

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 1 (182) - 15. ledna 2002

Obsah ICQ 123 (Vol. 24, No. 3, July 2002)

Mimořádně rozsáhlé číslo (vyšlé jen krátce po dubnovém, viz minulý Zpravodaj) obsahuje pozorování jasností komet dokonce ve 4 oddílech:

-: SOHO Comet photometry, 1996-1998; 95-130. Fotometrie SOHO-komet z uvedených let (je uveden rok a seznam komet, už bez letopočtu, komety mají vesměs označení C/19xx): 1996: B3, D1, E2, F2, H1, L1, M1, M2, O1, O2, O3, O4, Q2, Q3, S3, X1, X2, Y1; 1997: B2, B3, G3, G4, G5, G6, H3, J3, J4, K1, K3, K4, K5, K6, K7, L3, L4, L5, M1, M3, M4, M5, N3, P1 (1 str.), P3, Q1, Q2, R1, R2, R3, S1, S2, S3, T2, T4, T5, T6, T7, T8, U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, V2, V3, V4, V5, V6, V1, V2, V3, X1, X3, X4, X5, X6, Y1, Y2, Y3; 1998: A1, B2, E1, F1, F2, G2, G4, G5, G6, G7, G8, H2, H3, H4, J2, J3, J4, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, M7, M8, M9, M10, U6, V1, V2, V3, V4, V5, V6, V4, V5, V6, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11. Jasnosti jsou asi po 9 mag, některé komety dosahují až 2-3 mag.

-: Tabulation of Comet Observations; 130-219. Vlastní část s pozorováním komet obsahuje: Dodatky ke kódovacím klíčům pro odesílání zpráv (viz zvláštní část) na str. 130; dlouhou textovou část poznámek (130-147) doprovázenou řadou krásných (byť hůře reprodukovanych) fotografií, převážně od Michaela Jägera (nad některými jsem si říkal: fotografů je moc, Jäger jeden). Poznámky nejsou bohužel tříděné dle typu dat (to už v návalu práce asi Greena nenapadlo), jejich přehlednost je proto špatná. Na stranách 147-148 je opakován komentář k některým starým kódům (pro vizuální data a starší typ CCD údajů).

Str. 148-191: Vizuální data od komet: 7P/Pons-Vincke, 19P/Borrelly, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 57P/du Toit-Neujmin-Delporte, 65P/Gunn, 153P/Ikeya-Zhang - 30 str., C/1999 H1 (Lee), C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 VM1 (LINEAR) - 4 str., C/2001 A2 (LINEAR) - 1 str., C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR), P/2001 MD7 (LINEAR), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 OG108 (LONEOS) - 2 str., C/2002 E2 (Snyder-Murakami) - 1 str., C/2001 F1 (Utsunomiya) - 1 str., C/2002 H2 (LINEAR), C/2002 O4 (Hoenig).

Str. 191-207: "Nevizuální data" ve starém formátu od komet: 7P/Pons-Vincke, 10P/Tempel 2, 11P/Tempel-Swift-LINEAR, 15P/Finlay, 16P/Brooks 2, 19P/Borrelly, 22P/Kopff, 28P/Neujmin 1, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 31P/Schwassmann-Vachmann 2, 44P/Reinmuth 2, 46P/Virtanen, 47P/Ashbrook-Jackson, 51P/Harrington (i komponenty A, B), 53P/Van Biesbroeck, 57P/du Toit-Neujmin-Delporte, 65P/Gunn, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 74P/Smirnova-Chernykh, 77P/Longmore, 82P/Gehlers 3, 92P/Sanguin, 96P/Machholz 1, 107P/Vilson-Harrington, 110P/Hartley 3, 115P/Maury, 116P/Vild 4, 124P/Mrkos, 125P/Spacewatch, 147P/Kushida-Muramatsu, 152P/Helin-Lawrence, 153P/Ikeya-Zhang - 1 str., C/1997 BA6 (Spacewatch), C/1999 J2 (Skiff), C/1999 K5 (LINEAR), C/1999 N4 (LINEAR), C/1999 T2 (LINEAR), C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/2000 A1 (Montani), C/2000 B4 (LINEAR), C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 VM1 (LINEAR), P/2000 Y3 (Scotti), C/2001 B2 (NEAT), C/2001 G1 (LONEOS), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR), P/2001 MD7 (LINEAR), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 OG108 (LONEOS), P/2001 Q2 (Petriew), C/2001 Q4 (NEAT), P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT), P/2001 Q6 (NEAT), P/2001 R1 (LONEOS), P/2001 R6 (LINEAR-Skiff), C/2001 RX14 (LINEAR), P/2001 T3 (NEAT), C/2001 T4 (NEAT), P/2001 TU80 (LINEAR-NEAT), C/2001 U6 (LINEAR), C/2001 V1 (LINEAR), C/2001 V2 (BATTERS), P/2001 VF2 (LINEAR), C/2001 X1 (LINEAR), P/2001 X2 (Scotti), P/2001 YX127 (LINEAR), C/2002 A1 (LINEAR), C/2002 A2 (LINEAR), C/2002 A3 (LINEAR), C/2002 B1 (LINEAR), C/2002 B2 (LINEAR), C/2002 B3 (LINEAR), P/2002 BV (Yeung), C/2002 C2 (LINEAR), P/2002 CV134 (LINEAR), C/2002 E2 (Snyder-Murakami), P/2002 EJ57 (LINEAR), C/2002 F1 (Utsunomiya), C/2002 H2 (LINEAR), C/2002 J4 (NEAT), C/2002 J5 (LINEAR), P/2002 JN16 (LINEAR), C/2002 K1 (NEAT), C/2002 K2 (LINEAR), C/2002 K4 (NEAT).

Str. 208-219: krátké vysvětlivky a tabulka CCD pozorování v novém tvaru obsahující komety: 7P/Pons-Vinnecke, 16P/Brooks 2, 19P/Borrelly, 21P/Giacobini-Zinner, 22P/Kopff, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 31P/Schwassmann-Vachmann 2, 44P/Reinmuth 2, 46P/Virtanen, 51P/Harrington (i komponenty A, B, D), 62P/Tsuchinshan 2, 65P/Gunn, 77P/Longmore, 116P/Vild 4, 141P/Machholz 2, 150P/LONEOS, 153P/Ikeya-Zhang, C/1995 O1 (Hale-Bopp), C/1998 J1 (SOHO), C/1999 E1 (Li), C/1999 F1 (Catalina), C/1999 H1 (Lee), C/1999 J3 (LINEAR), C/1999 K5 (LINEAR), C/1999 K8 (LINEAR), C/1999 N2 (Lynn), C/1999 S2 (McNaught-Vatson), C/1999 T1 (McNaught-Hartley), C/1999 T3 (LINEAR), C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/1999 Y1 (LINEAR), C/2000 CT54 (LINEAR), C/2000 OF8 (Spacewatch), C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones), C/2000 VM1 (LINEAR), C/2001 A2 (LINEAR) - i po komponentách A, B, C/2001 B2 (NEAT), C/2001 C1 (LINEAR), C/2001 G1 (LONEOS), P/2001 H5 (NEAT), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 M10 (NEAT), P/2001 MD7 (LINEAR), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 O2 (NEAT), C/2001 OG108 (LONEOS), C/2001 Q4 (NEAT), P/2001 R1 (LONEOS), C/2001 RX14 (LINEAR), P/2001 T3 (NEAT), P/2001 TU80 (LINEAR-NEAT), C/2001 V1 (LINEAR), C/2001 V2 (BATTERS), C/2001 X1 (LINEAR), C/2002 A2 (LINEAR), C/2002 A3 (LINEAR), C/2002 B2 (LINEAR), P/2002 BV (Yeung), C/2002 C2 (LINEAR), C/2002 E2 (Snyder-Murakami), C/2002 H2 (LINEAR), C/2002 J4 (NEAT), C/2002 J5 (LINEAR), P/2002 JN16 (LINEAR), C/2002 K2 (LINEAR), C/2002 K4 (NEAT).

-: 2001, 2002 Edgar Wilson Awards; 219. Ceny amatérům za objevy komet v letech 2001/2002 (bylo před půlrokem ve Zpravodaji).

-: Designations of Recent Comets; 219-220. Seznam 50 naposled objevených komet (mimo SOHO), obsahuje komety 11P/2001 X3 (Tempel-Swift-LINEAR) až C/2002 V2 (LINEAR).

