

Z P R A V O D A J

SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,

OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

číslo (271)

19. března 2010

Co se týče aktivity meteorických rojů, všichni známe velkou jarní díru. Z meteorů v tomto čísle Zpravodaje mnoho nenajdete, pouze informace o velice jasném bolidu na východním Slovensku 28. 2. 2010. Jirka Srba se tradičně věnuje kometám, alespoň ty vypadají nadějně, co sa týče jasností. S počasím je to doposud na štíru, a obávám se, že ani následující týdny nebudou mnohem lepší. Rovněž vás poprosím, abyste se podívali na návrh volebního rádu a připomínkovali jej. Bez jisté minimální úrovně byrokracie se bohužel neobejde žádná organizace -- a věřte mi že se snažíme tuto byrokracii omezit na co nejmenší možnou míru.

Pavol Habuda

KOMETY V BŘEZNU A DUBNU 2010

KOMETY

Jiří Srba; 25. 2. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Vážení přátelé, vzhledem k tomu že datum, kdy vyjde další Zpravodaj, je dopředu známo s tolerancí +14 dní, rozhodl jsem se vrátit k dvojměsíčnímu formátu sekce Komety. Novinky o kometách však budou vycházet s měsíční periodou a žádná aktualita Vám tedy (snad) neunikne.

Zatím to vypadá, že letošní jaro bude poměrně bohaté na komety s jasností vhodnou pro pozorování binary. Na obloze jich bude hned několik.

Nejjasnější kometou sledovaného období by podle předpovědi měla (mohla) být C/2009 O2 (Catalina), která se po konjunkci se Sluncem velmi rychle vyhoupne na ranní oblohu severní polokoule. V polovině února se její jasnost pohybovala kolem 12 mag, podle těchto zatím ojedinělých (i když vzhledem ke zkušenostem pozorovatelů poměrně spolehlivých) odhadů [2010 Feb. 13.51, $m_1=12.5$ CD 0.7', A. Hale, USA; 2010 Feb. 20.24 UT: $m_1=11.9$, Dia.=1.2', DC=4, 20 cm SCT (133x), J. J. Gonzales, Asturias, Španělsko]. Pokud si kometa udrží stávající trend zjasňování, mohla by být v maximu koncem března 2010 mírně jasnější 8 mag. Vzhledem k tomu, že prolétne 25. března jen 0,8 AU od Země, v následujícím období projde prakticky přes polovinu oblohy z Lištičky (Vul) až do Oriona (Ori). Den před tím, 24. března projde také přísluním ve vzdálenosti 0,695 AU od Slunce. Nebýt poměrně nevhodné geometrie ve Sluneční soustavě, při které se kometa ve střední Evropě (v použitelnou noční dobu) nedostane výše jak 30° nad obzor, bylo by načasování prakticky ideální. V první polovině března bude kometa procházet z Lištičky (Vul) přes jižní křídlo Labutě (Cyg) do Ještěrky (Lac), kde ji 14. března o půlnoci naleznete jen 27' jihovýchodně od hvězdy 1 Lac (3,3 mag). Kometa bude pozorovatelná v ranních hodinách pravděpodobně jako objekt mírně jasnější 10 mag. V druhé polovině března dosáhne maximální jasnosti v Andromedě (And) – 24.3. v poledne

bude jen asi 3° severně od M 31; 29.3. ráno prolétne jen 20' od známé dvojhvězdy γ And (Alamak, 1,4 mag) a 31.3. večer naleznete jen 13,3' jihozápadně od komety galaxií NGC 1023 (10,5 mag). V závěru března se kometa přehoupne z ranní na večerní oblohu (viz efemerida) a po průchodu přísluním začne velmi výrazně slábnout. V první polovině dubna bude procházet jižní částí Persea (Per) a severní částí Býka (Tau), v druhé polovině dubna nám pak zmizí z dohledu v Orionu (Ori) jako objekt slabší 10. mag. Uveřejňujeme vyhledávací mapku pro období nejlepší viditelnosti dělenou na dvě části, obě s hvězdami do 8 mag (vzhledem k blízkosti Mléčné dráhy to jinak nejde). Orientačními body na mapce pro březen jsou – jasná hvězda vpravo zeta Cyg, 2,7 mag, což je konec jižního křídla Labutě, vlevo pak galaxie M31. Mapka pro duben začíná vpravo dvojhvězdou Alamak a končí vlevo za Plejádami.

Pominu-li výše zmíněnou novinku, budou o pořadí na druhém a třetím místě (co do jasnosti) ze začátku soupeřit dvě již delší dobu sledované komety. Tou jasnější je 81P/Wild (s o poznání horšími pozorovacími podmínkami), která opisuje smyčku své dráhy v Panně (Vir) při deklinaci -4° až -7°, jen 4° severně od κ Vir (3,4 mag). Mezi 25. březnem a 5. dubnem ji naleznete do 30' západně od ι Vir (3,8 mag). Jasnost komety se v druhé polovině února pohybovala kolem 10 mag a jelikož počátkem března bude v maximu jasnosti, mohla by se dostat na cca 9,5 mag [2010 Feb. 17.61 UT: $m_1=10.2$, Dia.= ~5', DC=5, 20 cm L (80x), Alex Scholten Eerbeek, Holandsko; 2010 Feb. 12.69 UT; $m_1=10.3$; Dia.= 3'; DC= 6; 25cm L, f:5 (x39), Chris Wyatt, Walcha, NSW, Austrálie]. Kometa však prošla přísluním již 22. února 2010 a v březnu začne rychle slábnout. Uveřejňujeme vyhledávací mapku s hvězdami do 11 mag. Všimněte si řady proměnných hvězd okolo, druhá dráha patří asteroidu 9 Metis, který bude asi 10,5 mag, o blízkosti hvězdy iota Vir jsem již mluvil, a ti z vás, kteří vlastní větší dalekohled (a disponují tmavou oblohou) si mohou prohlédnout pěknou těsnou dvojičku galaxií NGC 5427 a NGC 5426 (11,9 mag a 12,7 mag) uprostřed smyčky.

O něco slabší než 81P je aktuálně C/2007 Q3 (Siding Spring), která již v průběhu března začne výrazně slábnout. Podmínky pro její pozorování jsou ale ideální (akorát vás bude bolet za krkem, pokud vlastníte refraktor). Kometa totiž přejde v první dekádě března ze severní části Pastýře (Boo) do Draka (Dra) a je v ranních hodinách pozorovatelná prakticky v nadhlavíku. V průběhu dubna se nejlepší podmínky pro její sledování přesunou na půlnoc, ale kometa bude stále 76° nad obzorem. Aktuální jasnost se v druhé polovině února pohybovala kolem 11 mag [2010 Feb. 17.63 UT: $m_1=10.6$, Dia.= ~3', DC=2, 20 cm L (42x), A. S. Eerbeek, Holandsko; Feb. 15.03, 10.7, 4', U. Pilz, Leipzig, Německo, 32-cm reflektor]. Uveřejňujeme vyhledávací mapku s hvězdami do 10 mag, ve středu mapky je hvězda 2,7 mag (ι Dra).

Čtvrtou nejjasnější kometou na obloze je C/2006 W3 (Christensen), která je ale stále NEpozorovatelná kvůli nízké elongaci. Vzhledem ke klesající deklinaci však již reálně ke spatření ze severní polokoule nebude vůbec, v březnu bude pozorovatelná jako objekt jižní oblohy, podle prvních pozorování po konjunkci se Sluncem z jižní polokoule je její CCD jasnost kolem 11 mag [2010 Feb. 24.81 UT: $m_1=11.0$, Dia.=1.5' ...18-cm L + CCD, A. Novichonok (vzdáleně Moorook, Australia)].

Stále poměrně jasná je 88P/Howell, která se však blíží do konjunkce se Sluncem a bude tedy v následujícím období již nepozorovatelná [2010 Feb. 2.79 UT: $m_1=12.0$, Dia.=1.5', DC=4, 20 cm SCT (133x), J. J. Gonzales, Španělsko].

Velmi rychle bude slábnout také krátkoperiodická kometa 118P/Shoemaker-Levy.

V současnosti se její jasnost pohybuje kolem 12,5 mag, kometa je však obtížným objektem s nízkým stupněm kondenzace [2010 Feb. 2.82 UT: $m_1=12.3$, $Dia.=1.0'$, $DC=3$, 20 cm SCT (100x), J.J. Gonzales, Španělsko]. Ve sledovaném období kometa přechází z Oriona (Ori) do Blíženců (Gem) a podmínky pro její pozorování se pomalu zhoršují. Uveřejňujeme jen efemeridu pro březen, v dubnu již patrně bude mimo dosah vizuálních pozorování.

Začátkem března bude již také pozorovatelná kometa C/2009 K5 (McNaught), podle ojedinělých pozorování z jižní polokoule a jižní Evropy byla v polovině února již výrazně jasnější 11 mag [2010 Feb. 12.71 UT; $m_1= 10.5$; $Dia= 3'$; $DC= 2$; 25cm L, f:5 (x39), Ch. Wyatt, Walcha, Austrálie; 2010 Feb. 20.22 UT: $m_1=10.2$, $Dia.=2.2'$, $DC=3/$, 20 cm SCT (77x), J. J. Gonzales, Španělsko]. To je v dobrém souladu s předpovědí, která udává pro tuto kometu maximum jasnosti kolem 8 mag na konci dubna 2010. Prakticky po celé období bude kometa procházet hustými oblastmi mléčné dráhy – v březnu postupně ve Štítu (Sct), Orlovi (Aql), Šípu (Sge) a Lištičce (Vul), v dubnu pak v Labuti (Cyg) a Keřeovi (Cep). Takto dlouhý úsek oblohy kometa prolétne díky přiblížení k Zemi na 1,26 AU dne 17. dubna 2010, přísluním projde 30. dubna 2010. Dne 25. dubna ráno bude kometa prolétat mezi galaxií NGC 6946 a otevřenou hvězdokupou NGC 6939, jejichž středy jsou od sebe cca 40' daleko.

Dle očekávání již výrazně slábne nová krátkoperiodická kometa 217P/LINEAR její jasnost se již v průběhu února pohybovala pod 13 mag [2010 Feb. 2.88 UT: $m_1=13.5$, $Dia.=1.2'$, $DC=2$, 20 cm SCT (133x), J.J. Gonzales, Španělsko].

Stále ve velmi aktivním stavu je kometa 29P/Schwassmann-Wachmann, po výrazném zjasnění počátkem února je u ní pozorovatelný typicky „pooutburstový“ vývoj – zvětšující se prachové halo se snižujícím se stupněm kondenzace. Její jasnost se v druhé polovině února pohybovala kolem 11 mag [2010 Feb. 20.39: $m_1 = 10.6$, $Dia. 2.3'$, $DC = 3$, 20cm T f10 64x, Jim Pryal, Federal Way, WA USA]. Kometa je pozorovatelná prakticky po celou noc v souhvězdí Lva (Leo), v dubnu začne opisovat smyčku na své dráze, od 15. dubna se pohybuje zpětně. Uveřejňujeme vyhledávací mapku s hvězdami do 12 mag.

Výrazně zjasňovat by již v průběhu března měla také krátkoperiodická kometa 10P/Tempel, která by tak již v dubnu mohla být v dosahu vizuálních pozorovatelů. Podmínky pro její sledování ale nejsou v následujícím období ideální, ráno před východem Slunce bude kometa maximálně 20° nad jihovýchodním obzorem na rozhraní Střelce (Sgr) a Orla (Aql). Uveřejňujeme efemeridu.

V průběhu dubna by se do oblasti vizuální pozorovatelnosti měla dostat také kometa, která může představovat „černého koně celého letošního roku“ – C/2009 R1 (McNaught). Geometricky pozorovatelná sice bude až v květnu, ale už nyní je myslím záhodno si jí připomenout. Kometa se v současnosti pohybuje po mírně hyperbolické dráze ($e=1.00033$) s přísluním ve vzdálenosti 0,405 AU od Slunce, kterým kometa projde 2. července 2010 (taky ve vás 'q pod 1' budí radostné rozechvění). Nevýhodou pro nás je fakt, že v době průchodu přísluním bude kometa prakticky na druhé straně sluneční soustavy 1,3 AU od Země. Máme ale štěstí v neštěstí, dráha komety má vysoký sklon 77°, takže před přísluním bude kometu možné pozorovat i ze střední Evropy. A v maximum by mohla být kolem 4 mag! Držme palce, uvidíme v květnu. Zatím jen dubnová efemerida s extrémně nízkou výškou nad východním obzorem.

Efemeridy jmenovaných 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 AU, Elong. – elongace ve °, m1 – 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 ($A - 0^\circ = \text{jih}$, $90^\circ = \text{západ}$) a výšce nad obzorem v daném okamžiku.

