m dlouhá). Rotace se při tom opět snižovala na přibližně 2 ot./min. Napínání plachty bylo zahájeno 3. 6. 2010 a skončilo úspěchem 10. 6. 2010, Ikaros se v té době nacházel 7,7 mil. km od Země

Na plachtě se nacházejí piezoelektrická čidla pro měření četnosti srážek s mikrometeoroidy a pásy s křemíkovými panely slunečních baterií o tloušťce 0,025 mm. Speciální LCD detektory na okraji plachty slouží pro měření poměru odrazivosti (pře změně nastavení plachty). Přístrojový oddíl má na svém povrchu rovněž solární články, baterie, manévrovací a telemetrický systém a malou kameru, která přinesla snímky rozvinuté plachty. Pokud vše bude probíhat podle plánu, pak by v následujících 6 měsících měla probíhat měření změny akcelerace, sledovány budou i změny mechanických vlastností plachty a samozřejmě nás bude nejvíce zajímat, jak bude možné s takovou plachtou manévrovat.

Odkazy a snímky: http://www.stp.isas.jaxa.jp/venus/E_intro.html

A ještě něco málo k mateřské sondě – během letu k Venuši se sonda Akatsuki rovněž bude zabývat meziplanetárním prachem a zkoumáním zodiakálního světla. Cílem je vytvoření mapy rozložení meziplanetárního prachu v okolí dráhy Země a Venuše (zajímavé budou možné rezonance prachových částic), pochopení přesného vlivu Poynting – Robertsonova efektu na částice meziplanetárního prachu, jejich morfologické struktury a možných zdrojů. Ke snímkování oblohy bude využívána IR kamera pracující s vlnovými délkami 1,73, 2,26 a 2,32 μm a se zorným polem 12 ° a CCD prvky o rozměru 1024x1024 pixelů. Po přiletu k Venuši (prosinec 2010) se už pustí do sledování atmosféry a doplní tak pozorování evropské sondy Venus Express, která zde na polární dráze snímkuje co se dá od dubna 2006. I v tomto případě se máme nač těšit.

TAK SOKOLÍK SE NÁM VRÁTIL... COPAK ASI NESE V DRÁPECH? SONDY
Ivo Míček, 17. 8. 2010

Japonský návratový modul sondy Hayabusa (Sokol, původně MUSES-C), která v roce 2005 navštívila planetku Itokawa, se úspěšně vrátil po sedmi letech putování zpět na Zemi. Velká pozornost je věnována právě pouzdrům s možnými vzorky, které

snad sonda nasála při odběru horniny z povrchu planety – bohužel při tomto úkonu došlo k selhání čidel a tak vědci zatím nemohu říci, jaké množství horniny se v pouzdru nachází.

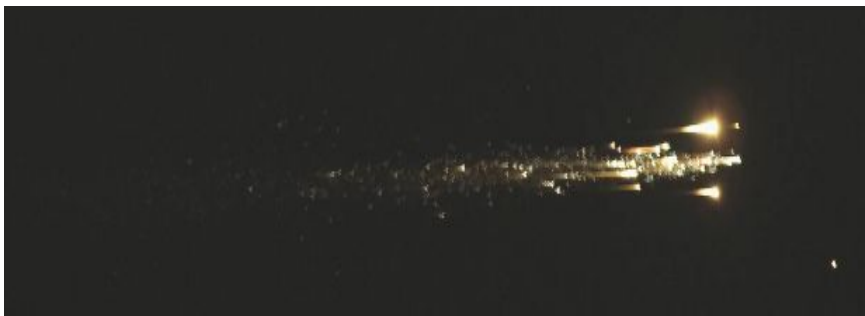
Jednalo by se teprve o čtvrtý mimozemský materiál (první materiál z planety nepoznamenaný kontaktem se zemskou atmosférou a povrchem) – vedle lunární horniny z misí Apollo a Luna, máme na Zemi ještě vzorky z okolí komety 81P/Wild 2, odebrané sondou Stardust a částice „slunečního větru“, které získala sonda Genesis – její návrat byl poznamenán nebrzděným dopadem na zemský povrch a následnou kontaminací vzorku prachem v místě dopadu.

Návratové pouzdro úspěšně přistálo podle očekávání v australském vnitrozemí, v neděli 13. 6. 2010, kde už na ni čekal vyhledávací tým. Nalezené pouzdro bylo vrtulníkem přepraveno do australského střediska Woomera. Další cesta povede do Tokia a dále do Kanagawy, kde dojde v superčisté komoře v laboratoři Jaxa Sagamihara Campus konečně k otevření pouzdra a analýze jeho obsahu – tak si to představuje prezident JAXA Dr Keiji Tachikawa. Původní plán odběru předpokládal vyrazení povrchové horniny projektilem a jejich následné nasátí do nasávacího tubusu - právě telemetrie měřící tento odběr selhala. Michael Zolensky z Johnson Space Center ale věří, že se díky následnému tvrdému dosednutí sondy a jejím setrvání hodinu a půl na povrchu podařilo nasát vzorky i bez výstřelu.



Obr. 1. Návratové pouzdro sondy Hayabusa předvedlo „bolid“ nad jihozápadní Austrálií, k místu přistání se blížilo od Maledív. (Foto Ozaki Takashi Yomiuri Shimibun)

Projekt v hodnotě 200 mil. USD provázela řada problémů – nejen s odběrem vzorků, ale též s neúspěšným vysazením přistávacího modulu Minerva na povrchu planety Itokawa, s pohonem či autonomní navigací – to vše např. způsobilo neplánované prodloužení mise o 3 roky (původně byl návrat plánován na rok 2007). Japonský řídicí tým si ale dokázal úspěšně poradit se všemi nástrahami a letovou sondu s návratovým pouzdrům vrátit na Zemi. Ocenit musíme hlavní pohonnou jednotku, kterou představoval iontový motor – jeho práce trvala 14 000 hodin!