Pozorování meteorů - Orionidy a Geminidy

Roj Orionid byl letos rušen Měsícem skutečně drasticky, při Geminidách však zapadal kolem půlnoci. Mizerné počasí letošního podzimu sice odradilo skoro všechny pozorovatele, výlet Jana Koukala na Lysou horu kde bylo na maximum Geminid jasno však stál za to. Viděl víc meteorů, než na maximum Leonid (při mhv až 6.8 mag)! Tabulka přehledu pozorování obsahuje večerní datum, zkratku pozorovatele, začátek a konec pozorování, kód místa a metody pozorování (viz tabulku pozorovacích míst), pozorovací čas, počty meteorů jednotlivých rojů a celkový počet spatřených meteorů. Kódy rojů jsou: TAU - Tauridy bez rozlišení větve, ORI - Orionidy, EGE - epsilon-Geminidy, MPE - mi-Pegasidy, LEO - Leonidy, AMO - α -Monocerotidy, GEM - Geminidy, XOR - chi-Orionidy, MON - Monocerotidy, HYD - sigma-Hydridy a SPO - sporadické meteory:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	TAU	ORI	EGE	MPE	LEO	AMO	GEM	XOR	MON	HYD	SPO	Sum
10:22	KOUJA	01:00	04:00	1	3.00	7	17	1								19	44
10:26	KOUJA	17:15	03:45	1	6.00	9	7	0								44	60
10:27	KOUJA	17:15	21:15	1	4.00	7	2	0								39	48
11:10	KOUJA	18:00	01:45	1	7.50	26			2							81	109
11:12	KOUJA	19:30	00:50	1	5.33	17			1	0						56	74
11:24	KOUJA	17:00	20:00	1	3.00	5					0					29	34
11:25	KOUJA	17:00	21:00	1	4.00	6					0					36	42
12:01	KOUJA	18:00	02:30	1	8.00								15	0		81	96
12:07	KOUJA	21:15	01:15	1	4.00							8	7	1	0	45	61
12:07	NEDMA	01:40	04:16	3	2.40							6	2	2	1	9	20
12:08	GORSY	17:00	00:00	1	6.00	COM						9	5			46	60
12:08	KOUJA	17:00	00:00	1	6.00							16	6	2	1	64	89
12:09	KOUJA	17:30	00:30	1	6.00							19	5	3	3	66	96
12:10	KOUJA	19:00	05:00	1	9.00							50	9	5	7	93	164
12:11	KOUJA	19:00	23:00	1	4.00							18	3	4	1	35	61
12:11	NEDMA	01:03	02:28	4	1.42	2						7	2	2	1	9	23
12:13	KOUJA	22:15	05:00	2	6.75							734	6	3	5	92	840

V druhé tabulce je seznam pozorovatelů, kteří v uvedeném období pozorovali spolu s celkovým počtem nocí, pozorovacím časem a počtem meteorů (v roce 2002), v tabulce vpravo je přehled doplněných pozorovacích nocí (uváděno vesměs večerní datum). Poslední tabulka vpravo dole obsahuje seznam pozorovacích míst spolu se zeměpisnými souřadnicemi a způsobem pozorování (počítání, zakreslování):

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.
GORSY	Sylvie Gorková	15	51.92	900
KOUJA	Jakub Koukal	76	304.08	5466
NEDMA	Martin Nedvěd	22	28.58	310
21	Celkem	176	543.68	10613

Datum	Poz.	T	Met.
02:10:22	1	3.00	44
02:10:26	1	6.00	60
02:10:27	1	4.00	48
02:11:10	1	7.50	109
02:11:12	1	5.33	74
02:11:24	1	3.00	34
02:11:25	1	4.00	42
02:12:01	1	8.00	96
02:12:07	2	6.40	81
02:12:08	2	12.00	149
02:12:09	1	6.00	96
02:12:10	1	9.00	164
02:12:11	2	5.42	84
02:12:13	1	6.75	840

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
2	Poč.	Lysá hora	E 18°27'	N 49°33'
3	Zak.	Humpolec Hněv.	E 15°20'	N 49°32'
4	Zak.	Dolní Břežany	E 14°27'	N 49°57'

Celkem pozorováno během 89 nocí.

Co se týká jednotlivých rojů byly Tauridy asi dost slabé, údajů ze října a listopadu je ale celkově málo, posoudit aktivitu slabších rojů je nemožné. První polovina prosince je pokryta mnohem lépe, Geminidy byly velice aktivní (ZHR kolem 130 met./hod), zřetelnou aktivitu měly i chí-Orionidy. Aktivita prosincových Monocerotid i sigma-Hyrid byla velmi nízká, až nejistá.

Pošlete svá zbylá pozorování meteorů obratem, aby bylo možné uzavřít databázi roku 2002 na konci ledna !

Meteory v lednu/únoru 2003

Tato lunace začíná úplňkem 18.ledna, končí úplňkem 17.února; je počátkem jarní "mrtvé sezóny" meteorické aktivity. Prvých pět rojů v tabulce bylo aktivních již v minulých lunacích a v tomto období již vesměs končí. Z těchto rojů jsou nejaktivnější Komaberenicidy (více komentované v minulém Zpravodaji - v minulé lunaci měly maximum) a δ-Kancridy s maximem skoro za úplňku a proto letos prakticky nesledovatelné. Polohy jejich radiantů dle IMO pro 20/1 jsou: 202°, +13° (COM) a 130°, +19° (DCA). Zbylé tři roje jsou velice slabé, β-Bootidy byly snad pozorovány jen jednou, také o roji α-Orionid je jen velice málo informací; u roje Aurigid, není jisté, zda jsou nyní vůbec aktivní.

Další roje již patří jaru. Velmi slabým rojem s dlouhým obdobím aktivity a velkým rozptylem radiantu jsou δ-Leonidy, roj pomalých, poměrně jasných meteorů. Jejich dráha je podobná drahám planetek. Souřadnice radiantu DLE dle IMO jsou: 10/2: 116°, +22°; 20/2: 121°, +21°. Hlavním "rojem" konce jara a začátku zimy jsou Virginidy; které však jsou složitým komplexem meteorických rojů i asociací s dost rozdílnými drahami. Při velmi nízké celkové frekvenci je spolehlivé zjištění struktury tohoto komplexu velice obtížné, v současném období patří mezi jeho hlavní složky éta-Virginidy. Pokud má být pozorování využito ke studiu struktury Virginid je zakreslování zcela nezbytné. Souřadnice středu komplexu radiantů VIR dle IMO jsou: 30/1: 157°, +16°; 10/2: 165°, +10°; 20/2: 172°, +6°. Rozměr plochy radiantu je asi 20°x10°, podél ekliptiky.

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

du případně spršky nepravidelných rojů).

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	Da	Dδ		
Comds	13.12.-24. 1.	26.12.	183°	+23°	0.9°	-0.2°	66	7
α-Orids	2. 1.-21. 1.	10. 1.	89°	+ 8°	1.1°	0.0°	21	<2
Aurds	28.12.-27. 1.	14. 1.	90°	+53°			21	<2
β-Boods	12. 1.-20. 1.	15. 1.	226°	+44°			31	var
δ-Cncds	5. 1.-24. 1.	17. 1.	130°	+20°	0.7°	-0.2°	28	4
δ-Leods	3. 2.-24. 3.	9. 3.	164°	+17°	0.9°	-0.3°	25	2
Virds	3. 2.-16. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	3
éta-Virds	9. 2.-13. 4.		183°	+ 0°	0.9°	-0.3°	30	<2

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	18. 1.	první čtvrt	9. 2.
poslední čtvrt	25. 1.	úplněk	17. 2.
novoluní	1. 2.	poslední čtvrt	23. 2.

VZ

Fotografování spekter meteorů v roce 2002

Pan ing. Miloš Weber pokračoval ve fotografování spekter meteorů, i přes konkurenci citlivějších TV-kamer mají fotografie stále výhodu vyšší kvality obrazu. Pracoval v Chouzavé (N 49°50'07", E 14°32'28", h = 420 m) dvěma kamerami (Xenar 1:3.5, f 150 mm, Tessar 1:4.5, f 165 mm) s hranoly z lehkého flintu 30° a 45°. Během 20 nocí získal 41 snímků s expoziční dobou 121^h37^m. Během expozic se nezachytilo žádné spektrum, v obdobích největší pravděpodobnosti přeletu jasných meteorů (maxima Perseid, Geminid a letos i Leonid) bylo bohužel zataženo.

- podklady dodal M. Weber -

Obsah VGN 30, No. 6 (December 2002)

Na obálce: snímek Drakonidy který získal Peter Bus (Groningen, NL) 8. října v 19^h23^m UT. Velmi pomalý žlutý meteor měnil nepravidelně jasnost a skončil výbuchem -2 mag. Projekce dráhy probíhá jižně poloh radiantů v letech 1946, 1985 a 1998, je blízka dvěma radiantům z roku 1953. [jednotlivé meteory nyní dost rozptýleného roje můžeme čekat v období ± 1 rok od průchodu komety 7P perihelem].

Rendtel J.: The International Meteor Conference 2003; 199-200. Další konference IMO bude v Bollmannsruh blízko Brandenburg v Německu od 18. do 21. září. Registrační poplatek (včetně ubytování, stravy a sborníku) je 115 EUR (při registraci do 31.července), později 130 EUR. V prospektu je podrobně popsáno místo a klima. Je připojena přihláška.

Rendtel I.: Renew Your IMO Membership/VGN Subscription Now; 201. Členské příspěvky na rok 2003 (případně +2004); zůstávají v částce 20 EUR/rok, případně 30 EUR při odběru řady Report.. navíc. Je připojena přihláška pro zájemce o členství.

McBeath A.: Comments on combined VLF radio and visual observations, 2001 Leonids; 202. Poznámka o neprůkaznosti výsledků koincidencí VLF efektů s vizuálními daty. Dost technické, má asi pravdu.

Dronock G.J.: Response to Comments from Alastair McBeath; 203. Pokusy chce opakovat, uvidíme co z toho bude?