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time (A, h)
10P/Tempel							MPC 59600
2010- 3- 1.00	18 1.02	-13 44.4	1.899	1.991	70	15.2	5:34 (330, 22)
2010- 3- 6.00	18 13.29	-13 43.2	1.869	1.918	72	14.9	5:23 (330, 21)
2010- 3-11.00	18 25.74	-13 39.1	1.840	1.846	74	14.6	5:13 (329, 21)
2010- 3-16.00	18 38.37	-13 32.2	1.811	1.776	75	14.3	5:02 (328, 21)
2010- 3-21.00	18 51.18	-13 22.6	1.782	1.706	77	13.9	4:51 (327, 21)
2010- 3-26.00	19 4.17	-13 10.3	1.754	1.639	79	13.6	4:39 (326, 21)
2010- 3-31.00	19 17.35	-12 55.3	1.727	1.573	81	13.3	4:27 (324, 20)
2010- 4- 5.00	19 30.72	-12 38.0	1.700	1.509	82	13.0	4:15 (323, 20)
2010- 4-10.00	19 44.29	-12 18.3	1.674	1.447	84	12.6	4:03 (321, 20)
2010- 4-15.00	19 58.05	-11 56.5	1.649	1.387	85	12.3	3:51 (320, 19)
2010- 4-20.00	20 12.00	-11 33.0	1.625	1.330	87	12.0	3:39 (318, 19)
2010- 4-25.00	20 26.13	-11 7.9	1.601	1.274	88	11.7	3:27 (316, 19)
2010- 4-30.00	20 40.47	-10 41.5	1.579	1.221	89	11.4	3:16 (315, 19)
2010- 5- 5.00	20 54.99	-10 14.3	1.558	1.171	90	11.1	3:04 (313, 18)

29P/Schwassmann-Wachmann							MPC 42666
2010- 3- 1.00	9 26.88	12 53.6	6.197	5.258	159	13.5	19:58 (302, 39)
2010- 3- 6.00	9 24.83	13 0.4	6.198	5.289	154	13.6	22:27 (0, 53)
2010- 3-11.00	9 22.95	13 6.6	6.199	5.328	148	13.6	22:05 (0, 53)
2010- 3-16.00	9 21.26	13 12.1	6.200	5.373	143	13.6	21:44 (0, 53)
2010- 3-21.00	9 19.78	13 16.6	6.201	5.424	138	13.6	21:23 (0, 53)
2010- 3-26.00	9 18.54	13 20.3	6.202	5.481	132	13.6	21:02 (0, 53)
2010- 3-31.00	9 17.55	13 22.9	6.203	5.542	127	13.7	20:41 (0, 53)
2010- 4- 5.00	9 16.81	13 24.5	6.204	5.608	122	13.7	20:21 (0, 53)
2010- 4-10.00	9 16.34	13 25.0	6.204	5.678	117	13.7	20:01 (0, 53)
2010- 4-15.00	9 16.14	13 24.4	6.205	5.751	112	13.7	20:09 (11, 53)
2010- 4-20.00	9 16.20	13 22.6	6.206	5.827	107	13.8	20:19 (23, 51)
2010- 4-25.00	9 16.53	13 19.8	6.207	5.904	102	13.8	20:29 (33, 49)
2010- 4-30.00	9 17.12	13 15.8	6.208	5.984	98	13.8	20:39 (43, 46)
2010- 5- 5.00	9 17.95	13 10.8	6.209	6.064	93	13.9	20:49 (52, 43)

81P/Wild							MPC 59598
2010- 3- 1.00	13 57.94	-6 55.5	1.599	0.770	130	9.5	5:34 (37, 26)
2010- 3- 6.00	14 3.19	-6 57.9	1.602	0.746	133	9.4	1:52 (338, 31)
2010- 3-11.00	14 7.49	-6 55.2	1.606	0.725	137	9.4	2:53 (0, 33)
2010- 3-16.00	14 10.79	-6 47.7	1.612	0.708	141	9.4	2:37 (0, 33)
2010- 3-21.00	14 13.08	-6 36.2	1.619	0.693	146	9.3	2:19 (0, 33)
2010- 3-26.00	14 14.41	-6 21.6	1.628	0.683	150	9.3	2:01 (0, 34)
2010- 3-31.00	14 14.83	-6 4.8	1.638	0.676	155	9.4	4:27 (46, 23)
2010- 4- 5.00	14 14.46	-5 47.0	1.649	0.673	160	9.4	1:22 (0, 34)
2010- 4-10.00	14 13.41	-5 29.2	1.662	0.674	164	9.5	1:01 (0, 34)
2010- 4-15.00	14 11.87	-5 12.9	1.676	0.680	169	9.5	0:40 (0, 35)
2010- 4-20.00	14 10.03	-4 59.2	1.692	0.691	171	9.6	0:18 (0, 35)
2010- 4-25.00	14 8.11	-4 49.2	1.708	0.707	171	9.7	2:18 (40, 27)
2010- 4-30.00	14 6.30	-4 43.5	1.726	0.727	168	9.9	23:28 (359, 35)
2010- 5- 5.00	14 4.75	-4 42.8	1.744	0.752	164	10.0	23:10 (0, 35)

118P/Shoemaker-Levy							MPC 66922
2010- 3- 1.00	6 4.02	16 49.4	2.036	1.463	110	13.4	19:27 (0, 57)
2010- 3- 6.00	6 10.08	17 21.6	2.045	1.519	107	13.6	19:14 (0, 57)
2010- 3-11.00	6 16.69	17 50.8	2.055	1.578	103	13.8	19:07 (3, 58)
2010- 3-16.00	6 23.81	18 17.1	2.066	1.638	100	14.0	19:15 (12, 58)
2010- 3-21.00	6 31.38	18 40.1	2.077	1.699	97	14.2	19:24 (21, 57)

2010- 3-26.00	6 39.36	18 59.7	2.089	1.762	94	14.4	19:32	(30, 56)
2010- 3-31.00	6 47.68	19 15.9	2.101	1.826	91	14.7	19:41	(38, 55)

C/2007 Q3 (Siding Spring)

MPC 61437

2010- 3- 1.00	15 14.23	50 34.3	2.778	2.270	110	9.9	4:39	(179, 89)
2010- 3- 6.00	15 17.86	52 27.2	2.810	2.300	110	10.0	4:23	(180, 88)
2010- 3-11.00	15 20.64	54 13.7	2.842	2.335	110	10.1	4:06	(180, 86)
2010- 3-16.00	15 22.50	55 52.8	2.875	2.373	110	10.2	3:48	(180, 84)
2010- 3-21.00	15 23.40	57 23.9	2.909	2.415	109	10.2	3:29	(180, 83)
2010- 3-26.00	15 23.36	58 46.3	2.943	2.461	109	10.3	3:09	(180, 81)
2010- 3-31.00	15 22.38	59 59.7	2.978	2.509	108	10.4	2:49	(180, 80)
2010- 4- 5.00	15 20.50	61 3.7	3.013	2.560	107	10.5	2:27	(180, 79)
2010- 4-10.00	15 17.79	61 58.1	3.048	2.613	106	10.7	2:05	(180, 78)
2010- 4-15.00	15 14.36	62 42.5	3.084	2.668	105	10.8	1:42	(180, 77)
2010- 4-20.00	15 10.35	63 16.9	3.120	2.724	103	10.9	1:18	(180, 77)
2010- 4-25.00	15 5.94	63 41.5	3.157	2.782	102	11.0	0:54	(180, 76)
2010- 4-30.00	15 1.31	63 56.5	3.194	2.842	101	11.1	0:30	(180, 76)
2010- 5- 5.00	14 56.63	64 2.2	3.231	2.902	99	11.2	0:05	(180, 76)

C/2009 K5 (McNaught)

MPC 67973

2010- 3- 1.00	18 54.77	-5 3.1	1.659	1.964	57	10.0	5:34	(313, 24)
2010- 3- 6.00	19 1.12	-1 37.8	1.625	1.854	61	9.8	5:23	(312, 28)
2010- 3-11.00	19 7.56	2 14.1	1.592	1.748	64	9.5	5:13	(311, 32)
2010- 3-16.00	19 14.15	6 36.3	1.562	1.646	67	9.3	5:02	(309, 36)
2010- 3-21.00	19 20.96	11 32.5	1.534	1.551	70	9.1	4:51	(306, 40)
2010- 3-26.00	19 28.07	17 5.5	1.509	1.465	72	8.8	4:39	(302, 45)
2010- 3-31.00	19 35.62	23 16.5	1.487	1.391	74	8.6	4:27	(297, 50)
2010- 4- 5.00	19 43.80	30 3.5	1.467	1.332	76	8.5	4:15	(289, 55)
2010- 4-10.00	19 52.91	37 20.6	1.451	1.291	77	8.3	4:03	(279, 60)
2010- 4-15.00	20 3.37	44 56.8	1.439	1.268	77	8.2	3:51	(265, 63)
2010- 4-20.00	20 15.92	52 37.5	1.430	1.266	77	8.2	3:39	(247, 65)
2010- 4-25.00	20 31.85	60 6.1	1.424	1.283	75	8.2	3:27	(230, 64)
2010- 4-30.00	20 53.70	67 6.7	1.422	1.318	74	8.2	3:16	(216, 61)
2010- 5- 5.00	21 26.84	73 24.2	1.424	1.370	71	8.3	3:04	(205, 58)

C/2009 O2 (Catalina)

MPC 68392

2010- 3- 1.00	20 53.06	23 35.7	0.842	1.259	41	9.6	5:34	(268, 30)
2010- 3- 6.00	21 16.09	28 27.3	0.790	1.127	43	9.0	5:23	(261, 31)
2010- 3-11.00	21 48.95	33 56.5	0.748	1.005	43	8.5	5:13	(252, 31)
2010- 3-16.00	22 37.18	39 31.2	0.717	0.903	44	8.0	5:02	(241, 29)
2010- 3-21.00	23 45.72	43 43.0	0.699	0.834	43	7.7	4:51	(229, 24)
2010- 3-26.00	1 9.16	44 20.8	0.696	0.809	43	7.7	19:32	(125, 29)
2010- 3-31.00	2 27.36	40 40.6	0.708	0.833	44	7.8	19:41	(115, 32)
2010- 4- 5.00	3 25.97	34 32.4	0.735	0.900	45	8.2	19:50	(105, 32)
2010- 4-10.00	4 6.05	28 3.8	0.773	0.997	45	8.7	19:59	(98, 29)
2010- 4-15.00	4 33.55	22 16.2	0.821	1.112	45	9.2	20:09	(94, 25)
2010- 4-20.00	4 53.22	17 22.8	0.877	1.236	44	9.8	20:19	(93, 19)
2010- 4-25.00	5 8.02	13 18.3	0.939	1.363	43	10.3	20:29	(93, 14)
2010- 4-30.00	5 19.73	9 53.1	1.004	1.489	42	10.9	20:39	(95, 8)
2010- 5- 5.00	5 29.43	6 58.5	1.073	1.612	40	11.4	20:49	(97, 3)

C/2009 R1 (McNaught)

MPC 67148

2010- 4- 5.00	22 44.61	-3 17.8	1.867	2.614	33	12.8	4:15	(277, 1)
2010- 4-10.00	22 52.06	-1 30.8	1.788	2.493	36	12.5	4:03	(275, 3)
2010- 4-15.00	22 59.93	0 25.9	1.707	2.369	38	12.2	3:51	(274, 4)
2010- 4-20.00	23 8.32	2 34.2	1.625	2.242	41	11.9	3:39	(273, 6)
2010- 4-25.00	23 17.35	4 56.1	1.542	2.115	43	11.5	3:27	(271, 7)
2010- 4-30.00	23 27.23	7 34.3	1.457	1.987	44	11.1	3:16	(269, 9)
2010- 5- 5.00	23 38.19	10 31.8	1.370	1.859	46	10.7	3:04	(266, 11)

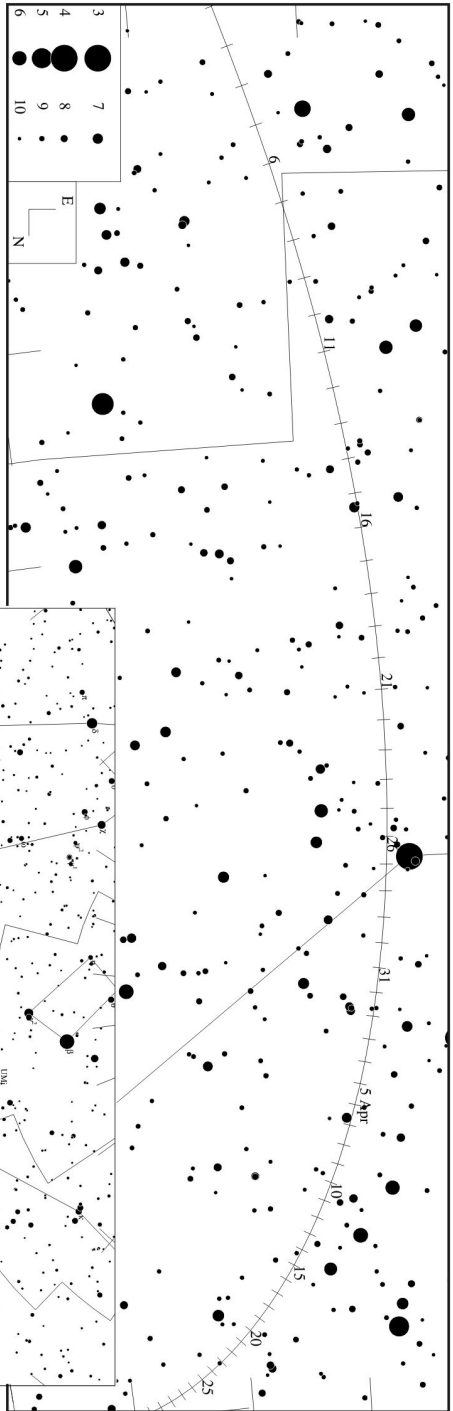
Jiří Srba, 25. 2. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Od posledního čísla mnoho nových komet nepřibýlo. Poprvé (a hned třikrát) však uslyšíme nové kometární jméno WISE patřící také stejnojmenné družici. WISE (Wide-field Infrared Survey Explorer) je satelit určený k přehledce oblohy v infračerveném záření (v rámci spolupráce se specializovanými IR teleskopy na Zemi i ve vesmíru jako Spitzer nebo Herschel). Pokud jde o MPH, je úkolem WISE nalézt velké množství dosud neznámých asteroidů a komet (stovky blízkozemních a stovky tisíc planetek hlavního pásu). Citlivost jeho IR detektorů je několik setkrát vyšší než u přímého předchůdce z roku 1983 IRAS (Infrared Astronomical Satellite), který má na svém kontě také několik objevů komet. Pozorování v infračerveném světle má mimo jiné přinést podrobný přehled o rozdělení velikostí těles v celkové populaci blízkozemních asteroidů a podrobnější informace o jejich složení. Dále se WISE bude věnovat průzkumu hnědých trpaslíků (je schopná odhalit takový objekt blíže než Proxima Centauri, pokud existuje...), ultrazářivých IR galaxií a dalších. Unikátní je způsob práce satelitu, WISE oběhne Zemi 15krát za den, družice je vybavena skenovacím/pointačním zrcadlem, které jí umožní se na libovolné místo na obloze zaměřit za 11 s. Detektory WISE jsou udržovány na teplotě 17 K pevným vodíkem. Ten má vydržet asi 10 měsíců a za tu dobu družice nasnímá každé místo na obloze minimálně 8krát, některá (kolem pólů) až 1 000krát. Mise bude dále pracovat v teplém režimu (sekundární skenování kvůli objevu a potvrzení již podezřelých pozorovaných objektů).