Obr. 2. Snímek zachycuje rozpadající se letovou část sondy Hayabusa, návratové pouzdro je samostatný světlý bod vpravo dole. (Foto Ames Research: Ron Dantowitz, Marek Kozubal, Birgitte Berman, James Brietmeyer)

Už vstup do zemské atmosféry (13. 6. 2010 ve 13:51 GMT) byl zajímavý – sonda se vracela rychlostí 12 km/s a předvedla “bolid” jak se sluší a patří - také tento okamžik byl předmětem výzkumu. Karbonový ochranný štít čelil teplotě 3000 °C, po otevření hlavního padáku byl od návratového pouzdra oddělen.



Obr. 3. První obhlídka návratového pouzdra potvrdila úspěšné přistání bez narušení možného obsahu. (Foto JAXA)

Na záběrech sledovacích týmů je vidět rozpad mateřské sondy a let návratového pouzdra až do okamžiku „temné fáze“. Záznam byl pořízen pracovníky Ames Research z paluby létající laboratoře NASA, co není nic jiného než upravené dopravní letadlo DC-8.

Už hodinu po přistání bylo pouzdro nalezeno vrtulníkem vyhledávacího týmu, tomuto dohledání napomohl i radiomaják na povrchu pouzdra, které má jen 40 cm v průměru a hmotnost 17 kg. Stejně tak byl nalezen i tepelný štít, který dále poslouží k porovnání materiálových vlastností ovlivněných průletem atmosférou.

Hlavní zájem ale směřuje k pouzdru s možným vzorkem z povrchu planety. Mohli bychom totiž v pozemských podmínkách zkoumat naprosto unikátní materiál, který tu byl na počátku formování Sluneční soustavy, a který na Zemi už dávno horotvorně a další procesy dokonale přeměnily. Máme se každopádně nač těšit!

P.S. Zatím bylo nalezeno jediné zrnko prachu – čekáme na jeho analýzu.

Odkazy:

http://www.jaxa.jp/projects/sat/muses_c/index_e.html

<http://www.nasa.gov/topics/solarsystem/features/hayabusa20100609-revised.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=gfYA4f-AIL0>

http://news.bbc.co.uk/2/hi/science_and_environment/10307048.stm

http://news.bbc.co.uk/2/hi/science_and_environment/10285973.stm

HON NA PRACHOVOU STOPU KOMETY 10P/TEMPEL

KOMETY

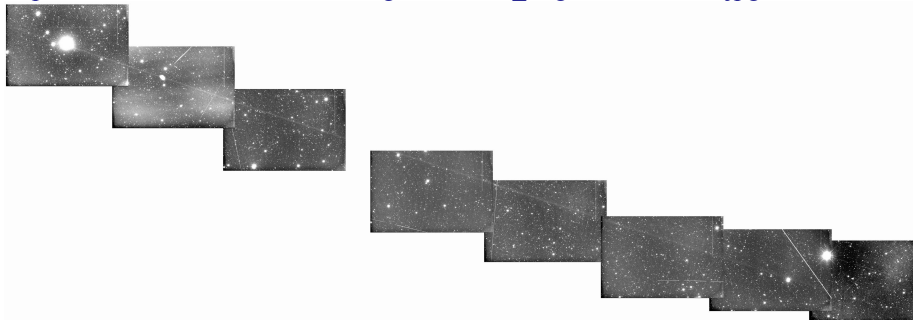
Jakub Černý, 25. 7. 2010

Když se poprvé F. Kugelovi senzačně povedlo vyfotit prachovou stopu komety 10P/Tempel, spustilo to naprostou lavinu, kdy se Kugel snažil zachytit co největší délku této stopy.

První snímek zachycuje blízké okolí komety, kromě asymetrické komy a iontového ohonu je vidět i dlouhá úzká stopa protínající kometu celým snímkem. Jedná se o takzvanou prachovou stopu komety. Prachová stopa je složená ze spousty větších zrněk prachu uvolněných z komety, které se postupně rozprostřely po celé dráze komety. Kdyby Země takovou stopou proletěla, budeme pozorovat meteorický déšť, jedná se totiž o první stádium vývoje meteorického roje.

Na adrese <http://www.astro.umd.edu/~msk/projects/trails/> můžeme vidět seznam komet u kterých byla prachová stopa zachycena. Nelze se divit snadnému zachycení stopy komety Tempel, když na snímcích ze Spitzerova teleskopu patří k jedněm z nejjasnějších.

F. Kugel následně pokusil vystopovat stopu co nejdále to jde. Ráno 21. července se mu povedlo nasnímat celkem 10 stupňů stopy, což můžete vidět na tomto snímku http://astrosurf.com/obsdauban/images/cometes_img/10P/mosa025.jpg.



Dne 24. července šel dokonce ještě dál a povedlo se rekord v zachycení 20 stupňů dlouhé prachové stopy komety! [1] Délka stopy odpovídá přibližně 41 miliónům km.

Bohužel stopa komety poměrně daleko míjí dráhu Země a tak nemůžeme očekávat žádné meteory této komety, přesto se jedná o průlom v amatérském zachycení prachové stopy jako vývojové fáze komet.