McBeath A.: November 14-15, 2001 Radio Peak Probably Not Due to Iota-Aurigids; 204. Iota-Aurigidy 15.listopadu se ZHR 14 met./hod nemohou být totožné s radiovým maximem pozorovaným z Nového Mexika; jejich radiant byl v té době pod obzorem. Pochybuje o existenci roje (oprávněně), soudí, že by si jej museli všimnout i jiní pozorovatelé (během sezóny Leonid !).

Arlt R., Krumov V., Buchmann A., Kac J., Verbert J.: Bulletin 18 of the International Leonid Watch: Preliminary Analysis of the 2002 Leonid Meteor Shower; 205-212. V základních rysech seshoduje s první zprávou. *Podrobněji přístě.*

Usui T., Ogawa H., Hashimoto T., Ohnishi K., Yaguchi N., Maegawa K.: The 2002 Leonids Using 28 MHz Ham-band Radio Observations (HRO) over Japan; 212-217. *Podrobněji přístě.*

Jenniskens P.: The 2002 Leonid MAC Airborne Mission: First Results; 218-224. Je zpracován v samostatném příspěvku.

Ogawa H., Toyomasu S., Ohnishi K., Amikura S., Maegawa K. Jenniskens P.: The 2002 Leonids as monitored by the International Project for Radio Meteor Observations; 225-231. *Podrobněji přístě.*

Arlt R., Buchmann A.: Global Analysis of the 2002 Perseids; 232-243. *Podrobněji přístě.*

Vinkovic D., Garaj S., Lim P.L., Kovačič D., Zgrablic G., Andreic Ž.: Global Electrophonic Fireball Survey: a Review of Witness Reports - I; 244-257. *Podrobněji přístě.*

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: November-December 2001; 258-266. Opět hlavně Leonidy a Geminidy. Mení však vzhledem ke zpoždění již zajímavé, vše bylo už dříve a z větších materiálů.

The 2002 Leonid MAC Airborne Mission: First Results (WGN 30:218, abstract příspěvku P. Jenniskense, SETI institute)

Mise použila 2 letadla (DC8 a NCK-135 FISTA) vybavená přístroji, na palubách bylo 38 výzkumníků a členů posádky. Let se komal z Madridu (Španělsko) do Omahy v Nebraska (USA) a pokrýl čas mezi 2^h a 12^h UT 19.11.2002. Během letu byl radiant ve výšce 35° až 67° nad obzorem, Měsíc před úplňkem nízko u obzoru.

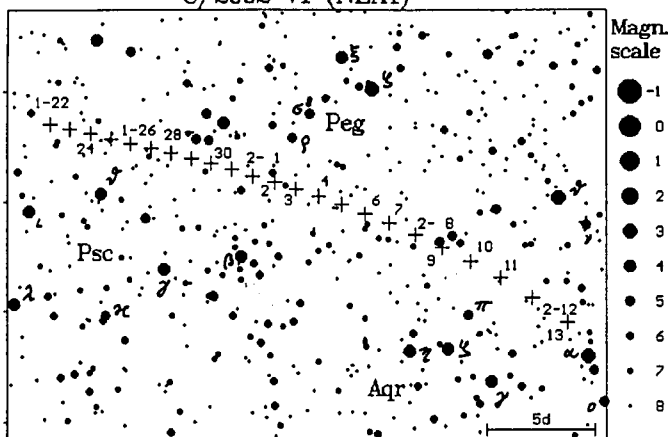
Použité přístroje a prováděná měření:

1. Sub-mm spektrometr měřil NO, O₃, HCl, HCN, H₂CO v horní atmosféře v závislosti na toku meteorů.
2. V téže směru měřil šťěrbinový spektrograf emise vzduchu OH, Na a O₂ v optickém oboru.
3. V blízkém IR-oboru zobrazovala kamera záření OH.
4. 3 spektrografy s vysokým rozlišením a TV kamerami hlídaly oblasti: blízké UV, spektrograf s chlazenou CCD kamerou viditelnou oblast (na jednom z vynikajících snímků s vysokým rozlišením je dosud neidentifikovaný molekulární pás a čáry kovů); třetí s nechlazenou kamerou CCD pracoval v blízké IR-oblasti.
5. Technicky byl zkoušen prototyp kamery s rychlou automatickou pointací AIMIT.
6. 8 amatérských pozorovatelů počítalo meteory detekované kamerami se zesilovači v oknech letadla, výsledky byly přenášeny on-line přes satelity do řídicího centra a v v téměř reálném čase byly počítány minutové ZHR. Presentované předběžné výsledky ukazují známá 2 maxima asi stejného vzhledu (s frekvencí kolem 2700 met./hod a trváním 0.64 a 0.60 hod) v 4^h08^m a 10^h48^m.
7. Letadlo FISTA bylo poprvé vybaveno "lapacími pásy" se silikonovým olejem které zachytily 1100 částic, z nich bylo 150 vybráno k morfologické a chemické analýze.
8. Letadlo FISTA neslo IR-spektrograf pro pásmo 3-3.5 μm "MIRIS" pro zjištění 3.4 μm pásu organických molekul ve spektrech meteorů.
9. FISTA bylo dále vybaveno bezšťěrbinovým spektrografem pro UV oblast a TV-spektrografem pro viditelnou část spektra (J. Borovička), bylo získáno 130 spekter různé kvality).
10. Na palubě DC8 byla vysokorychlostní kamera (1000 snímků/s), která zachytily 59 meteorů. Snímky ukázaly rázové čelní vlny (zjištěné v roce 2001) a difuzní velmi vysoké začátky drah dvou jasných bolidů (jev objevený P. Spurným a H. Betlem v roce 1998).

Poznámka: Článek neobsahuje bližší technické parametry ani popisy přístrojů, abstrakt vynechává údaje o institucích, které přístroje dodaly a jména s nimi pracujících výzkumníků (kromě našich). Je ale zajímavým přehledem současné pozorovací techniky.

- M. Weber -

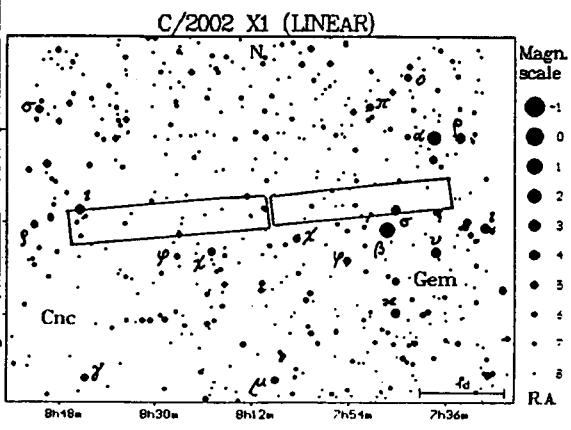
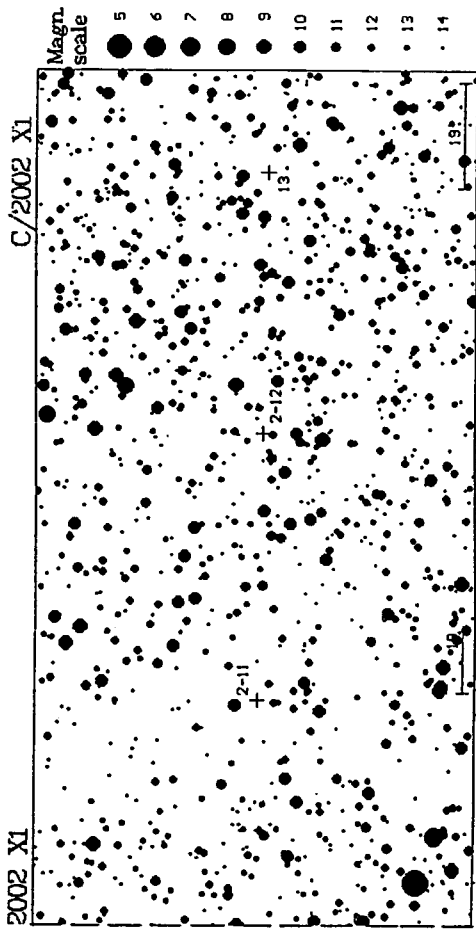
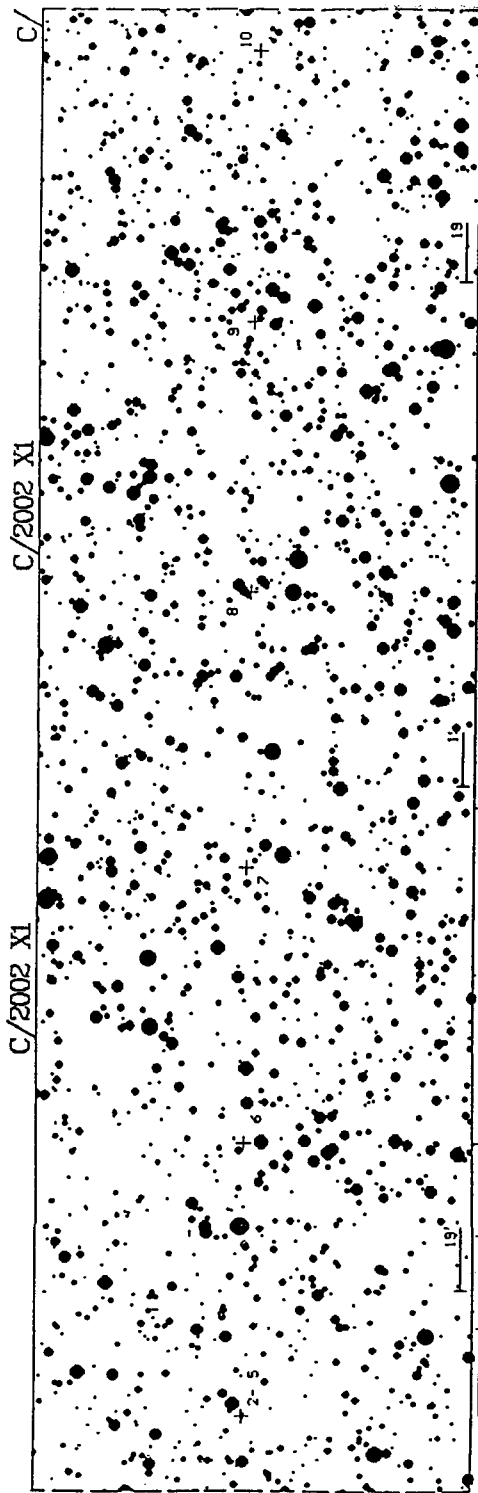
C/2002 V1 (NEAT)