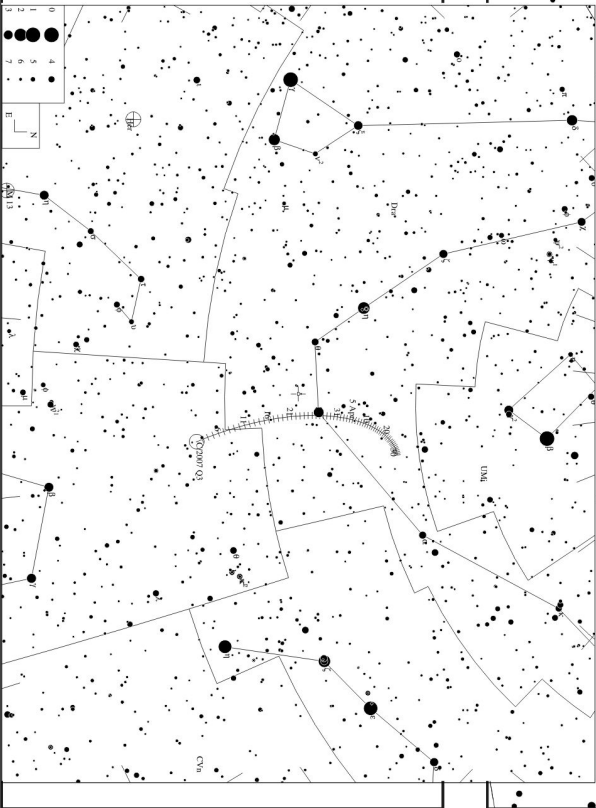
V IAUC 9115 (8. 2. 2010) by oznámen objev nové komety s označením P/2010 B2 (WISE). Kometu našel na snímcích družice WISE A. Mainzer (JPL), po umístění objektu na NEOCP potvrdili D. J. Tholen (Mauna Kea) a J. V. Scotti (LPL) kometární povahu objektu o jasnosti 20 mag. Podle současné dráhy (MPEC 2010-C23) kometa již prošla přísluním 20. prosince 2009 ve vzdálenosti 1,6 AU od Slunce. Perioda oběhu je 5,2 roku.

V IAUC 9116 by oznámen objev první únorové komety P/2010 C1 (Scotti). Kometu našel J. V. Scotti (LPL) v rámci projektu Spacewatch dne 9. února 2010. Po následném nalezení mnoha předobjevových snímků téhož objektu (12. 12. 2008, 1. 2. a 28. 2. 2009 – Mt. Lemmon Survey, 2. 1. 2009 – Spacewatch II, 12. 1. a 5. 2. 2010 – Spacewatch) bylo možné poměrně rychle vypočíst spolehlivou dráhu. Kometa prošla přísluním již v prosinci 2009 a to ve vzdálenosti 5,24 AU (MPEC 2010-C26). Perioda oběhu je 18,8 roku. Jedná se o 42. objev komety v rámci Spacewatch (4. pro Scottiho).

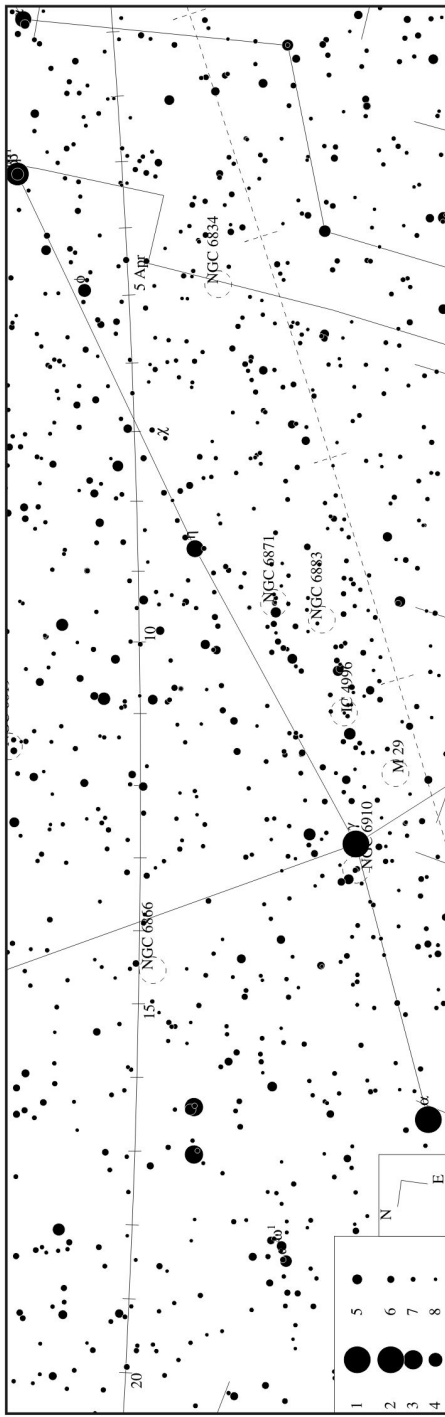
Původně asteroidální objekt 2009 WJ50 nalezený 19. listopadu 2009 v rámci přehledkového projektu La Sagra Sky Survey (LSSS) byl pozorován družicí WISE. Na záběrech byly identifikovány kometární charakteristiky. Výsledek byl potvrzen pozorováním ze Země (M. T. Read a J. V. Scotti, Spacewatch; W. H. Ryan a E. V. Ryan, McDonald Observatory). Následně byla nová kometa identifikována také s dalším asteroidálním objektem pozorovaným v rámci LINEAR již 8. a 10. května 2005 (2005 JR71). Dráha komety P/2009 WJ50 = 2005 JR71 (La Sagra) udává průchod přísluním 12. 3. 2010 ve vzdálenosti 1.79 AU od Slunce. Perioda oběhu je 5,3 roku. Jedná se o 6. amatérský objev komety v roce 2009 a zároveň celkově 3. pro



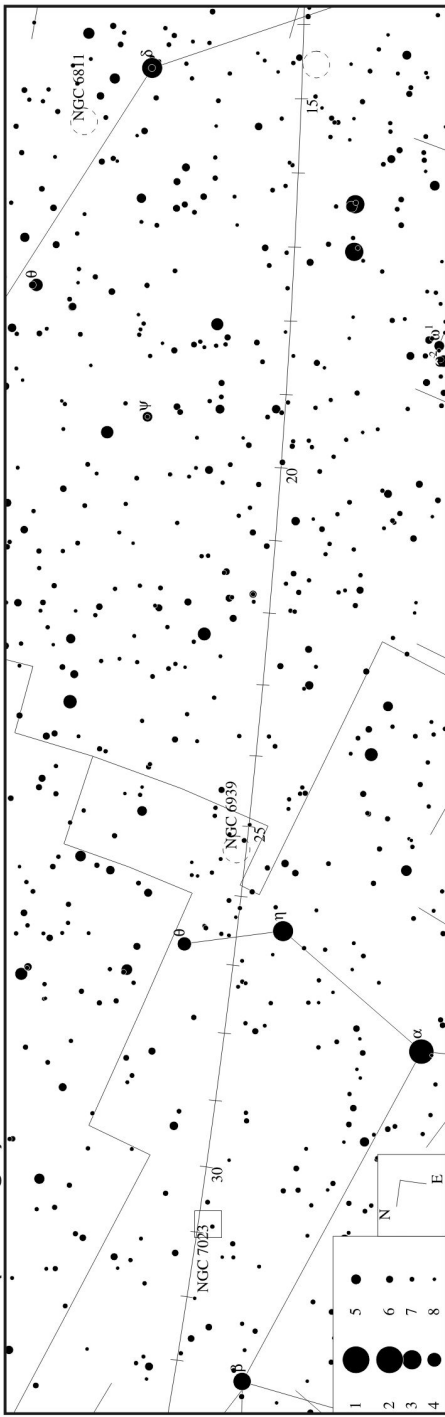
C/2007 Q3 (Siding Spring)

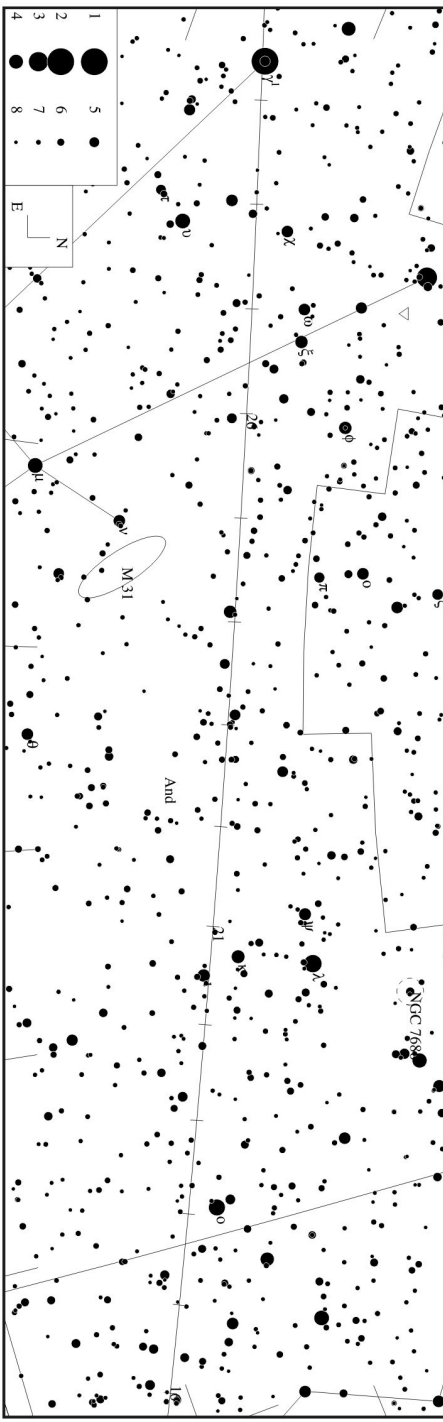
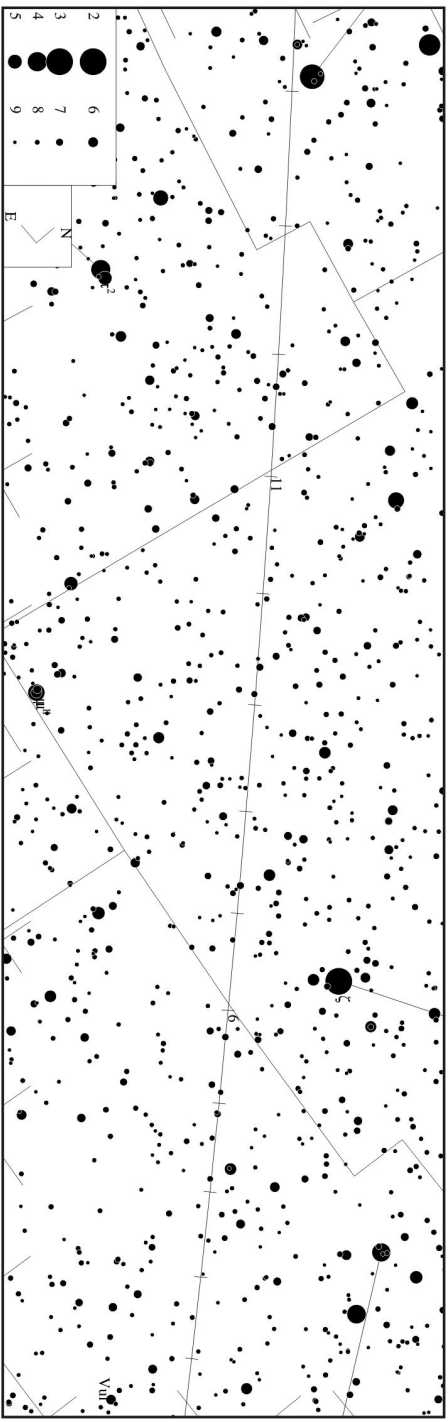


C/2009 K5 (McNaught)

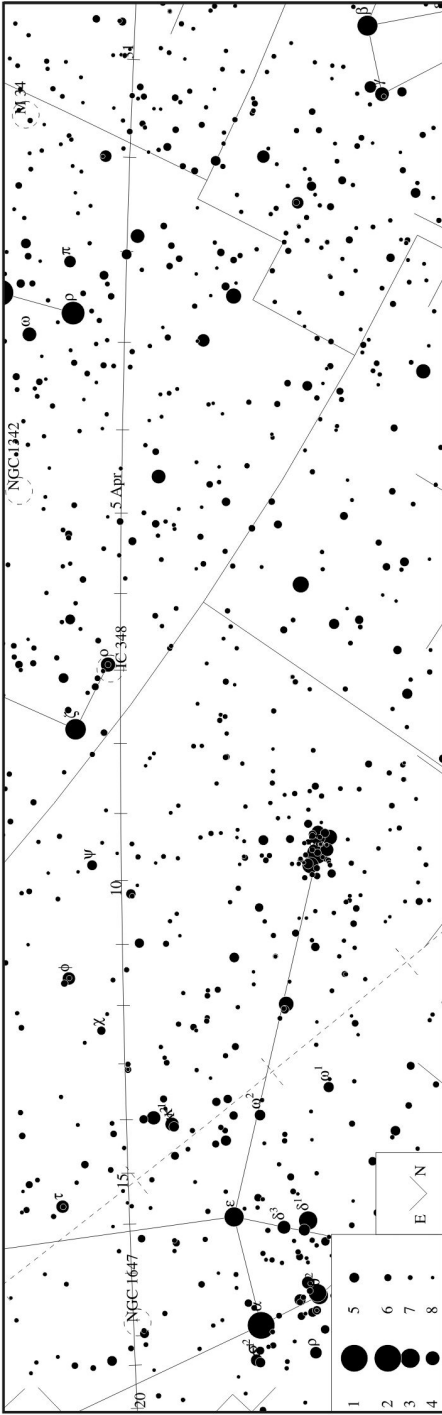


C/2009 K5 (McNaught)