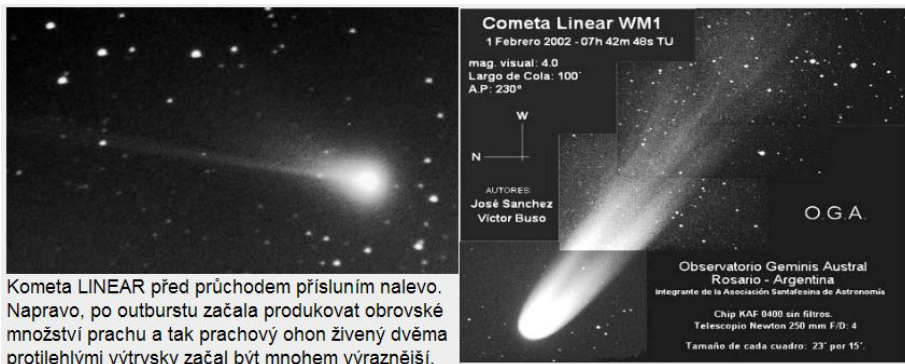
[1] http://astrosurf.com/obsdauban/images/cometes_img/10P/mosa-prism-negx16-0724%20-%20copie.jpg

MŮŽEME OČEKÁVAT OUTBURST C/2009 R1 (McNAUGHT)? KOMETY Jakub Černý, 24. 6. 2010

Kometa McNaught předvádí zajímavé fotometrické chování, dle posledních pozorování došlo k rapidnímu zastavení zjasňování. Mocnina n , která určuje rychlost zjasňování poklesla na hodnotu okolo 0.85, což je nižší, než „asteroidální“ 2 závislé pouze na zvyšování intenzity odraženého Slunečního světla. Při uvážení tohoto faktu to znamená, že aktivita komety ve skutečnosti s přibližováním ke Slunci klesá.

Co se ale děje v takovém případě s jádrem? Množství produkovaného plynu a prachu zůstává stejné, ale s přibližováním se zvyšuje intenzita Slunečního záření. To znamená, že jádro se bude více zahřívát, jelikož unikající plyn již nebude stíhat chladit. To způsobí prohřátí hlubších vrstev a silné tepelné namáhání jádra. Výsledkem může být outburst, nebo dokonce rozpad jádra.

Ze svých analýz si pamatují kometu, u které bylo předperihelové chování velice podobné. Jedná se o kometu C/2000 WM1 (LINEAR), procházející přísluním na začátku roku 2002. Tato kometa několik dnů po průchodu prodělala silný outburst o 3 mag a došlo u ní poté k velké změně vzhledu způsobeného množstvím uvolněného prachu.



Kometa LINEAR před průchodem přísluním nalevo. Napravo, po outburstu začala produkovat obrovské množství prachu a tak prachový ohon živěný dvěma protilehlými výtrysky začal být mnohem výraznější.

Pojďme si obě komety srovnat. Jak kometa McNaught tak kometa LINEAR jsou nové komety z Oortova oblaku. Perihel komety LINEAR byl 0,55 AU od Slunce, McNaught 0,41 AU od Slunce Kometa LINEAR zpomalila zjasňování na hodnoty H_0 (absolutní magnituda) 6.5 a mocnina $n = 0.4$ ve vzdálenosti 1,32 AU od Slunce. Kometa McNaught změnila parametry na H_0 5,58 a $n = 0,85$ ve vzdálenosti 1,17 AU od Slunce.

Je tu tedy možnost, že se jedná o typově podobná tělesa s podobným průběhem jasnosti a teoreticky by mohlo dojít u komety McNaught okolo průchodu perihelu také k outburstu.

Jakub Černý, 14. 8. 2010

Začátkem července jsem využil pro pozorování komety 103P nákup teleskopového času na Sierra Stars Observatory Network (SSON). Jedná se o sít dálkově řízených dalekohledů, jejichž pozorovací čas je možné si předplatit a využít dle libosti.

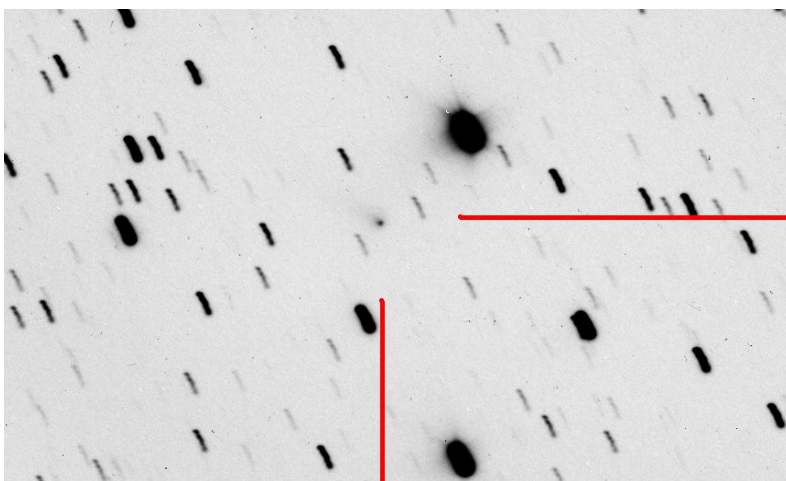
SSON jsem si z nabídky několika dálkových pozorovatelů vybral z několika důvodů: 1. jednoduché rozhraní, 2. platí se pouze ostrý čas snímání objektu, 3. disponuje velice silným 61 cm teleskopem, 4. pokrývá i jižní oblohu.

Snímání komety zároveň posloužilo také jako otestování SSON pro případné další použití. Zakoupení času proběhlo bez problémů, použil jsem jednoduchou platbu pomocí PayPalu a během několika minut jsem mohl plánovat pozorování prvních objektů. Tím prvním objektem byla kometa 103P/Hartley o které aktuálně chyběly informace a tak jsem se snažil zjistit jak na tom kometa je. Teleskop umožňuje výběr z databáze objektů a nastavuje snímání automaticky na čas, kdy je objekt vysoko na obloze. Snímky byly hotové už druhý den.