Komety v lednu/únoru 2003 (druhá část)

Toto pokračování obsahuje jednak komety, jejichž efemeridy byly v době přípravy přílohy dosud nepřesné, dále nově objevenou kometu C/2002 Y1, jednak efemeridy dvou těles po dvou dnech (2002 CE10 a 2002 VP94, bez mapek), které by mohly projevit kometární aktivitu. Těžko předpověditelnou (ale dost vysokou) jasnost bude mít C/2002 V1 (NEAT), mapka pro její vyhledání má 20° a sahá do 8.4 mag. Kometa C/2002 X1 (LINEAR) perihelmem teprve projde, její mapka sahá do 14.6 mag a protože se kometa blíží mléčné dráze mění se měřítko mapky: v první části má šířku 1.5°, v druhé 1.3°, měla by být asi 14 mag. Zjasňující nově objevená kometa C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) má mapku dělenou na 3 úseky (pohybuje se i zjasňuje dost rychle): do konce ledna má mapku 3.4° po 12.9 mag, do 10. února 4.5° po 12.3 mag, do konce období 4.8° do 11.6 mag (blíží se také mléčné dráze). Efemeridy těchto těles jsou (2000.0):

Datum	R.A. h m s	Dekl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag	Vidit °
C/2002 V1 (NEAT)							V-12
03/01/19	23 47 09	9 42.8	0.885	0.980	63.0	7.1	43.2
03/01/23	23 33 13	9 02.8	0.903	0.884	55.7	6.5	38.6
03/01/27	23 19 31	8 19.4	0.920	0.784	48.5	5.7	33.4
03/01/31	23 05 34	7 28.0	0.934	0.679	41.3	4.8	27.6
03/02/04	22 50 46	6 21.1	0.945	0.566	34.0	3.7	21.1
03/02/08	22 34 13	4 44.2	0.953	0.443	26.3	2.1	13.9
03/02/12	22 14 36	2 03.6	0.961	0.307	18.0	-0.3	5.2
03/02/16	21 50 35	-3 36.0	0.974	0.156	9.1	-4.7	-6.6
C/2002 X1 (LINEAR)							
03/01/19	9 05 04	27 04.8	2.151	3.109	164.2	14.6	
03/01/23	8 51 19	27 44.1	2.113	3.085	169.0	14.5	
03/01/27	8 36 53	28 18.2	2.086	3.061	170.3	14.5	
03/01/31	8 22 00	28 45.8	2.069	3.037	166.8	14.4	
03/02/04	8 06 56	29 06.0	2.064	3.013	161.0	14.4	
03/02/08	7 51 56	29 18.3	2.070	2.990	154.4	14.3	
03/02/12	7 37 17	29 22.7	2.086	2.967	147.6	14.3	
03/02/16	7 23 13	29 19.8	2.112	2.944	140.8	14.3	
03/02/20	7 09 55	29 10.5	2.147	2.922	134.0	14.3	
03/02/24	6 57 32	28 55.8	2.190	2.900	127.5	14.3	



Magn.
scale

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

C/2002 X1 (LINEAR)

Magn.
scale

-1

0

1

2

3

4

5

6

7

8

R.A.