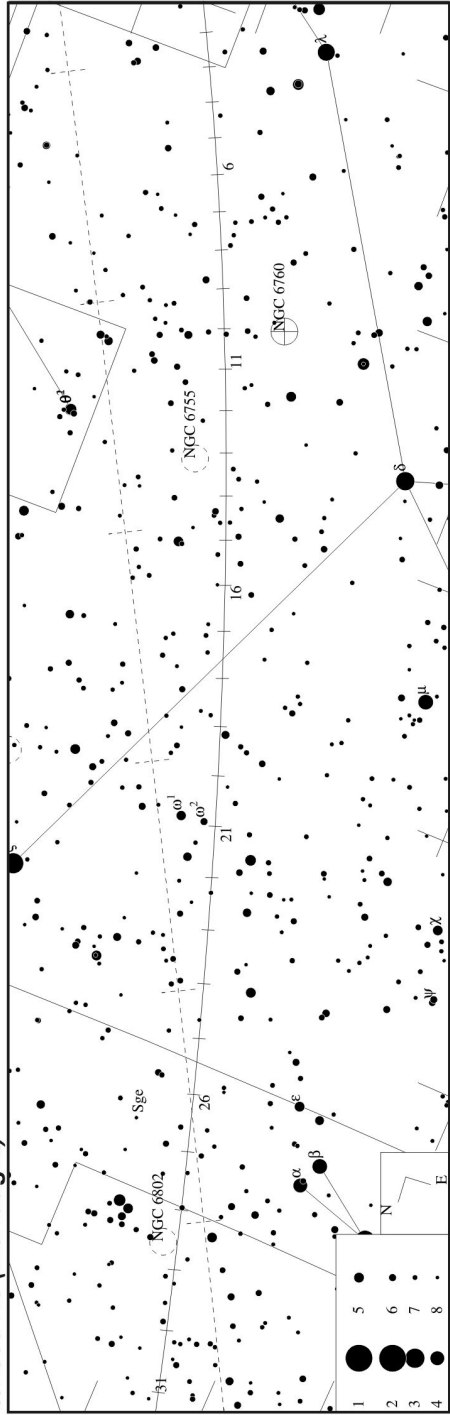


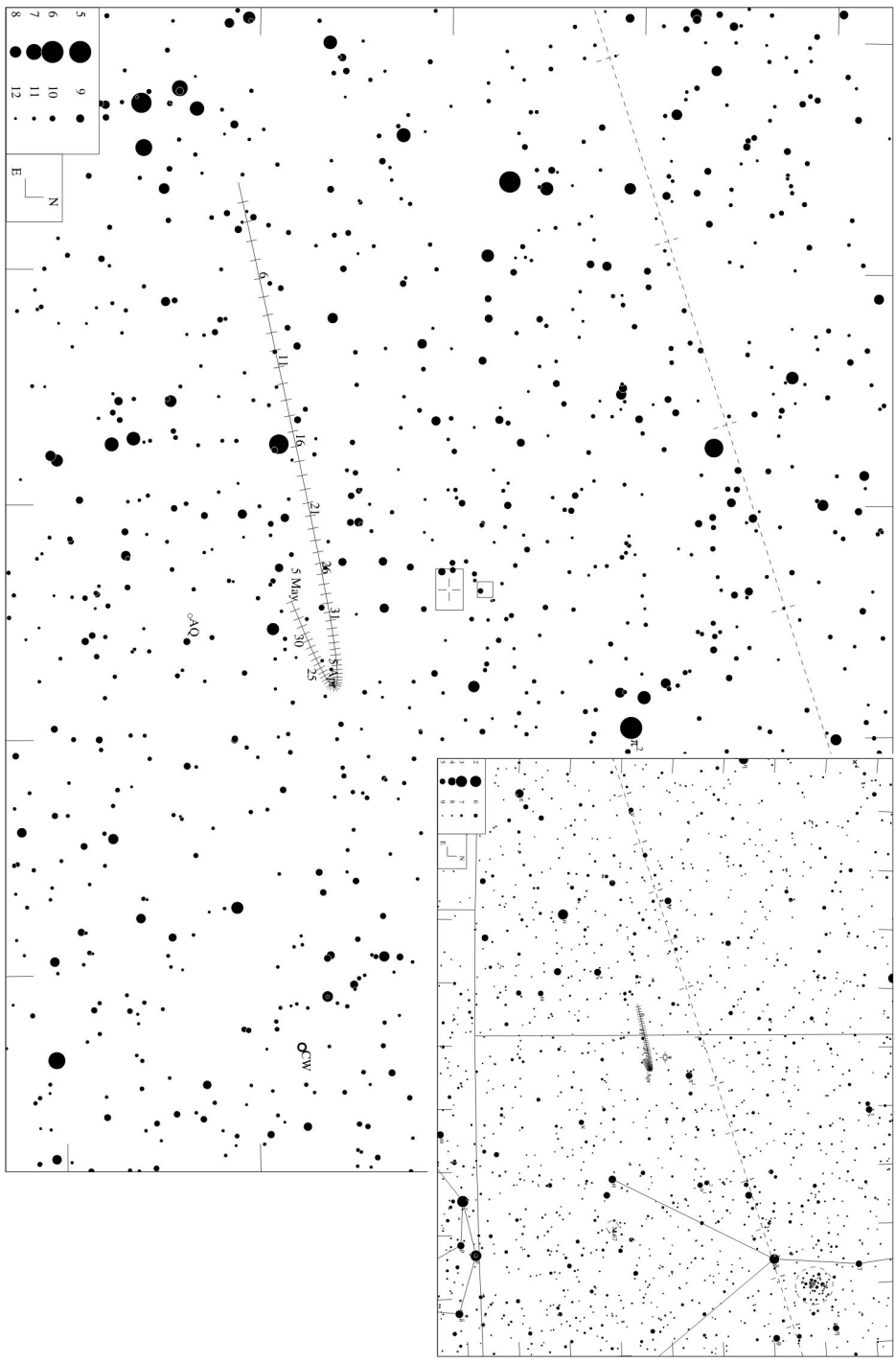


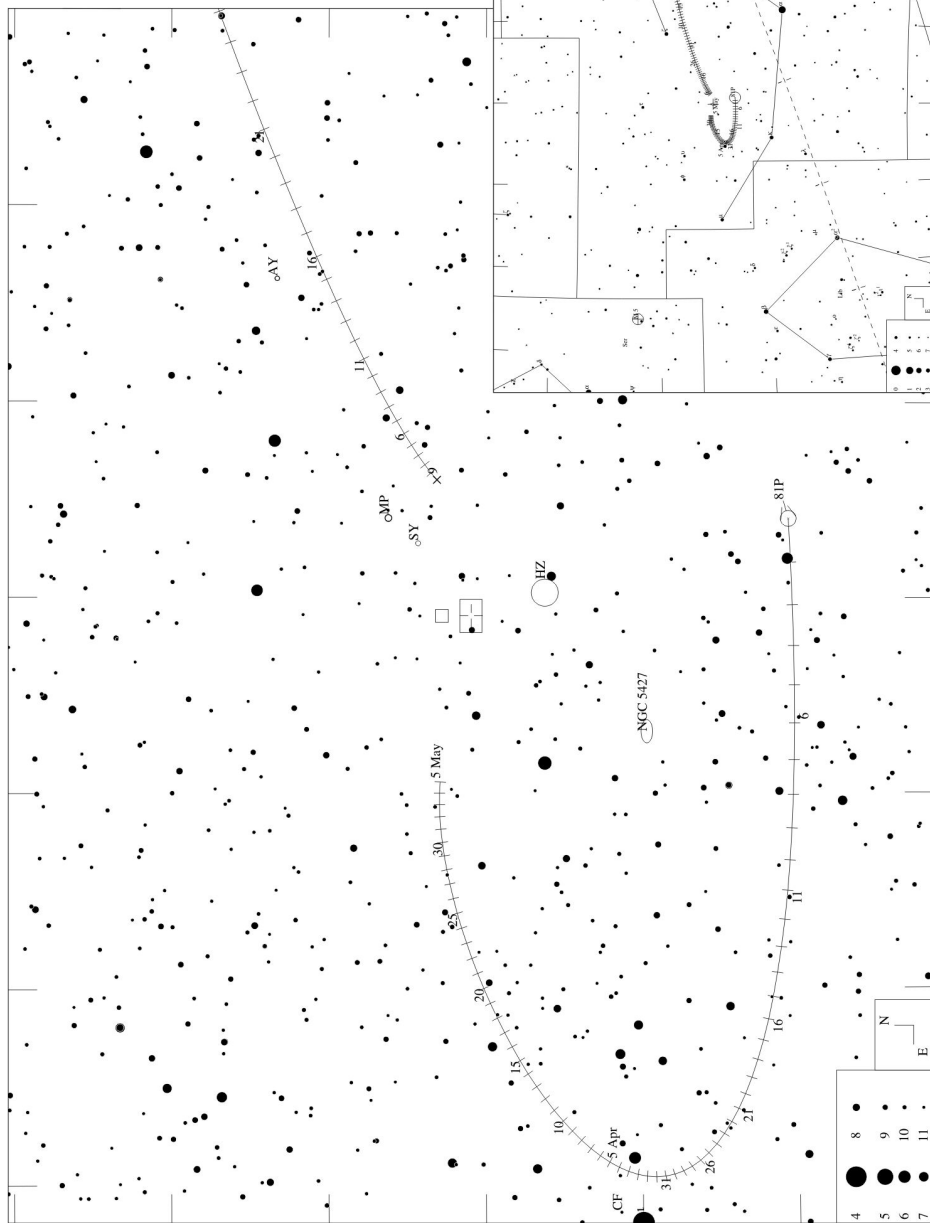
C/2009 O2 (Catalina)



C/2009 K5 (McNaught)







LSSS (IAUC 9117, MPEC 2010-D01, -D02).

Druhá kometa WISE na sebe nenechala dlouho čekat. V IAUC 9118 (20. 2. 2010) oznámil A. Mainzer, že na záběrech stejnojmenné družice z 17. února 2010 objevil neznámý objekt, u kterého byly po umístění na NEOCP potvrzeny kometární charakteristiky (R. S. McMillan, Spacewatch). Následně byla nalezena předobjevová pozorování pořízená 9. listopadu 2009 (Catalina). Kometa dostala označení P/2010 D1 (WISE) a již prošla přísluním (25. června 2009, 2,66 AU). Perioda oběhu je asi 8,5 roku (MPEC 2010-D51).

Kometa	f. (UT)		pf. (AU)	ex.	I. ^o	arg.pf.	d.v.u. ^o	a.m.	n	zveřejnění	
P/LINEAR-NEAT (231P)	17.3211	5	2011	3.031875	0.246208	12.3289	42.6041	133.0993	14.5	2.0	MPC 68393
Catalina (C/2007 M2)	8.5287	12	2008	3.541109	0.998512	80.9534	220.6680	357.2914	8.0	4.0	MPC 68392
McNaught (C/2009 F4)	31.5589	12	2011	5.455582	1.002893	79.3228	260.3557	53.5660	3.0	4.0	MPC 68392
Catalina (C/2009 O2)	24.4062	3	2010	0.695375	0.997468	107.9574	133.4060	310.2309	11.0	4.0	MPC 68392
Boattini (C/2009 W2)	1.7599	5	2010	6.907170	0.999808	164.4903	121.3343	199.5812	7.0	4.0	MPC 68392
La Sagra (P/2009 W550)	12.3519	3	2010	1.792065	0.409446	11.2751		27.0827	16.0	4.0	
Catalina (C/2009 Y1)	28.9359	1	2011	2.820218	0.993109	107.3152	127.4017	160.2756	9.0	4.0	MPEC 2010-C27
Kowalski (P/2009 Y2)	30.6982	3	2010	2.339083	0.640091	29.9282	171.9611	262.1295	13.0	4.0	MPEC 2010-C28
Hill (P/2010 A1)	6.9343	8	2009	1.949859	0.554199	10.3324	13.1405	47.4073	13.0	4.0	MPEC 2010-C29
LINEAR (P/2010 A2)	4.2280	12	2009	2.011929	0.123091	5.2937	133.2818	320.1150	15.5	4.0	MPEC 2010-C30
Hill (P/2010 A3)	3.6834	4	2010	1.621834	0.732109	15.0281	41.2820	64.8293	14.0	4.0	MPC 68392
Siding Spring (C/2010 A4)	7.775	10	2010	2.74132	1.00000	96.797	271.507	346.736	10.5	4.0	MPEC 2010-C31
LINEAR (P/2010 A5)	19.397	4	2010	1.71122	0.66251	5.783	306.775	277.906	13.0	4.0	MPEC 2010-C32
Cardinal (C/2010 B1)	6.889	2	2011	2.94261	1.00000	101.996	211.474	277.200	7.5	4.0	MPEC 2010-C33
WISE (P/2010 B2)	20.8910	12	2009	1.605972	0.463138	8.8897	155.4007	0.6617	17.0	4.0	MPEC 2010-C23
Scotti (P/2010 C1)	1.2703	12	2009	5.235048	0.258847	9.1426	3.6353	142.0341	9.5	4.0	MPEC 2010-C26

Zdroje a odkazy:

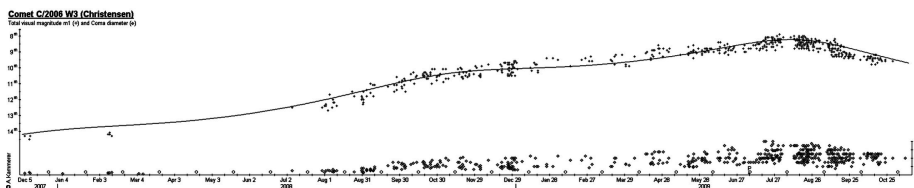
- [1] International Comet Quarterly; <http://www.cfa.harvard.edu/icq/icq.html>
- [2] Weekly Information about Bright Comets; www.aerith.net
- [3] BAA&Society for Popular Astronomy-Comet Section; www.ast.cam.ac.uk/~jds/
- [4] VdS-Fachgruppe Kometen; http://kometen.fg-vds.de/fgk_hpe.htm
- [5] Rastreadores de Cometas (Španělsky); <http://cometas.astronomiaonline.com/>

KOMETY

CCD FOTOMETRIE KOMETY C/2006 W3 V ROCE 2009

Jiří Srba, 25. 2. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Nejjasnější kometou roku 2009 byla C/2006 W3 (Christensen). Maxima jasnosti na úrovni kolem 8 mag dosáhla podle vizuálních pozorování v první polovině srpna, ale vývoj světelné křivky zdaleka nebyl tak jednoduchý, aby bylo možné označit jedno



Graf 1: Pozorovací řada komety C/2006 W3 (Christensen).

datum a jedno číslo udávající maximum jasnosti. Jak CCD tak vizuální pozorování komety bylo od června 2009 značně ztíženo, kometa se pohybovala hustými oblastmi mléčné dráhy a byl tedy problém správně naměřit či odhadnout její jasnost v důsledku bohatého hvězdného pozadí. Čistě vizuální křivku jasnosti této komety zkonstruoval pro VdS-Fachgruppe Kometen Andreas Kammerer (Graf 1). Na základě 584 jedno-tlivých pozorování z celého světa (do listopadu 2009) dostal tento výsledek: $m = -0.8 \text{ mag} + 5 \times \log D + 14.5 \times \log r$, čili chování komety zhruba odpovídalo tělesu s absolutní magnitudou -0,8 a jasnost stoupala i klesala s mocninou

14.5. Tento jeden tvar pokrývá křivku celkem dobře i když ve fázi předcházející periheliu zhruba od ledna do dubna 2009 byla kometa o něco jasnější a naopak od září 2009 slábne o něco rychleji. Podle vizuálních pozorování průměr komy dosáhl svého maxima kolem 8' koncem července 2009, ohon komety byl vizuálně pozorován jen ojediněle, především v červenci.