Kometa byla pohodlně zachycena a Martin Mašek provedl astrometrii, kterou zaslal do MPC. Publikace pozorování je v MPEC oběžníku 2010-N58. [1]

Velice dobré zkušenosti se servisem a kvalitou služeb mne přesvědčila k dalšímu využití vzdáleného pozorování pomocí této sítě. Bohužel další pokus o zachycení komety Christensen z jižní oblohy selhal z důvodu technické závady na jižním teleskopu, jenž ho vyřadila z provozu na několik týdnů.

Možnost využití fotometrických filtrů umožňuje provádět CCD fotometrii komet a i měření obsahu plochy prachu v komě zvaném Afrho koordinované italskou kometární sekci.



103P/Hartley: použité přístroje: Dalekohled: Cassegrain 0.61-meter (24-inch) F/10 Optical Mechanics Nighthawk CC06 telescope. Kamera: Finger Lakes Instrumentation ProLine camera Kodak KAF-09000 (3056 x 3056 pixel CCD chip, FOV 21 x 21 arc minutes)

[1] <http://www.minorplanetcenter.org/mpec/K10/K10N58.html>, pozorování jsou pod tímto pozorovacím kódem: [G68 Sierra Stars Observatory, Markleeville](#). Observers R. Dymock, J. Cerny. Measurers R. Dymock, M. Masek. 0.61-m f/10 Cassegrain + CCD.

ROZHOVOR S JURAJOM TÓTHOM

ROZHOVOR

Ladislav Bálint, 24. 4. 2010

Juraj Tóth je slovenský astronóm. V roku 1998 pozoroval z observatória v Modre Leonidy. Výsledky pozorování uverejnil v časopise Earth, Moon and Planets. Jeho fotografia Leoníd doslova obletela celý svet. Posledný veľký úspech je bezpochyby nájdenie niekoľkých úlomkov meteoritu Košice.

Veľmi ma potešilo, keď som sa s ním stretol a poprosil ho o rozhovor. Žiaľ Juraj nemal príliš veľa času. Musím poďakovať aj Pavlovi Habudovi, ktorý pomohol z otázkami.

Juraj, kedy si sa prvýkrát dozvedel o prelete bolidu nad Košicami? Tušil si, že by z neho mohol dopadnúť meteorit?

Prvýkrát som sa to dozvedel z médií v pondelok (1. marca), čiže deň po prelete. A či som vedel, žeby z toho mohol byť meteorit? Meteor mal extrémnu jasnosť, čiže sme tušili, že by mohlo niečo dopadnúť na povrch, ale nepamätám sa, že by som hneď od začiatku rozmýšľal nad tým, že by mohol dopadnúť meteorit. Ale hneď na ďalší deň sa mi ozval Pavel Spurný z Ondřejova. Oznámil mi, že existujú videozáznamy z preletu meteoru a poprosil ma, či by som tie záznamy neskalibroval. Záznamy boli nasnímané v Maďarsku.

Stále nie sú uverejnené dráhové elementy bolidu. Kto spočítal jeho predbežnú dráhu a dopadovú elipsu?

Celá ta genéza bola taká, že Pavel Spurný a nezávisle na ňom aj Tibor Csorgei skontaktovali maďarských kolegov (z maďarskej astronomickej asociácie) a Antal Igaz navštívil majiteľov videokamier, ktoré nasnímali bolid a urobil prvú kalibráciu záznamov. To sa dialo počas prvého týždňa po dopade. Tieto dáta poskytol Jiřímu Borovičkovi a Pavlovi Spurnému z Ondřejova. Jiří Borovička zrátal predbežnú dráhu a dopadovú oblasť. To samozrejme nebolo hneď, trvalo to tak týždeň. Najviac sa o to zaslúžili kolegovia z Ondřejova.

Dráha bolidu bude uverejnená najprv vo vedeckých časopisoch. Čaká sa aj na spracovanie dát z tretej kamery.

Vypočítalo sa teda miesto dopadu a začala sa pripravovať expedícia na hľadanie meteoritu.

Príprava tejto expedície netrvala príliš dlho. Nebola to naša prvá expedícia, tak sme presne vedeli čo treba robiť. Doslova sme sa rozhodovali z jedného dňa na druhý. Prvýkrát sme boli na predbežnom mieste dopadu (ktoré vyrátal Jiří Borovička) 12. marca. Bol som tam ja a dr. Kornoš. Na mieste dopadu sa ešte nachádzal sneh, tak sme robili také sondovanie. Vyzvedali sme sa miestnych ľudí, či niečo videli alebo počuli. Chceli sme vedieť, či lokalita vyrátaná J. Borovičkom je správna a či sa nám na základe svedectiev ľudí nepodarí presniť miesto dopadu.

Druhýkrát sme tam boli 20. marca. To bola už prvá oficiálna vyhľadávacia expedícia. Niekoľko dní predtým zliezol sneh a dalo sa už hľadať. Zobrali sme všetky potrebné veci. Napríklad aj vrecúška z igelitu, fotoaparáty a GPS. Vrecúška sme ale zobrali prvýkrát a oplatilo sa, lebo sme meteorit našli :)

Meteorit hľadali ľudia zo SAV, boli sme tam my z katedry a zúčastnili sa aj ľudia z hviezdárni v Žiari nad Hronom, z Banskej Bystrice a z Kysuckého Nového Mesta. Ja som zohнал ľudí z našej katedry (hlavne doktorantov), Ján Svoreň mal na starosti skupinu ľudí z Tatier (SAV) a Stano Kaniansky zohнал ľudí z hviezdárni.

Takže ľudia vedeli o tom, že si majú zobrať igelitové vrecúška, aby bez dotyku ľudskej ruky zobrali potenciálny meteorit?