8h18m

8h30m

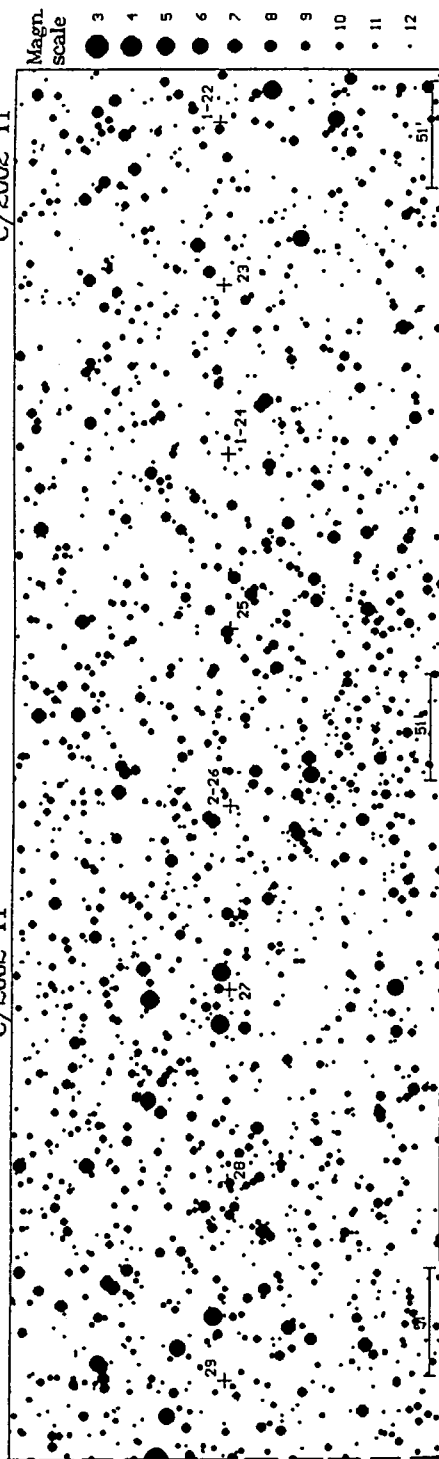
8h42m

7h54m

7h36m

C/2002 Y1

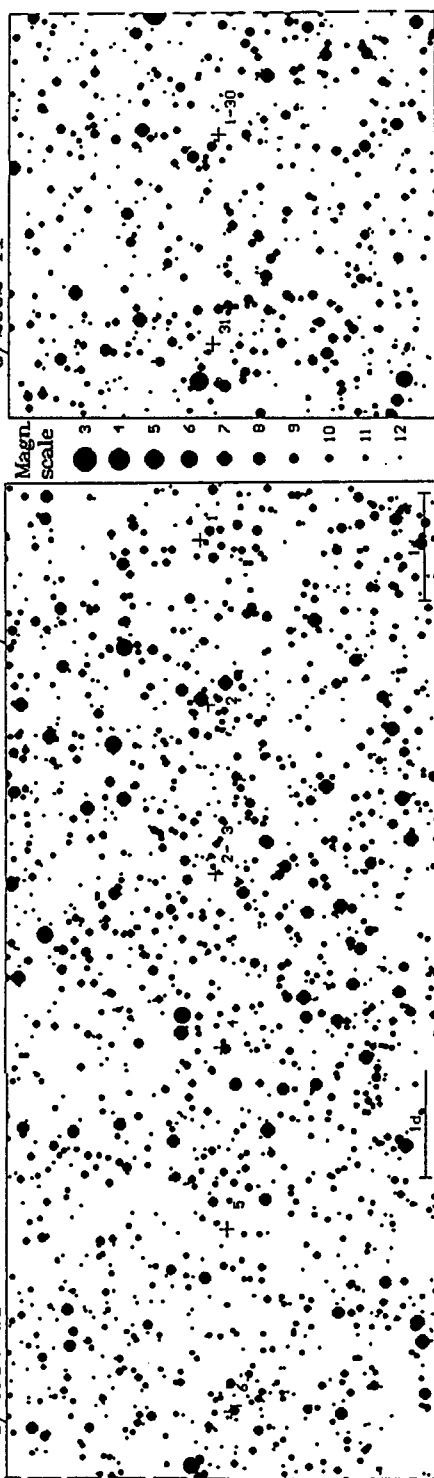
C/2002 Y1



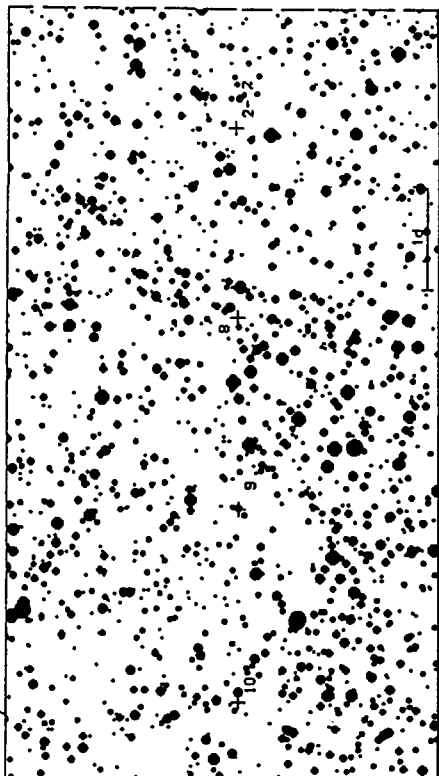
C/2002 Y1

C/2002 Y1

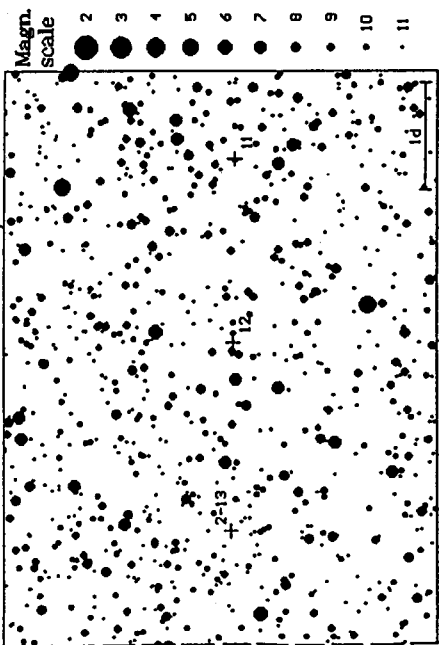
C/2002 Y1



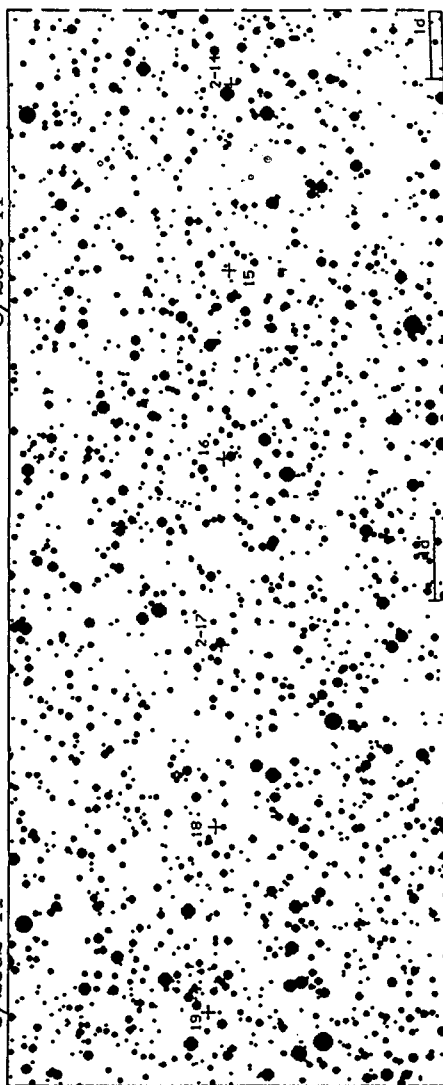
C/2002 Y1



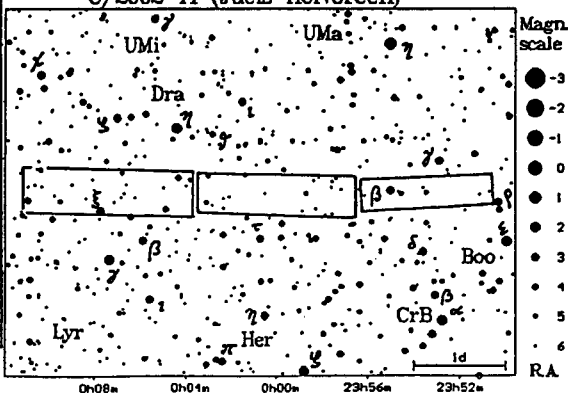
C/2002 Y1



C/2002 Y1

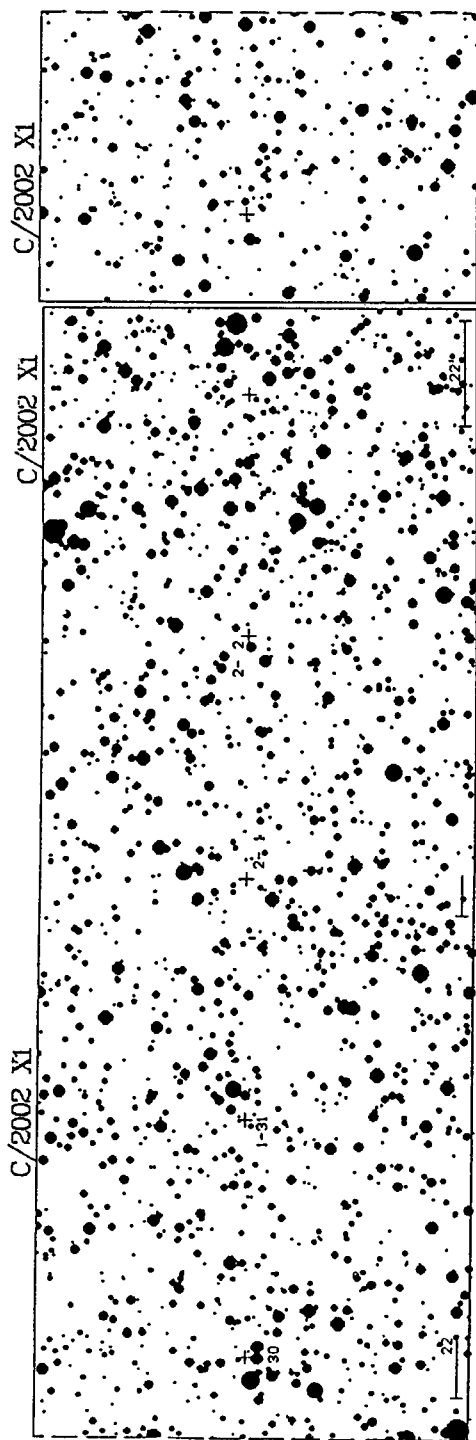
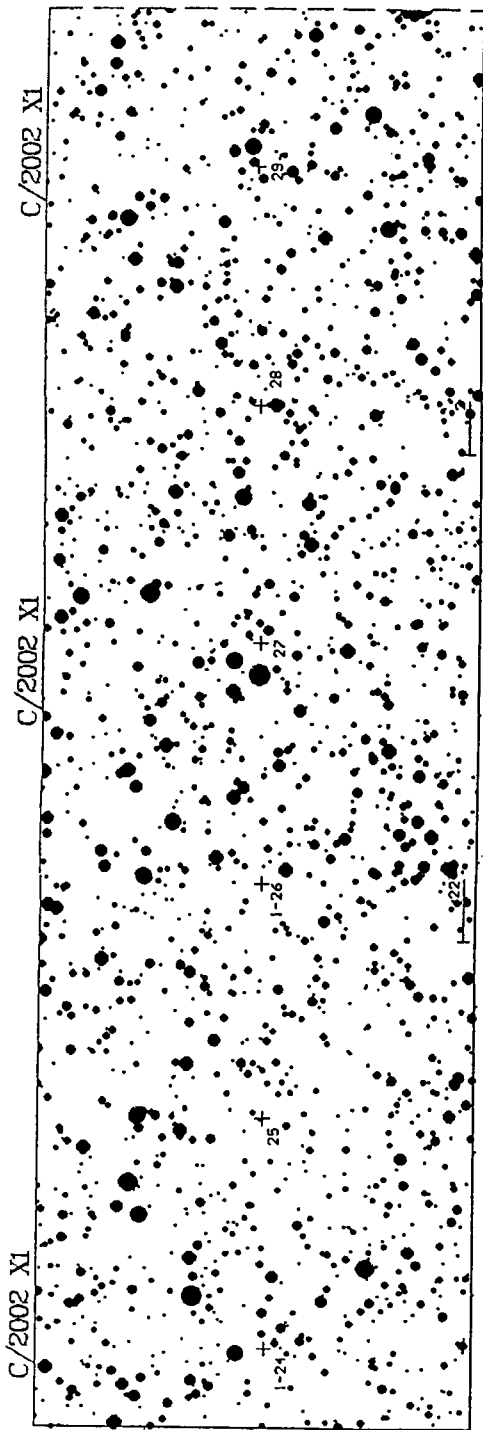


C/2002 Y1 (Juels-Holvorcen)



0h08m 0h01m 0h00m 23h56m 23h52m

R.A.