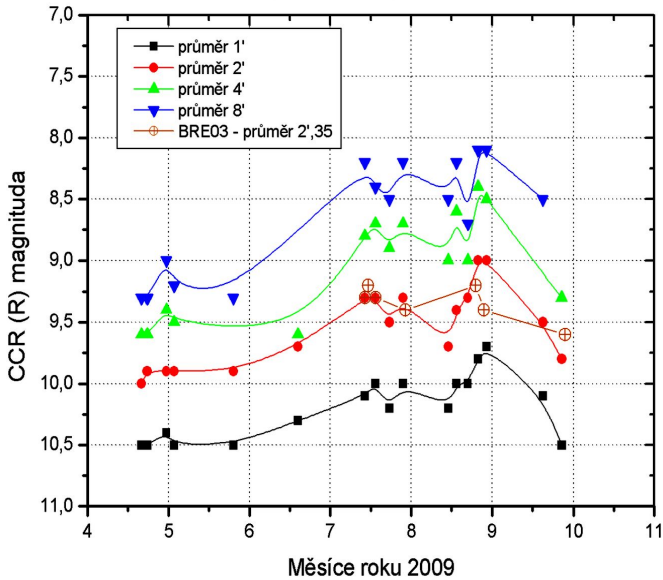
Kromě vizuálních odhadů jsou v současnosti prováděna měření jasnosti komet pomocí CCD v různých průměrech fotometrických clon (kvůli zachycení celkové jasnosti komy). Nejčastěji publikovaná pozorování jsou bez fotometrického filtru (C – clear, jsou tedy výrazně závislá na spektrální citlivosti použitého čipu) a nebo ve fotometrických filtrech (nejčastěji R – prachová složka či V – blízké vizuálnímu). Kometa byla v roce 2009 fotometricky sledována na dvou stanovištích v ČR [Hvězdárna Vsetín, Emil Březina, BRE03, obor R, CCD SBIG – ST7, Newton 300/1700; Mikulůvka, Jiří Srba, SRB01, Hvězdárna Valašské Meziříčí, obor R, CCD Apogee AP7p (zapůjčená od Petra Pravce, ASU AV ČR), teleobjektiv MTO 8/500 mm]. Následující analýza je provedena na základě CCD pozorování komety publikovaných v ICQ do čísla 150 včetně (neobsahuje většinu 'letních' pozorování roku 2009 ze světa) a dat, která získali Emil Březina a Jiří Srba do září 2009.

Kometa byla na Mikulůvce sledována od dubna do září 2009 většinou za dobrých atmosférických podmínek bez měsíčního svitu, celkem v průběhu 17 nocí. Získáno bylo 108 jednotlivých měření jasnosti v různých fotometrických clonách. Graf 2 zachycuje vývoj CCD-R jasnosti komety v daném období ve čtyřech nejčastěji používaných fotometrických clonách 1', 2', 4' a 8' (úhlových minut). Jasnost komety byla ale měřena i ve clonách větších, ve kterých se měřená CCD-R magnituda vyrovnala vizuální viz dále. Podle provedených CCD měření byla jasnost komety víceméně stálá na úrovni kolem 8 mag a to od poloviny července do poloviny srpna, vzhledem k nízké hustotě pokrytí křivky nelze označit jeden bod, kdy kometa dosáhla nejvyšší jasnosti (alespoň ve velkých aperturách), pouze na základě malých apertur 1' a 2' lze položit maximální jasnost v oboru R do období kolem 20.-25.8. 2009, tedy cca 50 dní po přísluní 6.6.2009. Velmi zajímavá je stagnace či dokonce pokles jasnosti na konci července a na začátku srpna, který ale není v našich datech dostatečně zdokumentován. Do Grafu 2 jsou vynesena také data Emila Březiny (BRE03) ze Vsetína ve cloně 2,35'.

Na Grafu 3 je srovnán průběh jasnosti ve clonce o průměru 2', průběh jasnosti ve clonce odpovídající průměru komy a měřený průměr komy. Od července bylo měření průměru komy zatíženo průchodem komety hustými oblastmi mléčné dráhy, velikost komy se pohybovala od 7' do 10', ojediněle i přes 10'. Tato měření jsou ale výrazně závislá na kvalitě pozorovacích podmínek. Podle provedených měření předcházelo maximum průměru komy maximumu jasnosti možná až o měsíc. Podobný trend je patrný i ve vizuálních datech. Jedná se patrně o důsledek měnicího se stupně kondenzace vzdalující se komety, kometa byla nejbliže Zemi 12.8.2009.

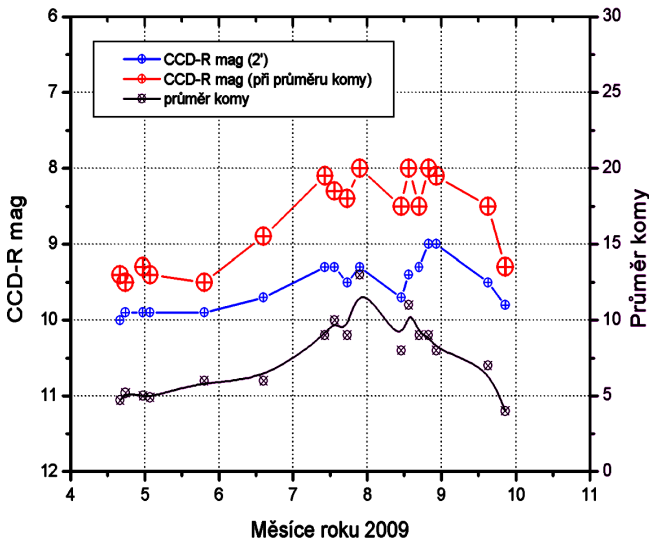
Na základě CCD měření jasnosti komety převzatých z ICQ doplněných o data ze Vsetína a Mikulůvky bylo možné se pokusit pro kometu zkonstruovat CCD-R(C) fotometrickou křivku, podobně jako v případě vizuálních pozorování. Vzhledem k danému vzorku dat byla pro tento účel použita měření ve fotometrické clonce 1' a 2', což samozřejmě dává nižší hodnoty ve srovnání s vizuálním pozorováním, ale vede k relevantnějšímu výsledku (měření ve velkých clonách je u všech pozorovatelů

Kometa C/2006 W3 (Christensen) v roce 2009

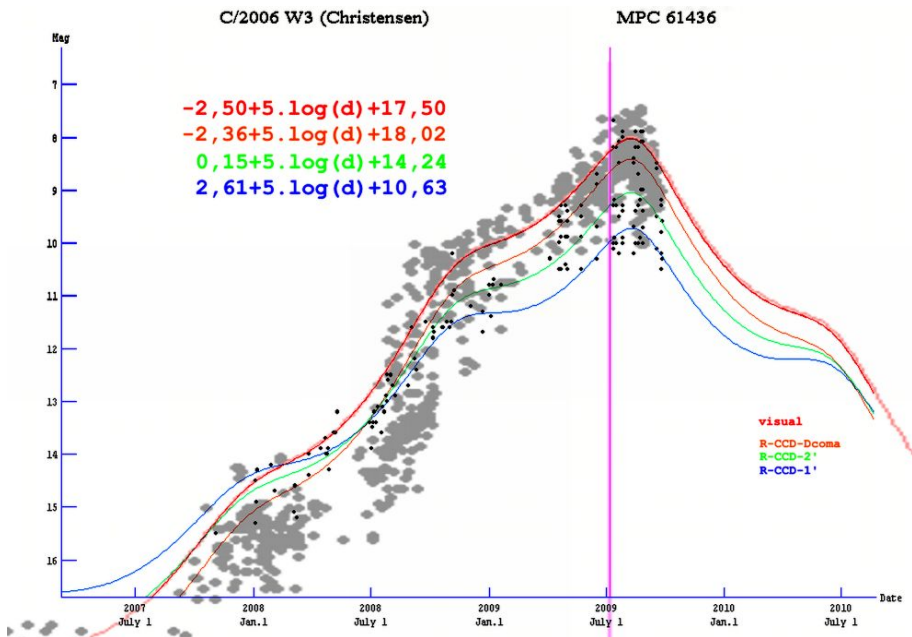


Graf 2: Vývoj celkové jasnosti komety v nejčastěji používaných fotom. clonách.

mnohem více zatíženo vlivem atmosférických podmínek, přístrojovými efekty a podobně). Ke konstrukci křivky byl použit program Comet4Win, Seichiho Yoshidy. Uvedeny jsou dvě vypočtené křivky (pro clony 1' – modře, 2' – zeleně), výsledek je možné srovnat jednak s křivkou pro jasnost v oboru R při měření průměru komy (oranžová) a za druhé s předpovězenou vizuální křivkou (červeně) i s vizuálními



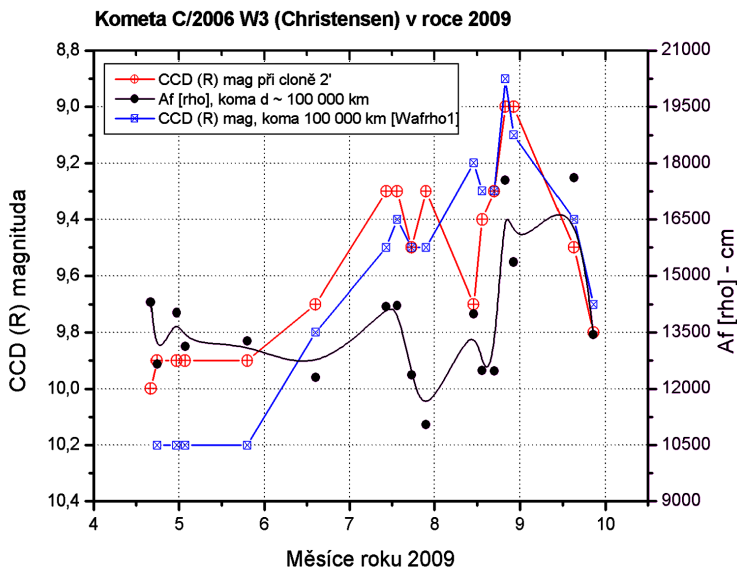
Graf 3: Srovnání měřené jasnosti při cloně 2' a cloně o rozměru komy.



Graf 4: Srovnání CCD-R fotometrických parametrů a vizuálních pozorování.

odhady jasnosti na pozadí (velké šedé kroužky). Zajímavý je trend Yoshidovy křivky, kde do magnitudy 14 pravděpodobně dominují CCD měření malými fotometrickými clonkami provedená na nedostatečně exponovaných snímcích pro astrometrické účely (která dávají nízkou hodnotu jasnosti ve srovnání s námi použitými daty). Mezi 14-12 mag dochází ke srovnání počtu i hodnot vizuálních odhadů a CCD měření (vizuální pozorovatelé i CCD kamery vidí a měří stejnou kometu). Od magnitudy 12 početně dominují vizuální pozorování, která postupně převyšují CCD měření i hodnotami jasnosti (koma se zvětšila a v tomto případě použitá clona 1' respektive 2' zabírá jen její centrální část). Při použití hodnoty CCD-R jasnosti komety určené při změřené velikosti komy, jsou hodnoty srovnatelné (menší cca 0,2 – 0,5 mag), což je značné specifikum této komety, dané převahou prachu v komě a tedy odraženého slunečního světla ve spektru komety (oranžová křivka). Pro všechny křivky je uveden vztah, ve stejném tvaru jako v prvním odstavci. Vizuální křivce A. Kamera se nejvíce blíží zelená křivka.

Pro kometu C/2006 W3 byla v rámci projektu CARA (Cometary Archive for Amateur Astronomers) provedena nejen měření jasnosti, ale také určení veličiny Af [rho], která na základě fotometrických měření v oboru R umožňuje odhadnout množství prachu v atmosféře komety. Data byla odeslána do databáze CARA (<http://www.cara-project.org/>). Na Grafu 5 vidíte měřené hodnoty veličiny Af [rho] v centimetrech ve srovnání s jasností komety v oboru R vypočtenou softwarem Wafrho1 pro stejnou čtvercovou fotometrickou clonu (v našem případě odpovídající průměru komy cca 100 000 km). Pro srovnání je uveden opět profil CCD-R jasnosti v clonce 2' získaný našim standardním postupem – měřením v kruhových clonách v programu Gaia.

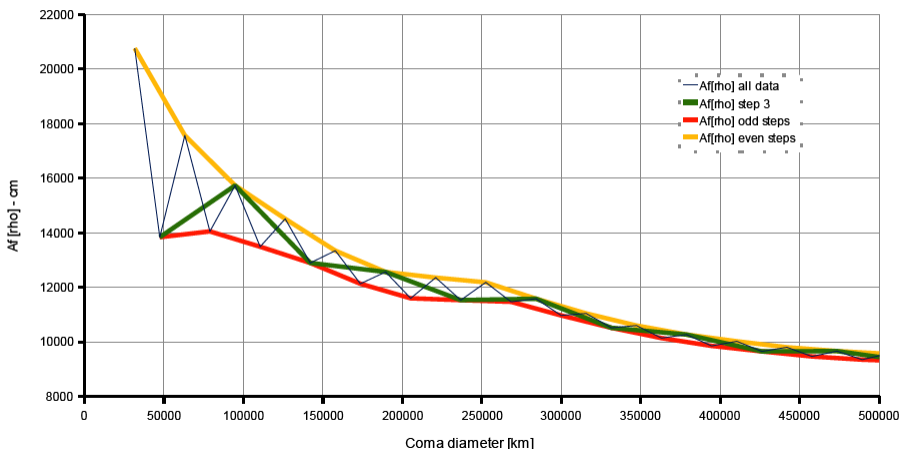


Graf 5: CCD-R magnitudy komety měřené různým způsobem a $Af[rho]$ profil.