Samozrejme, meteorit by nemal prísť do kontaktu s ľudskou rukou. Môže sa tak kontaminovať prípadný biologický obsah. Ja som svoj prvý nájdený meteorit zobral do rúk. Neveril som totiž či to je vôbec on. Poťažkal som ho, prezrel som si ho zo všetkých strán, ale nasledujúce meteority sme už pochtivo brali bez dotyku ľudských rúk.

Koľko ľudí hľadalo meteority?

Nemám presnú štatistiku, ale šlo o 30-40 ľudí.

Nemáme veľa meteoritov nájdených na základe výpočtov dráhy meteoru. Na území Česka a Slovenska sa našlo koľko meteoritov? Prvý bol meteorit Příbram. Ktoré boli ďalšie?

Ďalší bol meteorit Morávka, tento meteorit je tretí v poradí. Nad územím Slovenska však preletelo viac bolidov, kde sa vyrátala dopadová oblasť, meteority sa však nenašli. Šlo napríklad o meteor Zvolen alebo Martin

Veril si tomu, že sa vám podarí meteorit nájsť? Dráha a dopadová oblasť bola určená menej presne ako pri iných dopadoch.

Na každú expedíciu ideme s veľkým očakávaním, aj napriek tomu, že na iných expedíciách sme nenašli meteorit. Nikto z nás nebol nejak negatívne naladený. Predtým sme hľadali meteorit Morávka (jeho hlavné teleso). Podľa predpokladov J. Borovičku mal meteorit zaletieť až nad Slovensko. Hľadali sme aj meteorit Martin. Ten sme hľadali 2 roky a bez úspechu.

Takže koľko hodín si neúspešne hľadal meteority?

Na hodiny to neviem odhadnúť ale niekoľko týždňov určite. Súhrne to môže byť asi 2 mesiace.

Nie je jednoduchšie hľadať meteority na Sahare alebo v Antarktíde? Nie je tam tráva, nie je tam žiadny hornatý terén.

To určite jednoduchšie je, ale na Sahare a Antarktíde nie je bolidová alebo video sieť, takže nezistíme presne miesto dopadu. V austrálskej púšti už však vzniká takáto sieť. V Sudáne síce našli meteorit po dopade planétky 2008 TC3, ale tu mali vedci k dispozícii presné dráhové elementy.

Veľkú časť práce odvodili maďarskí astronómovia. Je pre nich pripravená odmena?

Samozrejme áno. Českí a maďarskí kolegovia odviedli obrovský kus práce, tak časť meteoritu bude dopravená v súlade so slovenskou legislatívou do českých a maďarských múzeí.

Skús opísať pocity jedným slovom. Aké to bolo?

V prvom okamihu po nájdení meteoritu som necítil žiadne emócie. Tie prišli neskôr. Ale najviac sa mi páčila spolupráca so všetkými kolegami. Vôbec neboli žiadne problémy.

Sú urobené nejaké mineralogické a chemické analýzy? Podľa všetkého ide o obyčajný chondrit.

Boli urobené prvé analýzy. Dr. Haloda z Českej geologickej služby urobil na jednej vzorke meteoritu predbežnú analýzu. Podľa všetkého je to skutočne chondrit. Ale ešte predtým sa urobila analýza na kozmogénne izotopy. Tá sa urobila v podstate hneď po nájdení meteoritu (25. marca). A potvrdila mimozemský pôvod vzorky. Ďalšie analýzy sa robia v prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave a v geologickom ústave Dionýza Štúra. Tam budú urobené kompletne mineralogické analýzy. Ďalšie analýzy sa pripravujú.

Budú sa hľadať ďalšie úlomky meteoritu Košice?

Teraz mapujeme pádovú oblasť a skúsime podľa rozdelenia meteoritov (podľa hmotnosti, podľa frekvencie a hustoty) rekonštruovať tmavú fázu letu ale aj tú svetelnú. Bolo tam viacero fragmentačných fáz.

PRVNÍ ROK RADAROVÉHO POZOROVÁNÍ METEORICKÝCH ROJŮ RADAR Jakub Koukal, 5. 7. 2010 METEORY

Na začátku června roku 2010 uplynul rok od uvedení SMRSTě (Small Meteor Radio ScaTter) do provozu. Od činnosti uvedeného zařízení se očekávalo, že metodou pasivního radarového pozorování meteorických rojů přispěje ke zvýšení objemu dat o meteorických proudech zvláště v období nepříznivých povětrnostních podmínek a hlavně v denní době, kdy není možné provádět pozorování vizuálními, fotografickými nebo video metodami.

V počáteční konfiguraci přijímal SMRST signál z vysílače v hlavním městě Arménie Jerevanu (06.2009 až 11.2009), toto nastavení se ovšem neprojevovalo jako šťastné, vzhledem k azimutu vysílače v Jerevanu (JV) docházelo často k rušení signálu TV vysílačem v Ostravě, proto v listopadu 2009 došlo ke změně konfigurace a zařízení používá od tohoto měsíce signál z TV vysílače Val Venosta (Itálie), který je vzhledem k vzdálenosti a vyzářenému výkonu stabilnějším zdrojem signálu než původní vysílač. Navíc také prakticky odpadlo rušení TV vysílačem v Ostravě, neboť azimut vysílače Val Venosta je orientován na JZJ.