	C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem)									R-12
03/01/19	14	18	05	29	32.6	1.259	1.685	96.7	12.3	69.5
03/01/23	14	33	09	33	11.7	1.171	1.628	97.8	12.0	73.2
03/01/27	14	51	13	37	19.4	1.091	1.571	98.2	11.7	77.3
03/01/31	15	13	26	41	53.3	1.023	1.514	97.8	11.3	81.7
03/02/04	15	41	23	46	44.8	0.967	1.456	96.5	11.1	84.3
03/02/08	16	17	11	51	36.2	0.925	1.399	94.0	10.8	81.4
03/02/12	17	03	04	55	58.9	0.900	1.341	90.5	10.5	75.3
03/02/16	17	59	46	59	15.0	0.891	1.284	86.0	10.3	68.4
03/02/20	19	04	01	60	50.2	0.899	1.227	80.9	10.2	61.4
03/02/24	20	07	50	60	33.3	0.921	1.170	75.5	10.0	54.6
2002 CE10										V-12
03/01/22	2	46	29	59	49.5	2.059	2.580	111.0	17.7	78.0
03/01/24	2	39	26	58	50.3	2.080	2.568	108.5	17.7	80.1
03/01/26	2	33	08	57	51.2	2.102	2.556	106.1	17.7	81.9
03/01/28	2	27	31	56	52.7	2.126	2.545	103.6	17.7	83.1
03/01/30	2	22	30	55	55.1	2.150	2.533	101.2	17.8	83.5
03/02/01	2	18	02	54	58.6	2.176	2.521	98.7	17.8	82.8
03/02/03	2	14	04	54	03.4	2.202	2.510	96.3	17.8	81.5
03/02/05	2	10	33	53	09.7	2.229	2.498	93.9	17.8	79.7
03/02/07	2	07	26	52	17.7	2.257	2.487	91.5	17.8	77.7
03/02/09	2	04	40	51	27.3	2.285	2.475	89.1	17.9	75.6
03/02/11	2	02	14	50	38.7	2.314	2.464	86.8	17.9	73.4
03/02/13	2	00	05	49	51.9	2.343	2.453	84.5	17.9	71.2
03/02/15	1	58	12	49	06.9	2.372	2.442	82.2	17.9	69.0
03/02/17	1	56	33	48	23.6	2.401	2.431	79.9	17.9	66.8
03/02/19	1	55	08	47	42.2	2.430	2.420	77.7	18.0	64.6
2002 VP94										V-12
03/01/22	5	18	42	48	16.9	0.661	1.524	134.7	18.7	57.8
03/01/24	5	21	15	48	27.1	0.671	1.525	133.4	18.8	59.1
03/01/26	5	24	04	48	35.6	0.681	1.527	132.1	18.8	60.4
03/01/28	5	27	07	48	42.3	0.692	1.530	130.8	18.9	61.6
03/01/30	5	30	23	48	47.3	0.703	1.532	129.6	19.0	62.8
03/02/01	5	33	53	48	50.6	0.714	1.535	128.5	19.0	64.0
03/02/03	5	37	36	48	52.3	0.726	1.538	127.3	19.1	65.1
03/02/05	5	41	31	48	52.4	0.738	1.542	126.2	19.1	66.2
03/02/07	5	45	37	48	50.9	0.751	1.546	125.2	19.2	67.3
03/02/09	5	49	54	48	47.9	0.764	1.550	124.1	19.2	68.3
03/02/11	5	54	21	48	43.4	0.777	1.554	123.1	19.3	69.4
03/02/13	5	58	57	48	37.4	0.791	1.559	122.1	19.3	70.3
03/02/15	6	03	41	48	30.0	0.805	1.564	121.2	19.4	71.3
03/02/17	6	08	32	48	21.2	0.820	1.569	120.2	19.4	72.3
03/02/19	6	13	30	48	11.0	0.835	1.575	119.3	19.5	73.2

Novinky o kometách

V prosinci komet SOHO moc nepřibýlo, 10. prosince byly ohlášeny komety C/2002 X3 a C/2002 X4, které našel X.-M. Zhou, náležející ke Kreutzové skupině. Perihelium prošly jen 2.4 hod po sobě a sledovány byly 4.171-4.254 a 4.254-4.351 prosince; v době 4.244-4.384 nastalo úplné zatmění Slunce pozorovatelné z jižní Afriky a Austrálie. Jasnosti komet (oranžový filtr) byly: C/2002 X3: 4.185: 9.2 ± 8, 4.202: 8.5 ± 5, 4.213: 8.6 ± 6, 4.247: 8.4 ± 6; C/2002 X4: 4.285: 7.3 ± 2, 4.309: 7.4 ± 2, 4.338: 8.2 ± 5, 4.352: 7.9 ± 4 [IAUC 8032, 8039]. O nalezení těchto komet na záběrech zatmění Slunce nejsou zprávy.

Záznamy proměřil a objevy oznámil D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. V tabulce jsou kromě běžných dráhových elementů (dráhy jsou vesměs počítány jako parabolické) uvedeny počty poloh (N), časy prvního a posledního pozorování vůči době průchodu perihelem v hodinách a zkrácená označení MPEC v nichž byly dráhy publikovány:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2002 X3	2002:12:04.57	.0052	87.85	13.32	141.67	6	-9.6	-7.6	2-X64
C/2002 X4	2002:12:04.67	.0052	91.88	17.23	141.31	12	-10.0	-7.6	2-X64

Novým objevem je kometa C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) objevená na CCD snímcích, které získali Charles V. Juels a Paulo R. Holvorcem (12-cm refraktor 1:5, Fountain Hills, Arizona, Holvorcen je z Campinas, Brazílie). Snímky získané v Arizoně byly vyhodnocovány po přenosu internetem v Brazílii. Holvorcen oznámil, že na složeném snímku (5x45 s a 1x90 s) získaném kolem 28.5 prosince měla koma 1.8'. Poloha objektu pro 28.439 prosince UT byla: $\alpha = 13^h24^m01^s$, $\delta = +16^\circ49.3'$, $m_1 = 15.1$ mag. Po umístění na NEO-stránkách potvrdilo kometární vzhled objektu více dalších pozorovatelů, včetně D.T. Duriga (Sewanee, TN), který oznámil, že při 300 s CCD expozici 0.3-m reflektorem zachytil vnitřní komu o průměru 30" a difuzní závoj 2'.5 [IAUC 8039, MPEC 2002-Y50]. Kometa nepatří mezi jasné objekty, ale projde dost blízko Země i Slunce a bude proto od nás pozorovatelná (do průchodu perihelem) i menšími dalekohledy. Později by měla být pozorovatelná z jižní polokoule. V březnu by mohla být asi 10 mag.

Prvou kometou roku 2003 se stala C/2003 A1 (LINEAR) objevená jako planetkový objekt systémem LINEAR 5.070 ledna (název je dosud neoficiální, $\alpha = 1^h08^m36^s$, $\delta = -6^\circ18.9'$, $m_2 = 18.4$ mag). Po umístění na stránkách NEO zjistilo mnoho pozorovatelů difuzní vzhled objektu: K. Lawrence oznámil, že na snímcích NEAT (1.2-m refl. na Haleakala) ze 7.3 ledna je objekt mírně difuzní (i 8.3 ledna); z Kleti (1.06-m refl. KLENOT, J.Tichý) měla 8.7 ledna koma 8" ; z Ondřejova (0.65-m refl., P. Pravec) byla vidět malá, slabá koma 8.8 ledna. Dráha komety je zcela předběžná, kometa je asi krátkoperiodická a úhlové elementy její dráhy se poněkud podobají dráze komety D/1783 V1 (Pigott) [IAUC 8044, MPEC 2003-A56]. Pro srovnání: dráha této komety byla: $T = 1783:11:20.430$, $q = 1.45929$ AU, $e = 0.55246$, perihel 354.651° , uzel 58.680° , sklon 45.128° ; kometa byla sledována od 19. listopadu do 21. prosince, v maximu byla asi 7 mag. Velký rozdíl zůstává ve vzdálenosti perihele: 0.656 AU, prvá zpráva ostatně mluví jen o "poněkud podobné dráze". Kometa C/2003 A1 je absolutně asi o 5 mag slabší. Tato kometa se stala 100. kometou objevenou systémem LINEAR (NEAT jich má 29, LONEOS 23 a Specwatch 18).

Od vydání minulého Zpravodaje byly u mnoha komet (většinou objevených v poslední době) často i vícekrát zpřesněny elementy drah. V následující tabulce jsou uvedeny jen jejich nejnovější dostupné verze dle prvé publikace. Tytéž dráhy byly později publikovány v MPC: v čísle 47291 kometa C/2001 HT50, v čísle 47292 komety P/2001 YX127, C/2002 A3, C/2002 O7, C/2002 R3, P/2002 T1, P/2002 T5, P/2002 T6, C/2002 T7 a C/2002 U2; čísla 47293 komety C/2002 V1, C/2002 V2, C/2002 X1, P/2002 X2, C/2002 X5 a C/2002 Y1. Na konci tabulky jsou připojena dvě planetková tělesa, která byla označena za objekty s kometárními drahami:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
C/2001 HT50	03:07:09.0076	2.792093	0.997654	324.0671	42.9133	163.2120	3-A28
C/2002 A3	02:04:24.4125	5.151436	1.007890	329.4816	136.5509	48.0390	3-A29
C/2002 O7	03:09:22.5613	0.903280	1.000330	252.0676	12.8016	98.7468	3-A30
C/2002 R3	03:06:13.4526	3.869597	1.002874	45.0648	54.2967	161.0961	3-A31
P/2002 T1	02:10:08.0852	1.191982	0.663756	1.3115	15.5038	20.7102	3-A32
P/2002 T5	03:06:27.8086	3.934262	0.436666	326.7496	123.3317	30.9047	3-A33
P/2002 T6	03:06:26.9057	3.387800	0.556891	217.5393	209.0459	11.0096	3-A34
C/2002 T7	04:04:23.0553	0.615750	1.000733	157.6942	94.8688	160.5962	3-A35
C/2002 U2	02:12:31.9842	1.208627	1.0	95.8454	38.7762	59.1351	3-A36
C/2002 V1	03:02:18.3019	0.099332	1.0	152.1509	64.0838	81.8250	3-A37
C/2002 V2	03:05:13.1579	6.813105	1.0	314.6192	20.2126	166.7793	3-A38