Jelikož rozlišení mnou používaného systému (cca $10,1''/\text{px}$) je velmi malé ve srovnání s ostatními pozorovateli, provedl jsem na příkladu komety C/2006 W3 (Christensen) „test relevance“ měření prováděných na tomto systému. V programu Wafrho1 je po patřičné kalibraci možné nastavit rozmezí a krok čtvercových fotometrických clon, ve kterých je měření prováděno. Jak je patrné z Grafu 6, pro měření se smysluplnou chybou je potřeba brát v úvahu teprve clonku 4x4 pixely (chyba poklesne pod 10%) a dále pokračovat ve zvětšování hrany clonky až

Apogee AP7p and MTO 8/500 mm

low resolution CCD photometry system and $Af[rho]$ measurements



Graf 6: Pokusné měření programem Wafrho1 s různými kroky velikostí clon.

Vzhledem k tomu, že svá měření Af [rho] pro kometu C/2006 W3 mám již k dispozici za celý rok 2009, mohl jsem na Grafu 8 provést srovnání kompletní měření s neúplnou databází CARA. Zobrazeny jsou výsledky pro průměr komy ~ 100 000 km. Výsledky jsou do poloviny srpna v dobrém souhlasu, v závěru roku se již rozptylem hodnot výrazně projevilo zhoršující se počasí nad střední Evropou a hustota hvězdného pozadí při poloze komety uprostřed mléčné dráhy.

K pozorováním komety C/2006 W3 (Christensen) v roce 2009 se nejspíše ještě vrátím, neboť teprve v průběhu roku 2010 budou publikována jednak CCD fotometrická data v ICQ alespoň do září 2009, která umožní zpřesnit náš pohled na vývoj jasnosti, a dále věřím, že další data z roku 2009 přibudou i do databáze CARA, což dále umožní udělat si představu a relevanci mých měření respektive o vývoji obsahu prachu k komě komety během aktivní fáze +/- 0,5 roku kolem průchodu přísluním.

SUPERKOMETA C/2006 W3 (CHRISTENSEN)

KOMETY

Jakub Černý, 1. 3. 2010

Vydání posledního čísla ICQ 152 umožnilo ucelit pozorovací křivku této komety od počátku vizuálního sledování až do období několika měsíců po perihelu.

Kometa Christensen zářila na naší obloze ve výborné pozici a vysoké severní deklinaci v období celého léta a podzimu 2009 a mnoha pozorovatelům se jistě vryla do paměti. I přesto, že se nejednalo o extrémně jasnou kometu s dlouhým ohonem, dlouhé období pozorovatelnosti a relativně vysoké jasnosti z ní udělala snadný objekt pro pozorování. Jednalo se o kometu hojně pozorovanou také amatéry a pro mnohé lidi se jednalo vůbec o jejich první pozorovanou kometu i když jen teleskopickou.

Maximum jasnosti komety bylo dle analýzy na 8.4 mag, což při vzdálenosti perihelu 3.126 AU z komety dělá velice aktivní těleso. Již z prvních analýz bylo zřejmé, že absolutní magnituda této komety dosáhne záporné hodnoty. Fotometrické parametry řadí tuto kometu do třídy těles jako byla například „kometa století“ Hale-Bopp. Kometě proto byla věnována zvýšená pozornost a při stále neukončené pozorovací řadě se v ICQ shromáždilo celkem 618 pozorování!

Kometa oficiálně označená jako C/2006 W3 (Christensen) byla objevena 18. listopadu 2006 E. J. Christensenem (Catalina Sky Survey). Objev nastal více než



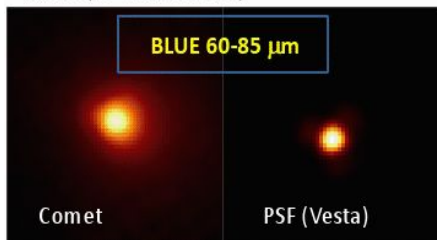
Kometa Christensen focená z pozorovacího stanoviště Suchomasty J. Drábem.

2,5 roku před průchodem přísluním a kometa měla v době objevu 18.1 mag. Jedná se o velké těleso na retrográdní dráze s periodou 140 tisíc let, ta se průletem planetárním systémem prodlouží na 272 tisíc let. Pravděpodobně se jedná o novou kometu pocházející z Oortova oblaku, ale je možné vzhledem k periodě, že již prodělala nějaký ten průlet vnitřkem Sluneční soustavy.

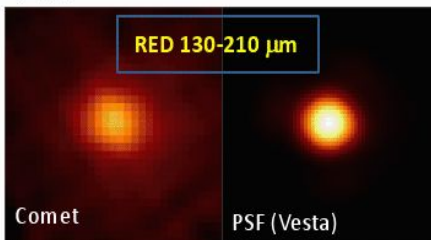
Zkoumání komety z Herschel teleskopu a Observatoře v Nancy

Kometu Christensen zkoumal i nově vypuštěný vesmírný teleskop Herschel (výzkum vzdálené infračervené a submilimetrové oblasti). K výzkumu byly použity spektrometry PACS (Photoconductor Array Camera and Spectrometer) a SPIRE (Spectral and Photometric Imaging REceiver), které pokrývají vlnovou délku 55 – 672 mikronů.

1' x 1' (1' = 1.6 x 10⁵ km)



1' x 1'



PACS snímal kometu 1. a 8. listopadu 2009 a SPIRE 8. listopadu 2009 především k detekci vody, která byla v takové vzdálenosti od Slunce pro pozemní teleskopy slabá. Produkce molekul vody v tomto období nebyla detekována, dle měření byla při horním limitu 3 sigma pod: PACS $Q(\text{H}_2\text{O}) < 1,2 \times 10^{28}$ mol/s a SPIRE $Q(\text{H}_2\text{O}) < 6 \times 10^{28}$ mol/s.

Zajímavé je, že při podpůrném sledování komety z Observatoře v Nancy v období 1. ledna až 19. dubna byla detekována přítomnost vody při produkční rychlosti $Q(\text{H}_2\text{O}) = 5,1 \times 10^{28}$ mol/s. V druhém sledovaném období po průchodu přísluním 12.-14. září již voda detekována nebyla, pozitivní detekce byla v případě molekul HCN, CH₃OH, CS, H₂S, CO. Při dalším pozorování z IRAMu 29. října byly detekovány CO a HCN molekuly. Teplota plynu byla určena na 18 K s rychlostí 0,5 km/s.

Dle měření se zdá, že produkce vody ustala před perihelem při přiblížení pod 3,3 AU, zdrojem produkce před perihelem by teoreticky mohlo být odpařování vody z uvolněných prachových zrn. Hlavní zdroj aktivity byla produkce těkavých plynů, především CO. Poměr produkce CO/H₂O dosáhl více než 300% (u komet ve vzdálenosti 1 AU to je obvykle 2% - 20%). Produkce plynů byly velice podobné produkci komety Hale-Bopp ve vzdálenosti 3,3 AU. Průměr jádra vychází na menší než 12 km s produkcí okolo 3 tun prachu za sekundu.

Návrat komety Christensen chronologicky:

- 4. 12. 2007 byla kometa poprvé vizuálně pozorována J. S. Gonzálem, tedy více než 19 měsíců před průchodem přísluním s jasností mezi 14 a 15 mag ve

vzdálenosti 6,079 AU od Slunce.

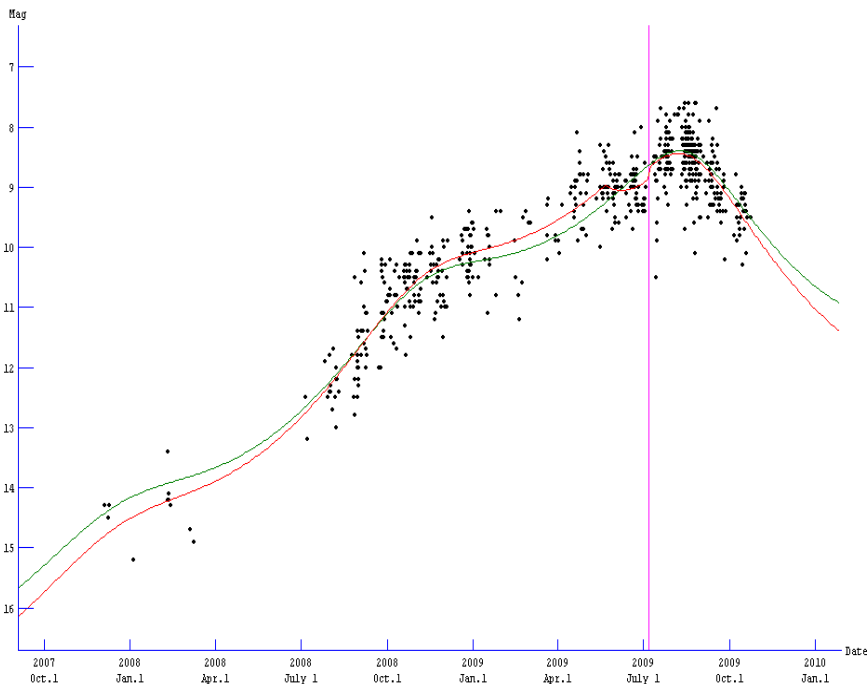
- v březnu 2008 kometa zmizela u Slunce a stala se pozorovatelná opět v červenci 2008 jako objekt 13 mag. Od této doby byla kometa prakticky nepřetržitě pozorovatelná až do konce roku 2009
- kometa rapidně zjasňovala k 11 mag v říjnu 2008 a stala se jasnou teleskopickou
- již na přelomu roků 2008 a 2009 prolomila hranici 10 mag
- v březnu při konjunkci přechází na ranní oblohu, v dubnu začíná hlavní období sledovanosti, zjasňuje na úroveň 9 mag kde setrvá do podzimu
- dne 6. července 2009 prochází přísluním ve vzdálenosti 3.126 AU od Slunce
- 12. srpna se kometa nejvíce přibližuje k Zemi na vzdálenost 2.312 AU
- v průběhu léta se mění vzhled komety, široký dlouhý ohon postupně mizí za kometou, ta se stává více difúznější, navíc vlétá do hustých oblastí mléčné dráhy
- v prosinci kometa opět mizí u Slunce před blížící se konjunkcí 15. ledna 2010 a stává se definitivně objektem jižní oblohy ze které po konjunkci se Sluncem bude opět vizuálně pozorovatelná od března 2010

Analýza fotometrických parametrů komety

Analýzou celkem 618 vizuálních pozorování komety uveřejněných v ICQ do čísla 152 lze dospět k průměrné absolutní jasnosti komety $-0,78$ mag, tedy absolutní záporné jasnosti komety (kdyby se kometa nacházela 1 AU od Země i od Slunce, bylo by postaráno o astronomickou senzaci). Ve vizuálních odhadech byly poměrně velké rozdíly, v některých obdobích překročily i 2 mag! Analýza komety tedy nebyla lehká, data trpí velkým rozpětím, při prvním pohledu je ale jasné, že vývoj komety nebyl zas tak úplně klidným.

Vypočítané hodnoty pro tři zásadní období ukazují neobvyklé fotometrické chování se začátkem cca 48 dní před průchodem přísluním. Pro kometu v tomto období vyhovují fyzikálně nereálné fotometrické parametry se záporným n (kometa s přibližováním ke Slunci slábla). Hodnota fotometrických parametrů je ovšem velice nejistá při velkém rozptylu dat, spíše než jako faktická čísla bychom tento údaj měli brát ve smyslu „něco se stalo“. Po průchodu přísluním kometa slábla mírně rychleji než ve zjasňující fázi. Poměrně obvyklé fotometrické chování pro nové komety bohaté na těkavé plyny.

Je zajímavé sledovat fotometrické chování v kombinaci s měřením z Herschel teleskopu a Observatoře Nancy, při kterém detekovali zastavení produkce vody okolo průchodu přísluním. Je pravděpodobné, že tato událost souvisí i se zlomem odhaleným ve fotometrické křivce. Úbytek produkce vody ale nedokáže vysvětlit takový útlum aktivity jaký byl pozorovaný, muselo tedy dojít k celkovému poklesu produkce i těkavých plynů. Pokud uvažujeme, že za produkci vody odpovídá výpar z prachových zrn vymrštěných gejzíry těkavých plynů, potom pokles aktivity při úbytku čerstvých vrstev na povrchu a snížení produkce nového prachu při již „osušení“ původně vyprodukovaného prachu může tento efekt vysvětlit.



Vývoj jasnosti komety C/2006 W3 podle vizuálních pozorování.

V tabulce níže jsou uvedeny jak celkové tak detailní výpočty fotometrických parametrů komety. V grafu je zeleně odlišená střední hodnota od červené z jednotlivých detailních úseků.

Pozorovací řada	Vzdálenost od Slunce (AU)	H ₀ (mag)	n
04/12/07 – 23/10/09	6.079 – 3.126 – 3.298	-0.78	5.91
04/12/07 – 19/05/09	6.079 – 3.162	-2.24	6.85
19/05/09 – 06/07/09	3.162 – 3.126	58.04	-41.43
06/07/09 – 23/10/09	3.126 – 3.298	-3.71	8.31

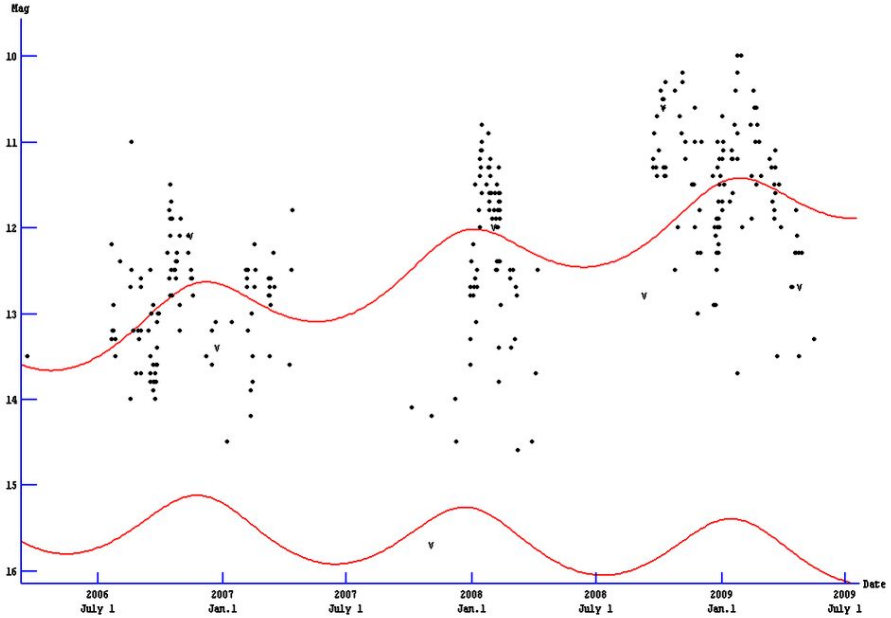
K výpočtu byl použit program Comet for windows od S. Yoshidy.