Jako každé elektronické zařízení je i SMRST náchylný k různým výpadkům a problémům, typickou ukázkou může být situace před přeladěním na novou nosnou frekvenci, kdy kvůli rušením a výpadkům jsou data z období činnosti meteorického roje nepoužitelná v celém rozsahu. Ovšem i přes tyto problémy lze po roce provozu konstatovat, že celé zařízení splnilo očekávání, a to hlavně v oblasti výzkumu

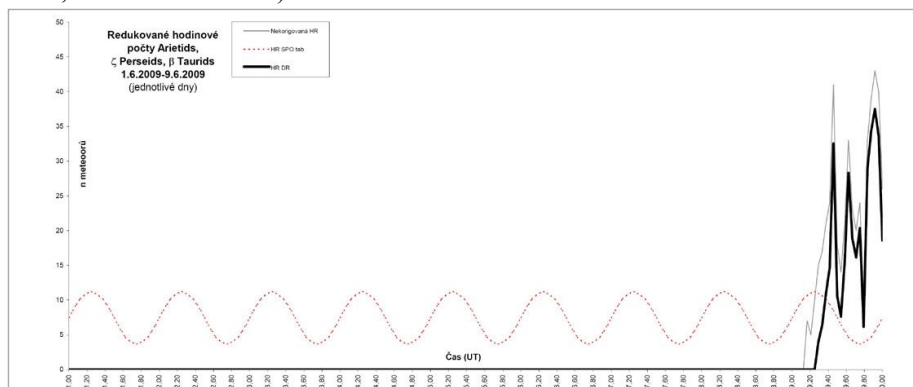
činnosti denních rojů (např. zachycené maximum meteorického roje ζ Perseid krátce po uvedení zařízení do činnosti 10.6.2009 v ranních hodinách), podrobné monitorování činnosti denních rojů v červnu, který je měsícem s nejvyšší činností denních meteorických rojů (a to jak v roce 2009, tak i v roce 2010) nebo zachycení činnosti hlavních meteorických rojů (Perseidy, Geminidy v roce 2009, Quadrantidy v roce 2010).

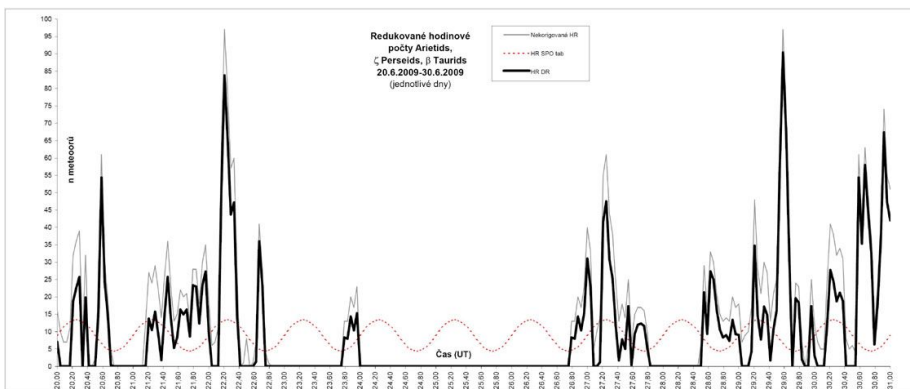
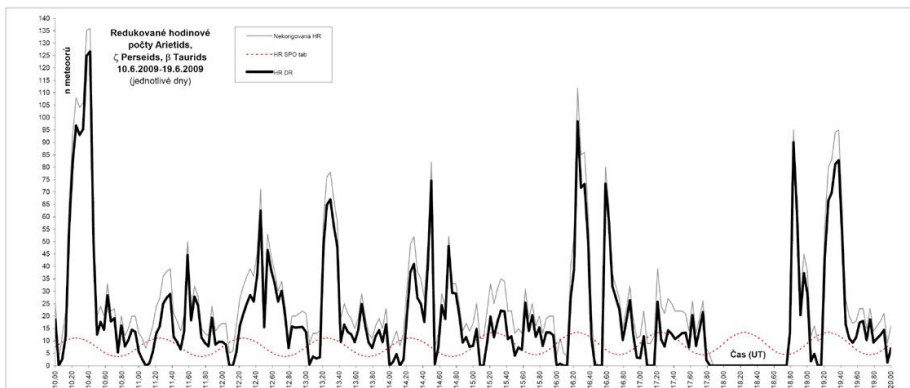
V následujících grafech jsou zachyceny redukované počty zachycených meteorů v průběhu analyzovaných období, redukce byla provedena o sporadické pozadí. Počty a denní variace sporadických meteorů byly použity z práce T. Murakamiho (On the Annual Variation of Sporadic Meteors), která vychází z počtů sporadických meteorů a jejich variací v průběhu dne a roku získaných rádiovými pozorováními dle Schmidta. Uvedené základní křivky byly proloženy vlastními daty získanými systémem SMRST v měsících s prakticky nulovou nebo minimální rojovou činností (únor, březen, vybrané části dubna, května, září) a byl získán redukční koeficient, a to jak pro první období (slabší nosný signál, nižší počty meteorů v měsících 06.2009-11.2009), tak pro druhé období (silnější nosný signál, vyšší počty meteorů od 11.2009). Redukční koeficient pro první období je roven 1,40, pro druhé pak 2,14.

Červen 2009 – období s nejsilnější činností denních meteorických rojů v průběhu roku

Pro větší přehlednost byl graf činnosti meteorických rojů v průběhu měsíce rozdělen na 3 grafy po jednotlivých dekádách, v některých dnech nebyl SMRST v činnosti, případně bylo doladováno nastavení systému (červen a v podstatě celý rok 2009 byl charakterizován jako zkušební a určený k odstranění chyb nastavení, případně pro seznámení se s „vrtochy“ a „náladami“ celého systému).

Měsíc červen je ve znamení 3 významných denních rojů, z nichž dva patří mezi trojici nejsilnějších denních rojů v průběhu roku, a to ζ Perseid (období činnosti od 20.5.-5.7., maximum 9.6.?, frekvence vysoká), Arietid (období činnosti od 22.5.-2.7., maximum 7.6.?, frekvence vysoká) a β Taurid (období činnosti od 5.6.-17.7., maximum 28.6., frekvence střední). Na počátku června doznívá činnost dvou slabších denních rojů, a to květnových Arietid (období činnosti od 4.5.-6.6., maximum 16.5., frekvence nízká) a o Cetid (období činnosti od 5.5.-2.6., maximum 20.5., frekvence střední ?).