C/2002 X1	03:07:12.7688	2.486682	1.0	207.2983	281.8762	164.0961	3-A39
P/2002 X2	03:03:29.5784	2.528914	0.373232	356.0266	78.1528	25.3553	3-A40
C/2002 X5	03:01:29.0046	0.190082	1.0	187.5614	119.0674	94.1509	3-A41
C/2002 Y1	03:04:13.094	0.71407	1.0	128.715	166.262	103.851	3-A42
C/2003 A1	03:01:13.452	2.11485	1.0	348.741	51.726	48.367	I8044
2002 CE10	03:06:22.0765	2.046949	0.791497	126.1746	147.4420	145.4581	2-Y51
2002 VP94	03:01:12.1597	1.519672	0.620617	44.1298	57.0130	13.7728	2-Y45
Označení a jméno		Epocha		a P \ z ± dz		N	Období
C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT)	03:07:20	+.000840+/- .000001		542	01:03:03-3:01:06		
C/2002 A3 (LINEAR)	02:05:06	-.001532+/- .000005		157	2002:01:13-12:30		
C/2002 07 (LINEAR)	03:10:08	-.000365+/- .000024		98	02:07:29-3:01:04		
C/2002 R3 (LONEOS)	03:06:10	-.000743+/- .000017		584	02:09:04-3:01:05		
P/2002 T1 (LINEAR)	02:10:13	3.544995 6.67		416	02:09:29-3:01:05		
P/2002 T5 (LINEAR)	03:06:10	6.983885 18.5		190	02:10:05-3:01:04		
P/2002 T6 (NEAT-LINEAR)	03:06:10	7.645518 21.1		137	02:09:28-3:01:04		
C/2002 T7 (LINEAR)	04:04:25	-.001190+/- .000073		558	02:10:12-3:01:05		
C/2002 U2 (LINEAR)				217	2002:10:25-12:30		
C/2002 V1 (NEAT)				888	02:11:06-3:01:05		
C/2002 V2 (LINEAR)				102	02:11:05-3:01:05		
C/2002 X1 (LINEAR)				247	02:12:05-3:01:06		
P/2002 X2 (NEAT)	03:03:22	4.034847 8.10		64	02:10:05-3:01:05		
C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)				277	02:12:14-3:01:04		
C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem)				101	02:12:29-3:01:06		
C/2003 A1 (LINEAR)				39	2003:01:05-01:08		
2002 CE10	02:11:22	9.817144 30.8		69	2002:02:10-12:28		
2002 VP94	02:11:22	4.005641 8.01		214	2002:11:06-12:28		

U několika dlouhoperiodických komet byly spočteny "původní" (tedy před vstupem do sféry planet sluneční soustavy) a "budoucí" (tedy po opuštění této sféry) převracené hodnoty poloos dráh $z = 1/a$ (jednotky jsou AU^{-1} , v závorce jsou jejich vnitřní chyby). Pro kometu C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): $+0.000878$, $+0.01234$ (± 0.000001); C/2002 A3 (LINEAR): $+0.000025$, $+0.006179$ (± 0.000005); C/2002 07 (LINEAR): $+0.000027$, -0.000307 (± 0.000024); C/2002 R3 (LONEOS): -0.000007 , -0.000037 (± 0.000017); C/2002 T7 (LINEAR): -0.000333 , -0.000972 (± 0.000073). Co se týká praktických předpovědí poloh jsou dráhy komet C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) a C/2002 07 (LINEAR) silně rušeny Jupiterem, pokud není jeho vliv brán v úvahu liší se jejich pozice od přesných asi o $0.3'$, případně o $0.2'$. Nově spočtené dráha se liší od uvedené v minulém Zpravodaji u komety C/2002 V1 (NEAT) v lednu do $0.1'$, v únoru až o $0.4'$, rozdíl poloh během března opět klesá k $0.1'$. Hůře je na tom kometa C/2002 X1 (LINEAR), která se poněkud oproti starší předpovědi "předbíhá" ve směru letu. Rozdíly v rektascenzi a v deklinaci (nová-starší poloha) jsou: $1/21$: $-0.7'$, $+2'$; $1/31$: $-1.1'$, $+2'$; $2/10$: $-1.6'$, $+1'$; $2/20$: $-2.0'$, 0 ; $3/2$: $-2.2'$, $-2'$. Trochu se "opoždí" kometa C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), při její jasnosti by však neměly rozdíly poloh být problémem pro zkušenějšího pozorovatele: $1/11$: $-6.6'$, $+8.7'$; $1/16$: $-8.0'$, $+12.6'$; $1/21$: $-9'$, $+17.3'$; $1/26$: $-10.3'$, $+30.1'$. Nejnovější dráha komety C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), v tabulce, je z 9-tidenního oblohu, zdá se, že její přesnost zatím nebude vysoká. Lze očekávat odchylky které mohou kolem 31. ledna dosáhnout až do $10'$, kolem 2/10 až $30'$ a kolem 2/20 snad až $60'$. Kometa bude asi naštěstí dost jasná, možná až kolem 10 mag a očekávané chyby budou spíše podél dráhy.

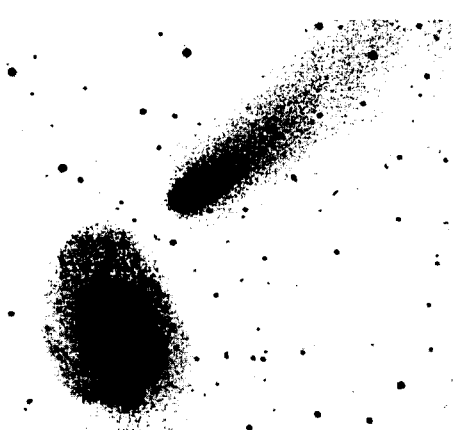
Přítomnost několika jasnějších komet způsobila, že jejich trochu slabší "sestry" skoro "vypadly ze hry". Dědobě je skoro nesledovaná C/2000 SV74 (LINEAR), v polovině září byla asi 13.5 mag, nyní by měla být asi 14 mag, také C/2001 K5 (LINEAR) měla v říjnu asi 13.5 mag, nyní snad 14 mag. Periodická kometa 46P/Virtanen byla kolem 6. listopadu 11.6 mag (od té doby nejsou vizuální pozorování), kolem 8. listopadu byla 67P/Churyumov-Gerasimenko 12.8 mag, 11. prosince 14.1 mag. Komety 65P/Gunn (byla nečekaně jasná na jaře 2002, toto zjasnění ale asi již skončilo) a 116P/Wild 4 na ranní obloze dosud nebyly vizuálně sledovány; pravděpo-

dobně jsou asi 13.5 - 14 mag. Kometa 30P/Reinmuth 1 nadějně zjasňuje, 29. prosince byla 14.2 mag (CCD). Ojedíněle byla již sledována 81P/Vild 2, 7. prosince měla asi 14.4 mag (J. Carvajal, Toledo, 45-cm refl.). "Nové" periodické komety byly již také vizuálně sledovány: 154P/Brewington byla 8. prosince 13.3 mag, 27. asi 12.7 mag a 2. ledna 12.6 mag; 155P/Shoemaker 3 byla kolem 10. prosince 13-14 mag. Podobné jasnosti poskytl i fotografické snímky, dle CCD měření jsou podstatně slabší. Nečekaně jasná je kometa C/2002 Q5 (LINEAR), která kolem 11. října výrazně zjasněla (asi o 1.5 mag) a 28. prosince byla 12.5 mag (CCD, Y. Ohshida, 20-cm refl.); pro nás je však příliš na jihu koncem ledna jen velmi nízkou nad ranním obzorem. Kometa C/2001 Q4 (NEAT) byla 3.56 prosince poprvé pozorována vizuálně z jižní polokoule, sledovali ji M. Mattiazzo, Ch.S. Morris a A. Pearce z Roxby Downs v Australii (kde se sešli při zatmění Slunce), měla asi 14.5 mag s průměrem 0.4' (28-cm refl., Morris a Pearce nějak překonali svou nechuť k pozorování slabých komet). Kometa C/2002 U2 (LINEAR) má dle CCD měření (při větších clonkách) jasnost asi 14.5 - 15 mag, vizuálně by mohla být mírně jasnější, ale dosud nebyla pozorována. O něco slabší je C/2002 X1 (LINEAR), perihelium však projde až za půl roku.