KOMETY
POZOROVÁNÍ

KOMETA 29P V OPOZICÍCH 2006, 2007 A 2008/09

Jakub Černý, 1. 3. 2010

Tato velice zajímavá kometa, s téměř kruhovou dráhou a perihelem za dráhou Jupiteru, je pozorovatelná každoročně a nepravidelně se u ní vyskytují outbursty při



Vývoj jasnosti komety 29P v letech 2006--2009.

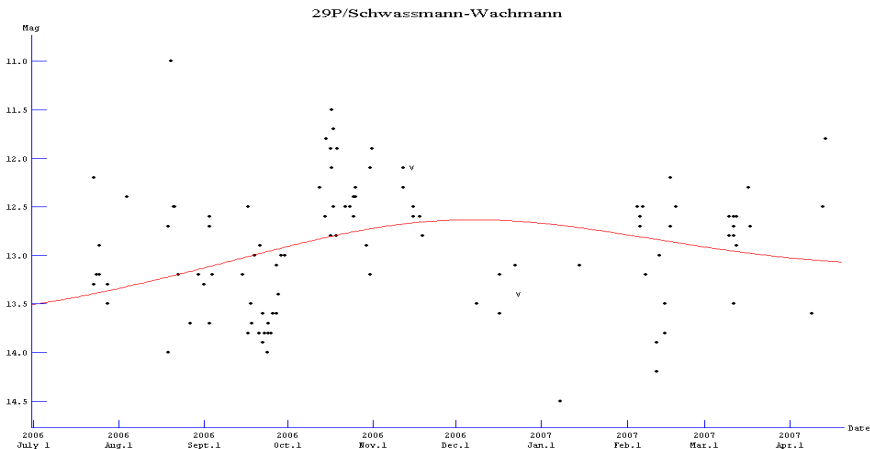
kterých je vizuálně pozorovatelná a při těch nejsilnějších může dosáhnout i 9 mag.

Velikost jádra komety se podle pozorování ze Spitzerova teleskopu pohybuje okolo 54 km! Jedná se tedy o extrémně velkou kometu s albedem jádra 0,025, povrch tedy odráží pouze 2,5% Slunečního světla, materiál jádra je tedy ještě tmavší než průměrná hodnota očekávaná u komet (albedo 0,04).

V posledních třech opozicích lze pozorovat zajímavé a poněkud stabilní zvyšování průměrné aktivity jádra i přesto, že se kometa vzdaluje do svého afelu (jedná se ale opravdu o minimální rozdíly). Průměrná hodnota fotometrických parametrů odpovídá fyzikálně nereálným parametrům absolutní jasnosti 67 mag a záporné mocniny $n = -30$. Vzhledem k povaze komety nelze provádět žádnou standardní fotometrickou analýzu.

Opozice 2006

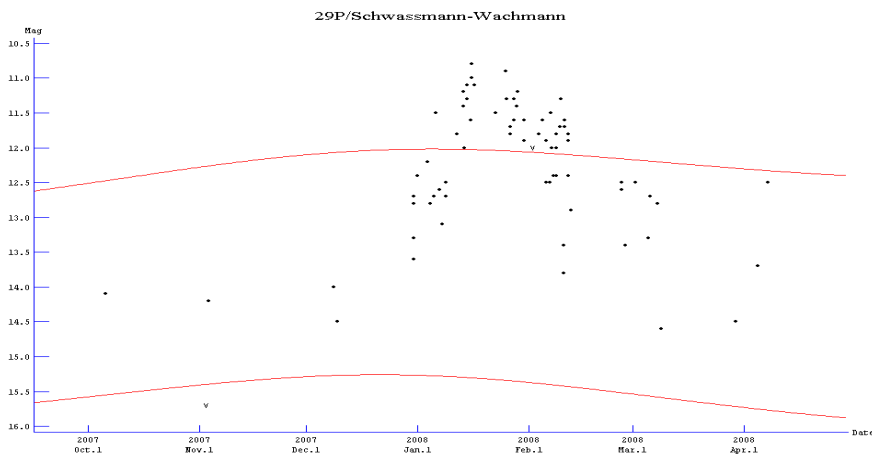
Kometa byla v této opozici vizuálně sledována v období 23. července 2006 (Biver) až 13. dubna 2007 (PAR03). Aktivita komety byla poměrně stabilní a vysoká na začátku období, po delší dobu se držela okolo 12,5 mag. V polovině října 2006 prodělala kometa největší outburst v této opozici a její jasnost se zvýšila na 11,5 mag. Následovalo několik měsíců kdy se kometa pohybovala v klidové fázi, kterou pak v období února až dubna 2007 vystřídalý 3 menší outbursty na 12,5 mag.



Vývoj jasnosti komety 29P v opozici 2006.

Opozice 2007

V této opozici byla kometa sledována až později, poprvé 5. října 2007 (Yoshida), naposledy byla pozorována 7. dubna 2008 (Černý). V první polovině opozice kometa stěžší překonávala 14 mag, toto trvalo až do prosince 2007, poté se kometa dostala do fáze vysoké aktivity. Nejprve nastalo na přelomu let 2007 a 2008 zjasnění na 12,5 mag a o několik týdnů později silnější outburst na 11 mag, následovaný dvěma dalšími v období jednoho měsíce 2x na 11,5 mag. Aktivita komety poté opět poklesla, avšak zůstávala stále zvýšená, na přelomu února a března 2008 jasnost mírně přesáhla 13 mag.

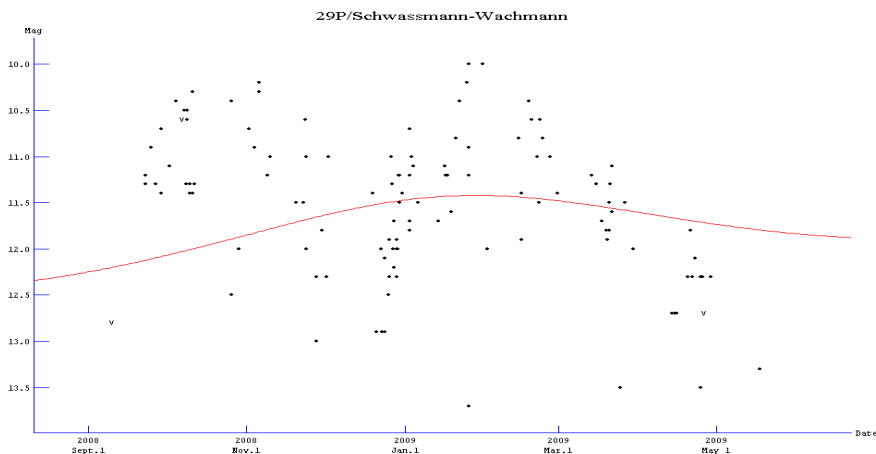


Vývoj jasnosti komety 29P v opozici 2007.

Opozice 2008-2009

Kometa byla v této opozici pozorována v období od 9. září 2008 (Yoshida), ale

první pozitivní pozorování pochází až z 23. září (Nevski). Pozorovací řada končí 17. května 2009 (LAB02). V celém období pozorovatelnosti byla kometa vysoce aktivní, koncem září nastal outburst při kterém nejprve dosáhla 11,5 mag následně pokračovalo zjasňování až k 10,5 mag. Poté kometa zeslábla ale opět začátkem listopadu dochází ke zjasnění k 10,5 mag. Kometa celou zimu pokračuje ve zvýšené aktivitě a je stále pozorovatelná vizuálně. Začátkem ledna se dostává opět k 11 mag a v únoru dochází k dalšímu silnému zjasnění až na 10 mag a pokračuje v rozmezí jednoho měsíce k dalším zjasněním na 10,5, respektive 11,5 mag. Období pozorovatelnosti končí stále v dosahu vizuálních pozorovatelů s jasností okolo 12,3 mag.



Vývoj jasnosti komety 29P v opozici 2008/2009.

Aktuálně je kometu možné pozorovat až do konjunkce se Sluncem (květen 2010). Mapky k vyhledání komety lze nalézt na <http://www.komet.cz/page.php?id=83>. K hlídkovému sledování komety je potřeba alespoň dalekohled s objektivem 20 cm.

ÚŘADOVÁNÍ

ZÁSADY PĚTEBNÍHO STYKU S SMPH PŘES POSTKONTO

Miroslav Šulc, 28. 2. 2010

Vážení členové SMPH, dne 15. února 2010 nám Poštovní spořitelna otevřela Postkonto pro neziskový sektor, což umožňuje provádět platby, zejména příspěvků do SMPH a ČAS, složenkami vzoru „A“ nebo bezhotovostně za níže uvedených podmínek.

Název účtu: SMPH,O.S.

Číslo účtu SMPH: 0235335884 (Poznámka: součet číslic je 41)

Kód banky: 0300

Variabilní symbol: 4943059314 (Poznámka: součet číslic je 42)

Specifický symbol: Pro plátce příspěvků to je **povinný údaj** ve tvaru „ss“, což je

dvojmístné číslo, které bylo oznámeno zvláštním dopisem v prosinci 2009 a ve Zpravodaji v lednu 2010. Pro lepší identifikaci odesilatele je dobré ho uvést ve tvaru „0ddmmrr0ss“, kde ddmrr jsou údaje o datu narození (den, měsíc a poslední dvojčíslí z roku). Jiné platby než příspěvky se opatřují specifickým symbolem jen po dohodě s hospodářem Dotazy v této věci posílejte na adresu cma@quick.cz.

Konstantní symbol:

Pro placení příspěvků při bezhotovostním styku: 0558

Při platbě příspěvků složenkou“A“ nebo zaslanou složenkou SMPH: 0559

(skupina 55 označuje „jiné platby“, číslice 8 platbu bezhotovostní, číslice 9 platbu v hotovosti. Přehled konstantních symbolů je v příloze vyhlášky 381/1991 Sb.)

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@quick.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. Nadále je možné platit poukázkou „C“ na adresu hospodáře.

VOLEBNÍ ŘÁD SMPH, O. S.

ÚŘADOVÁNÍ

1. Vyhlášení voleb

1.1. Vyhlášení a sestavení kandidátek

1.1.1. V kalendářním roce předcházejícím roku, v němž skončí řádný mandát stávajícího výboru a revizní komise, vyzve předseda výboru členy SMPH, aby navrhli kandidáty do nového výboru a nové RK a sami se o kandidaturu ucházeli. Nabídka se uskuteční prostřednictvím Zpravodaje SMPH, elektronické konference SMPH a dopisů členům neodebírajícím Zpravodaj.

V oznámení bude uvedeno i datum uzávěrky kandidátky, která v případě nutnosti může být přesunuta na pozdější termín.

1.1.2. Návrhy na kandidáty přijímají členové výboru SMPH a shromažďuje je předseda výboru. Navržení členové musí být s touto skutečností neprodleně seznámeni a k návrhu se vyjádří. Kandidující členové případně určí funkci nebo referát, do něhož kandidují. Do jedné funkce může kandidovat více členů a kandidát může kandidovat do více funkcí.

1.1.3. Současně s návrhem kandidátů do výboru a RK jsou členové vyzváni k sestavení minimálně dvoučlenné volební komise (VK). Její mandát je vázán

jen a pouze na organizaci aktuální volby výboru a RK a její členové současně nesmějí kandidovat na post předsedy, místopředsedy výboru, hospodáře nebo předsedy RK.

- 1.1.4. Výbor v souladu se stanovami jmenuje na základě prostého počtu hlasů volební komisi a pověří ji organizací voleb. Při rovnosti hlasů rozhodne termín přijetí hlasů.
- 1.1.5. Předseda odstupujícího výboru sestaví kandidátku do výboru a RK podle předepsaného vzoru s poučením o způsobu hlasování, limitu počtu členů voleného výboru a RK, stanoveného odstupujícím výborem, se stručnou charakteristikou kandidátů (rok narození, zaměstnání, aktivita v SMPH), adresou předsedy a členů volební komise a datem uzávěrky voleb. Volební lístek s navrženými kandidáty obdrží členové SMPH poštovní zásilkou, současně je rozeslán e-mailem v konferenci SMPH.
- 1.1.6. Výše uvedená agenda musí být uzavřena nejpozději do 31. ledna roku, v němž začíná volební období nových orgánů SMPH.
 - 1.1.6.1. V případě mimořádných voleb jsou termíny dohodnuty tak, aby nekolidovaly s povinnostmi vyplývajícími ze stanov a smluv.
- 1.1.7. V případě konání doplňovacích voleb se postupuje analogicky. Kandidatura je omezena na uprázdněnou funkci. Ke znění odstavce 1.1.6. se nepřihlíží. Uskutečnění doplňovacích voleb není závazné.

2. Volby

- 2.1. Volby se uskuteční korespondenčně nebo na plenární schůzi SMPH.
- 2.2. Korespondenční hlasování
 - 2.2.1. Korespondenční hlasování je pouze veřejné. Volební lístky zašlou členové buď obyčejnou poštou, nebo e-mailem předsedovi volební komise.
 - 2.2.2. Předseda VK zajistí, aby do skrutinia nebyly přijaty dva hlasy od jednoho člena.
 - 2.2.3. Neplatným se volební lístek stává v případě, že není uvedeno jméno hlasujícího.
 - 2.2.4. Nesprávné hlasování pro kandidáta zneplatňuje hlasování za člena výboru i RK. Správné hlasování pro další kandidáty uvedené na hlasovacím lístku zůstává v platnosti.
 - 2.2.5. Preferenci hlasující zakroužkuje u zkratky ve sloupci funkce. Pokud tak neučiní, platí hlas pro funkci člena příslušného orgánu.
 - 2.2.6. Po uzávěrce svolá předseda VK členy VK a společně sečtou hlasy. Zvoleni jsou kandidáti, kteří získali alespoň 50 % platných hlasů. Překročil-li počet zvolených kandidátů stanovený limit, stávají se členy volených orgánů kandidáti s vyšším počtem hlasů.