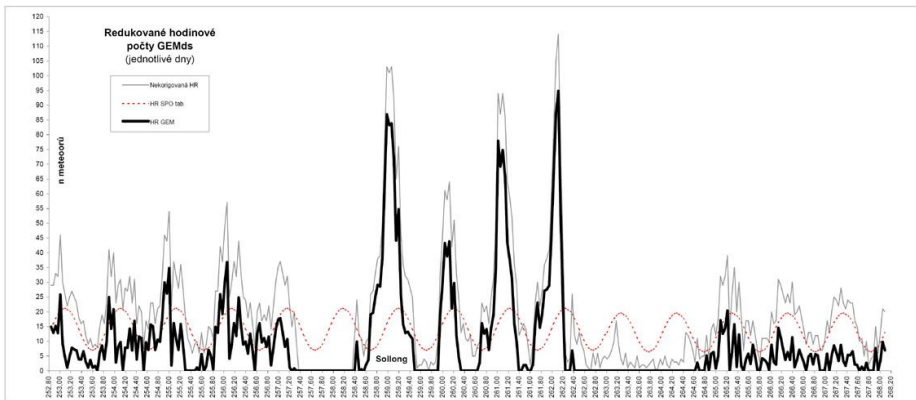




Kromě výše uvedeného maxima ζ Perseid dne 10.6.2009 kolem 10 UT je ještě jasně viditelný peak 29.6.2009 kolem 14 UT, který odpovídá času předpokládaného maxima β Taurid, přičemž maximum Arietid nebylo zachyceno (7.6.2009 nebyl ještě SMRST v provozu).

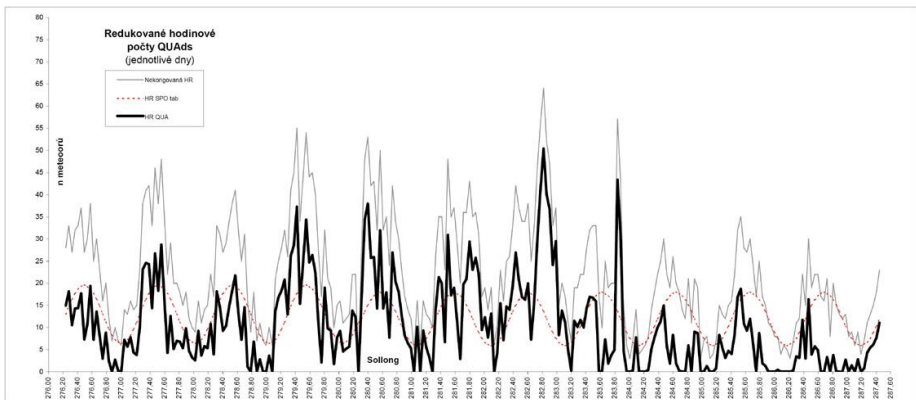
Prosinec 2009 – období činnosti nejsilnějšího pravidelného meteorického roje v průběhu roku Geminid

Pro graf činnosti meteorického roje Geminid v roce 2009 byla jako hodnota na vodorovné ose zvolena ekliptikální délka Slunce (sollong), graf zahrnuje období od 5.12.2009 0 UT do 20.12.2009 0 UT. Z grafu jsou zřetelné celkem 3 peaky, a to kolem sollong 259,00 (11.12.2009 2 UT), kolem sollong 261,10 (13.12.2009 3 UT) a konečně kolem sollong 262,20 (14.12.2009 5 UT). První peak pravděpodobně odpovídá radarovému maximu meteorického roje Geminid (málo hmotné částice mimo možnosti vizuálního pozorování), další dva pak běžnému vizuálnímu maximu roje, přičemž kolísání počtů a poloha maxima je způsobena jednak výškou radiantu nad obzorem (grafy nejsou korigovány o výšku radiantu nad obzorem \sinh) a jednak také vzájemné pozici antény systému a radiantu (např. průchod radiantu azimutem antény).



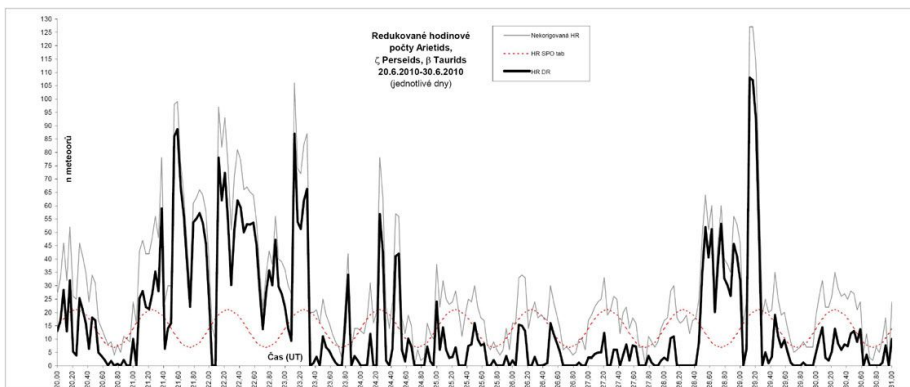
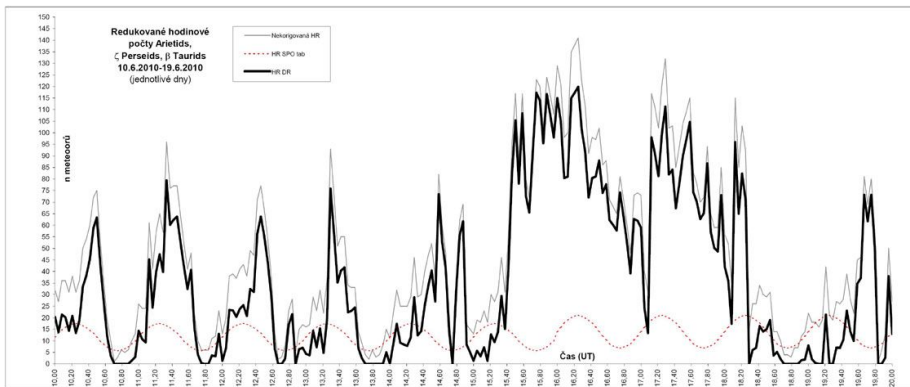
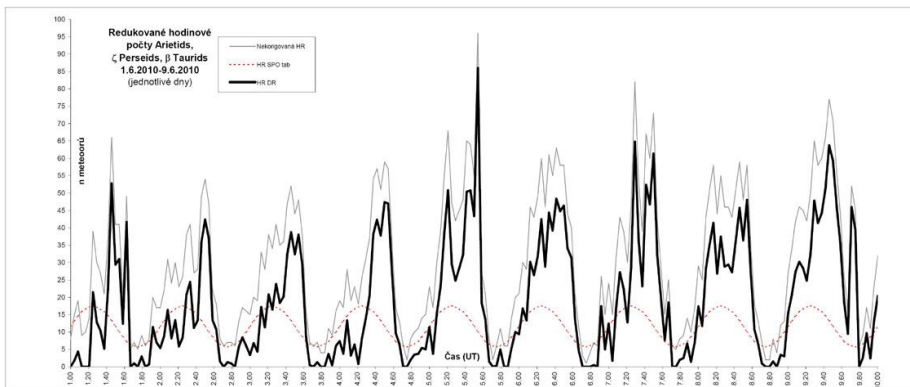
Leden 2010 – období činnosti pravidelného meteorického roje s největšími výkyvy činnosti Quadrantid

Pro graf činnosti meteorického roje Quadrantid v roce 2010 byla jako hodnota na vodorovné ose zvolena ekliptikální délka Slunce (sollong), graf zahrnuje období od 28.12.2009 0 UT do 8.1.2010 0 UT. Z grafu jsou zřetelné celkem 2 peaky, a to kolem sollong 282,80 (3.1.2010 11 UT) a kolem sollong 283,90 (4.1.2010 12 UT). Z grafu je patrný pozvolný nárůst činnosti k maximum a následný rychlý pokles aktivity meteorického roje, přičemž je zřejmé, že maximum nebylo v roce 2010 nijak výrazné.



Červen 2010 – období s nejsilnější činností denních meteorických rojů v průběhu roku

Pro větší přehlednost byl graf činnosti meteorických rojů v průběhu měsíce rozdělen na 3 grafy po jednotlivých dekádách, mezi 15.6.2010 a 19.6.2010 nejsou data použitelná, neboť došlo k výpadku dodávky elektrického proudu a vymazání nosné frekvence z paměti přijímače.



Dne 10.6.2009 kolem 13 UT je ještě jasně viditelný peak, který odpovídá maximu Arietid, přičemž peak odpovídající maximu ζ Perseid nebyl v roce 2010 zaznamenán, případně frekvence roje nebyla tak vysoká, aby vynikla na pozadí činnosti ostatních denních rojů činných v době předpokládaného maxima.

Uvedené grafy zahrnují pouze základní zpracování zaznamenaných dat, tj. redukci o sporadické pozadí, další úpravy, zejména korekce o výšku radiantu nad obzorem (sinh) a korekce zohledňující vzájemnou pozici radiantů meteorických rojů a azimut příjmu signálu, případně korekce zahrnující směrovost použité antény jsou předmětem další diskuze.



Ivan Majchrovič, Marianka 10.08.2010 00:16:02 UT, CCD Astropix 1.4+, objektiv Pentax 6 mm, exp. 2 s. Roj pravděpodobně Perseida.

Obsah

| | |
|--|----|
| Novinky o kometách..... | 1 |
| Jiří Srba, 13. 6. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí | |
| Komety v září 2010 | 3 |
| Jiří Srba, 12. 6. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí | |
| Analýza komet roku 2009 – 1. část..... | 4 |
| Jakub Černý, 25. 6. 2010 | |
| Vizuální pozorování komet..... | 7 |
| Kamil Hornoch, 25. 6. 2010 | |
| Meteory v zářijové lunaci | 12 |
| Pavol Habuda, 25. 8. 2010 | |
| Plným světlem vpřed! | 13 |
| Ivo Míček, 17. 8. 2010 | |
| Tak sokolík se nám vrátil... Copak asi nese v drápech? | 14 |
| Ivo Míček, 17. 8. 2010 | |
| Hon na prachovou stopu komety 10P/Tempel..... | 17 |
| Jakub Černý, 25. 7. 2010 | |
| Můžeme očekávat outburst C/2009 R1 (McNaught)?..... | 18 |
| Jakub Černý, 24. 6. 2010 | |
| Pozorování komety 103P/Hartley pomocí SSO..... | 19 |
| Jakub Černý, 14. 8. 2010 | |
| Rozhovor s Jurajom Tóthom..... | 20 |
| Ladislav Bálint, 24. 4. 2010 | |
| První rok radarového pozorování meteorických rojů..... | 22 |
| Jakub Koukal, 5. 7. 2010 | |

Korespondenční adresy:

Redakce Zpravodaje: Pavol Habuda, Lindavská 3, 181 00 Praha 8, bzucino@yahoo.com

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@seznam.cz

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: cma@quick.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>