- 2.2.7. Pokud ze skrutinia přímo nevyplyne obsazení funkcí, volí nově zvolení členové výboru funkcionáře, a členové RK předsedu RK.
- 2.2.8. Jestliže je do RK zvolen jen jeden kandidát, RK není ustavena a její funkci plní revizor.
- 2.2.9. Předseda VK pořídí zápis o skrutiniu podepsaný členy VK, opatřený místem konání, datem a razítkem SMPH, pořídí jeho kopie a úředně ji ověří, Kopii úředně ověřeného zápisu zašle všem zvoleným kandidátům. Výsledek voleb zveřejní ve Zpravodaji SMPH, na webu SMPH a v elektronické konferenci. Zápis a volební lístky archivuje do příštích voleb, jména voličů nezveřejňuje.
- 2.3. Hlasování na plenárních schůzích
- 2.3.1. Hlasování na plenární schůzi se děje buď veřejně nebo v případě žádosti některého přítomného člena tajně pomocí volebních lístků. Při veřejném hlasování se hlasuje o každém kandidátu zvlášť. Při hlasování tajně se postupuje podle bodu 2.2.2 až 2.2.9 analogicky. Platnými hlasy jsou pouze hlasy odevzdané přítomnými členy. Výsledek voleb oznámí volební komise ještě na schůzi.
- 2.3.2. Je-li do výboru zvoleno méně než 5 osob nebo není-li zvolen ani jeden člen RK, konají se volby dodatečné, v nichž se volí chybějící počet členů výboru (RK) podle výše uvedených pravidel. Stejně se postupuje, kandiduje-li méně než 5 osob do výboru nebo nekandiduje-li nikdo do RK.
- 2.3.3. O průběhu voleb provede určený člen SMPH zápis, který odstupující předseda podepíše, orazítkuje a nechá vyhotovit úředně ověřenou kopii. Zápis i kopie se archivují k dalšímu použití po dobu deseti let.

3. Ukončení voleb

- 3.1. Vyhlášení výsledků voleb a jejich rozeslání členům
- 3.1.1. Do 14 dní od zveřejnění výsledků voleb je možno podat zdůvodněný protest proti regularnosti voleb předsedovi VK nebo členovi VK., který ho předá předsedovi VK. Předseda VK je povinen neprodleně seznámit s protestem členy VK a členy odstupujícího výboru a RK i kandidáty do výboru a RK nové.
- 3.1.2. Pokud RK nezjistí porušení stanov, volebního řádu či zákonů je oprávněna potvrdit výsledky voleb, jinak musí vyhlásit nový termín voleb.
- 3.1.3. Potvrzením výsledků voleb končí činnost VK. Odstupující výbor se dohodne na způsobu a termínu předání agendy novému výboru, stejně tak RK nebo revizor.
- 3.1.4. Jména funkcionářů se oznamují významným institucím (FÚ Brno II, ČAS, HaP MK Brno, případně dalším).
4. Tento volební řád se nevztahuje na volby delegátů zastupujících SMPH, o.s. v jiných organizacích (ČAS, EAS, IMO apod.).

Příloha 1: Formát volebního lístku a příklad hlasování

Jméno	Funkce	Výbor	RK
Josef Novák	P	1	0
Marie Nováková	MP, H	1	0
Karel Nový	H, RK	0	1
Anna Nová	ČV, RK	0	1
Jan Nováček	ČV	1	0
Součet		3	2

Jméno a příjmení hlasujícího: _____ Iva Nováčková _____

Způsob vyplnění:

- Voliči vyplňují jednoznačně do sloupců „výbor“ a „RK“ k jednotlivým jménům čísla **0** (hlasuji proti) nebo **1** (hlasuji pro).
- Součet čísel ve sloupci nesmí přesáhnout nařízený limit (pro výbor je nejnižší limit 5, pro RK je nejvyšší limit 3).
- V řádku může být nejvýše jedno číslo 1.
- Pokud má kandidát zájem o více funkcí ve výboru, může mu hlasující zakroužkovat jednu preferenci
- Kandidáta nelze volit do orgánu, do kterého nekandiduje.

V Brně dne 15.3.2010



Schválil: Ivo Míček,
předseda SMPH, o.s.

BOLID NAD STREDNOU EURÓPOU 28. 2. 2010

METEORY

Ladislav Bálint, 7. 3. 2010

28. februára 2010 veľa ľudí na východe Slovenska (ale nielen tam) videlo veľmi jasný záblesk na oblohe. Celé sa to odohralo o 23.25. Desiatky ľudí videlo jasný záblesk na oblohe (dokonca aj cez mraky a niektorí si to všimli aj keď pršalo). Veľa hlásení mi prišlo do mailovej schránky ale ešte viac hlásení sa objavilo na sociálnej sieti Facebook.

Niektorí ľudia tento záblesk registrovali pri zapnutej televízii. Sledovali finálové stretnutie olympijského turnaja a prekvapil ich silný záblesk.

Napríklad jeden Košičan mi zaslal toto „Sledoval som finále hokeja. V obyvačke som mal zatiahnuté rolety ale aj cez ne som videl silný záblesk. Vybehol som vonku na balkón a niekoľko minút po záblesku som počul tlmené hrmenie, ktoré cca po minúte prestalo“. Tu meno neviem, človek to napísal pod prezývku na Facebooku.

Ďalší report mi prišiel od Viktórie Trnovskej z Banskej Bystrice. Pozerala sa

práve z okna a registrovala záblesk. Pršalo a najprv si myslela, že je to búrka... Hrmenie však nepočula. Prekvapila ju intenzita zjasnenia a tak mi napísala. Presný čas udalosti mi však povedať nevedela.

Presnejší report zaslal Michal Bareš z Plzne na české astrofórum. Poloha Plzeň, ČR 49°47' N; 13°22'E, čas udalosti 22.24 UT. Bolid mal jasnosť cca -9 magnitúd a bol zelenej farby. Začiatok záblesku azimut 90° (východ), výška 20° nad obzorom. Koniec 80° (východ), výška 5° nad obzorom (tam pozoroval výbuch, ktorý ožiariť mraky nad horizontom).

Alena Tokárová z Humenného tento jav videla, keď sa vracala domov. Spýtal som sa jej, či dokáže odhadnúť, kde ten jav nastal (Alena totiž občas pozoruje oblohu). Jej odpoveď bola, že „2x alebo 3x sa to blysko, neviem povedať, kde presne na oblohe, lebo akoby sa to rozlialo po oblohe“.

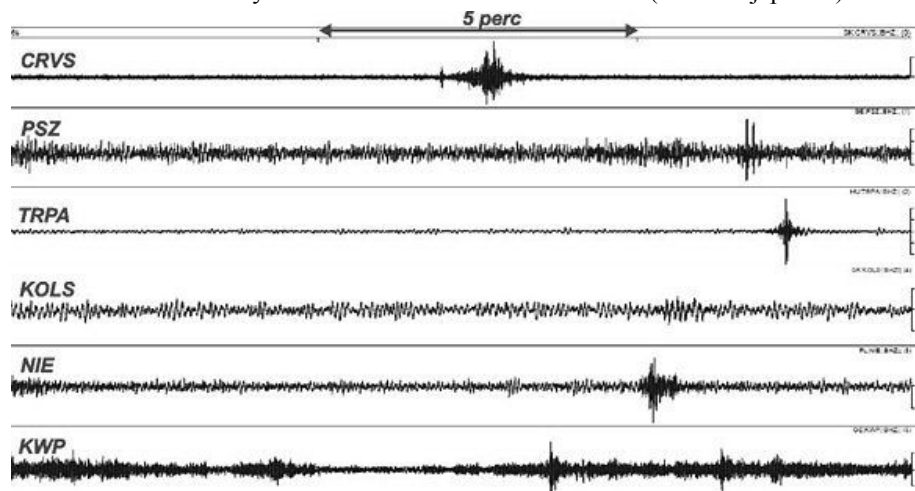
Z Plešivca prišiel ďalší report. „Bývam v obci Plešivec. V nedeľu som práve sledoval hokejové finále olympijských hier a o 23.25 SEČ som spozornel na obrovskú žiaru, ktorá preletela nad obcou. Po prelete nasledovala proste taká šupa (cca 10 s čo podľa mojich výpočtov $10 \times 330 \text{ m/s} = 3\,300 \text{ m}$), plastovými oknami až zatriaslo a bolo cítiť aj tlakovú vlnu.“ Tu si dovoľím komentár, autora reportu asi ten úkaz veľmi prekvapil, tak je možné, že nesprávne odhadol časové údaje. Report som však Dr. Spurnému posunul bez komentára.

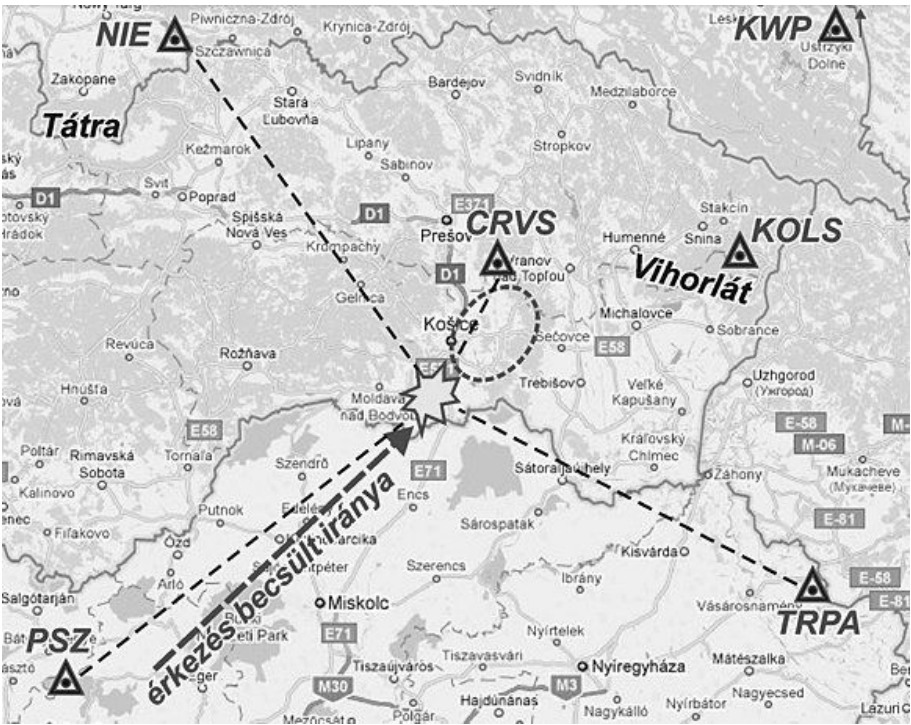
Rázovú vlnu ľudia hlásili z Košíc, Revúcej, Moldavy nad Bodvou, Plešivca a Sabinova. V Sabinove sa Štefanovi Miščíkovi podarilo nahráť zvukové efekty po prelete bolidu nahráť na mobil značky Nokia 6120c.

Toto všetko som poslal mailom do AGO Modra. Obratom prišla odpoveď od pána Ziga. V Modre žiaľ pršalo, preto kamera nebola zapnutá. V prevádzke majú aj radar, ale k dátam sa dostanú až po skončení pozorovacej kampane.

Pozrel som sa aj na záznam zo SMRSTe. Tam žiaľ nič. Anténu mám natočenú v azimute 240° (juhozápad) a bolid bol mimo „zorné pole“ antény.

Mail sa dostal aj k Dr. Borovičkovi, ktorý mi odpísal, že to bol určite bolid. Jasové detektory zaregistrovali záblesk o 22:24:49 UT (23.24:49 SEČ). Žiaľ ich kamera to tiež nezachytila. Všade v ČR bolo zamračené (niekde aj pršalo). Jasno





bolo len na severozápade ČR.

Odpísal mi aj Dr. Spurný, ktorý jednoznačne potvrdil, že ide o bolid. Bolid letel 28. februára 2010 o 22.24:46 UT. Žiaľ na väčšine staníc bolidovej siete bolo nepriaznivé počasie. Existujú rádiometrické záznamy zo 6 staníc. Len jedna z nich mala jasno (žiaľ tá najvzdialenejšia). Podľa Dr. Spurného táto udalosť môže viesť k pádu meteoritu.

Na internete sa objavilo veľa hlásení z Maďarska. Dokonca existujú 2 zábery



z priemyselných kamier, kde je vidieť prelet meteoru. Dáta z kamier sa spracujú až po kalibrácii kamier.

Na serveri ukazy.astro.cz sa už na druhý deň po prelete začali zjavovať veľmi zaujímavé fotografie, ktoré podľa všetkého zachytávajú zvyšky stopu bolidu. Fotografia od Michaela Kročila som zverejnil (po úprave) na www.meteory.sk.

Bolid (žiaľ len záblesk v oblakoch) zachytila jedna kamera poľskej bolidovej siete. Kamera sa nachádza v meste Szamotuły blízko Poznane.

Dňa 4. marca sa na jednom maďarskom serveri zjavil článok od Lászlóa Tótha z maďarského ústavu seizmológie (MTA), ktorý spracoval dáta zo seizmologických staníc a určil približné miesto dopadu meteoritu.

V slovenských médiách sa zjavujú najrôznejšie špekulácie o dopade meteoritu. Najčastejšie sa v tejto súvislosti spomína obec Bretka (asi 8 km od Plešivca).

V ten istý deň šiel riaditeľ rimavskosobotskej hviezdárne overiť informáciu o možnom dopade úlomkov meteoritu na balkón jedného z bytov v Rožňave. Vyšlo však najavo, že to nebol meteorit ale omietka.

Obsah

Komety v březnu a dubnu 2010.....	1
Jiří Srba; 25. 2. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Novinky o kometách.....	6
Jiří Srba, 25. 2. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
CCD fotometrie komety C/2006 W3 v roce 2009	13
Jiří Srba, 25. 2. 2010, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Superkometa C/2006 W3 (Christensen).....	19
Jakub Černý, 1. 3. 2010	
Kometa 29P v opozicích 2006, 2007 a 2008/09.....	22
Jakub Černý, 1. 3. 2010	
Zásady platebního styku s SMPH přes postkonto.....	25
Miroslav Šulc, 28. 2. 2010	
Volební řád SMPH, o. s.....	26
Bolid nad střednou Európou 28. 2. 2010.....	29
Ladislav Bálint, 7. 3. 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

e-mail: smph@astro.cz

<http://smph.astro.cz>