Pro vizuální pozorování je nyní nejděčnější péřice komet, z nichž je nejslabší C/2001 HT50 (NEAT), která byla kolem 4. prosince asi 13.2 mag, o 10 dnů později ale už 12.3 mag, zdá se, že koncem prosince mírně zeslábla, kolem 5. ledna ale byla již asi 11.6 mag (s velkými rozdíly v jasnosti i velikosti komy). Původní prudký vzrůst jasnosti z jara 2002 se rozhodně značně zpomalil. Pěkně "kometární" vzhled má nyní C/2001 RX14 (LINEAR), kolem 11/3 byla asi 11.8 mag, mezi 7. a 30. listopadem asi 11.7 mag, kolem 12/10 dosáhla 11.1 mag a na přelomu let 2002 a 2003 asi 10.8 mag. Má výrazný ohon dobře patrný na snímcích. Poslední loňská kometa C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) se stala také příjemným překvapením, počátkem ledna zvýšila asi o 1.5 mag jasnost, 8.8 ledna byla 11.8 mag (Y. Nagai, Yamanashi, 32-cm refl.), v březnu by mohla být 10 mag i jasnější.

Hlavní pozornost se teď pochopitelně soustřeďuje na obě jasné komety s perihelium blízko u Slunce (rozvinula se kolem nich i diskuze, co je "sungrazer" a co ne, obvykle jsou do této skupiny řazeny komety s periheliem vzdálenosti < 0.1 AU). V chování je mezi oběma kometami značný rozdíl: X5 (Kudo-Fujikawa) zvyšuje svoji jasnost jen velice pomalu, mocnina $n \approx 2.4$ a viditelnosti okem (u nás nízkou nad obzorem) asi nedosáhne; oproti tomu C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) ji v jasnosti začíná dost slušně "dohánět", její $n \approx 6$. V souvislosti s tím se rozvinuly diskuze o jejich minulosti. Dle předběžných výsledků výpočtů se zdá, že kometa C/2002 Y1 není asi poprvé u Slunce, Takao Kobayashi spočetl z 771 pozorování (oblouk 57 dnů) oběžnou dobu na 38000 ± 5000 let. Rozsáhlé diskuze se také týkaly toho zda "přežije" průlet perihelium: Bouma dříve odvodil experimentální vztah pro minimální jasnost "přežívajících" komet (netýká se komet krátkoperiodických, ale "nových"), dle kterého by se dle původní jasnosti měla rozpadnout (při současné jasnosti je již nad prahem). Jasnosti komety C/2002 V1 byly: 11/25: 13.2 (A. Hale); 11/30: 12.2; 12/4: 11.7; 12/9: 10.9; 12/12: 10.8; 12/24: 9.5; 12/27: 8.5; 12/30: 8.3; 1/4: 8.1; 1/8: 7.2. Jak je patrné, růst jasnosti patrně nebyl plynulý, na přesnější analýzu si ale ještě počkáme. Jasnosti komety C/2002 X5 byly: 12/16: 7.9; 12/19 7.2; 12/24: 7.0; 12/30: 6.7; 1/3: 6.4; 1/7: 6.3; 1/9: 6.2. Jasnosti komety C/2002 V1 (NEAT) byly uveřejněny v IAU 8040; celkem 7 vybraných pozorování, z našich pozorovatelů je zahrnuto 1 pozorování Kamila Hornocha.

Jako přílohu uvádíme jednu ze seriálu fotografií z průchodu komety C/2001 RX14 (LINEAR) kolem NGC 3726 (nejde o fotomontáž!) kterou získali 14.201 prosince UT na Schiaparelliho observatoři (Varese) A. Andrea a B. Luca pomocí 60/278 cm newtonova systému s CCD kamerou.



Objevitelé komet

Dvě současné komety byly objeveny amatéry, jedna japonskými, druhá "mezinárodním týmem". Tetsuo Kudo (tato transkripce je lepší, než "Tetuo" použitá v IAU) je dosti známým japonským fotografem (jeho fotografie jsou v několika astronomických knížkách), komety začal hledat před několika lety a C/2002 X5 je jeho prvním úlovkem. Ohlásil ji po druhé pozorovací noci. Shigehisa Fujikawa má oproti tomu za sebou mnohaletou praxi: objevil již komety C/1968 H1 (Tago-Honda-Yamamoto) (1968:4:30, byl 4.), C/1968 N1 (Honda) (1968:7:6, objev byl ohlášen pozdě), C/1969 P1 (Fujikawa) (1969:8:12), C/1970 B1 (Daido-Fujikawa) (1970:1:27), C/1975 T1 (Mori-Sato-Fujikawa) (1975:10:5), 72P/1978 T2 (Denning-Fujikawa) (1978:10:9), C/1983 J1 (Sugano-Saigusa-Fujikawa) (1983:5:8), C/1988 P1 (Machholz) (1988:8:8, objev ohlášeno pozdě) a nyní C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) (2002:12:14 - prodlužování vzdálenosti mezi objevy svědčí o těžkém růstu konkurence, hlavně hlídkových systémů). Oproti tomu došlo k objevu komety C/2002 Y1 již prvou noc zkoušek dalekohledu (refraktoru 12 cm na automaticky řízené montáži) určeného k širokoúhlé přehlídce oblohy polem 2.3"x2.3" s cílem hledání "jasných" objektů. Prvou noc 28.prosince prohledali 300 čtverečních stupňů při čemž našli objekt difuzního vzhledu. Na složeném snímku byla zjevně viditelná koma o průměru 1.8' (což s opatrností neohlásili hned na MPC), police objektu ale oznámili. Snímky byly získány poblíž Phoenixu (AZ), rychlým ADSL přenosem po internetu byly odeslány v téměř reálném čase do Campinas v Brazílii, kde byly vyhodnocovány. K objevu došlo během kampaně ke znovuvyhledání planety 2002 EZ16.

Pokladní zpáva za r. 2002

Zůstatek z r. 2001 9 431,60 Kč
(z toho: čl. přisp. pro 2002 9 270,-
dobrovolné př. pro 2002 3 350,-

Příjmy v r. 2002:

Čl. přisp. pro 2002 5 670,-
Dobrovolné př. pro 2002 1 300,-
Příspěvky pro ČAS na r. 2002 1 440,-
Jiné:
Návrat půjčky z účtu dotací 4 500,-
Dary 3 000,-
Čl. přisp. pro 2003 7 850,-
Dobrovolné pro 2003 2 610,-
Příspěvky pro ČAS 1 840,-
Příspěvek pro IMO 350,-

Celkem 28 560,- Kč

Výdaje v r. 2002:

Známky a poštovné 12 009,20
Kancelářské potřeby 821,-
Služby 7 291,40
Odvody (včetně daně z příjmu) 3 490,-
Cestovné 209,-
Honoráře po odečtu daně z příjmu 1 200,-
Jiné
Půjčka na účet dotací 4 500,-
Správní poplatky 120,-
Odvod do IMO 350,-

Celkem 29 990,60 Kč

Pokladní zůstatek 18 001,- Kč

Na účet dotací bylo přijato 6000,- Kč, které byly beze zbytku užity na zaplacení rozmnožování Zpravodaje SMPH, z malé části i na úhradu poštovného za jeho distribuci.

Celkový výsledek hospodaření v r. 2002: přebytek 729,40 Kč

Zásoby: Poštovní známky v celkové ceně 119,20 Kč.

Návod na pozorování meteorů v ceně 28,50 Kč/ks podle účetních záznamů 86 ks, t.j. 2451 Kč. Výsledek fyzické inventarizace provedené Pejchou, Šulcem a Znojilem nebyl oficiálně dosud oznámen.

Plátcí dobrovolných příspěvků na rok 2002 (v Kč):

Frolek (10).

Dobrovolné příspěvky na rok 2003 dali (chronologicky, bez titulů):

V. Znojil (600), O. Pejcha (20), P. Klásek (100), I. Grebeňová (40), J. Vošahlik (100), V. Neliba (100), T. Bezouška (100), J. Málek (100), M. Bura (50), P. Kubí-

ček (150), M. Veber (50), L. Apfelthaler (50), S. Jakoubek (170), Mil. Navrátil (100), L. Školař (50), Zozulák (100), L. Kazík (50), P. Svozil (30), P. Pivoňka (250), J. Srba (300), M. Švehla (100), R. Flidr (300), J. Libich (130), R. Brnka (30).

Všem plátcům dobrovolných příspěvků velmi děkujeme.

Miroslav Šulc, hospodář SMPH

Pozorování komet

Počasí je stále mizerné, komet víc než děr v oblacích. Svá pozorování dosud zaslali: *Jakub Černý* (refl. 11.4cm, 75x - C1); *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 13cm, 69x - H2; refr. 10cm, 25x - H3); *Martin Lehký* (25x100 - L1; refl. 42cm, 81x - L2, 162x - L3; refr. 11 cm, 47x - L4; refr. 10cm, 25x - L5); *Vladimír Znojil* (7x50 - Z1).

Dost už zjasněla hlavní trvalka roku 2003 - kometa C/2001 HT50 (NEAT): prosinec: 8.03: 12.4 mag, 1.6' (L2); 9.03: 12.2, 1.8' (L2); 10.06: 12.2, 1.8' (L2); 11.03: 11.7, 1.8' (L2). K maximu jasnosti se blíží pěkná kometa C/2001 RX14 (LINEAR): prosinec: 7.96: 11.3 mag, 3.0' (H2); 8.00: 10.3, 2.7' (L2); 9.00: 11.0, 3.2' (H2); 9.00: 10.3, 2.8' (L2); 9.98: 10.7, 2' (C1); 10.00: 10.4, 2.6' (L2); 10.07: 11.0, 2.8' (H2); 10.93: 10.8, 2.6' (H2); 11.00: 10.4, 2.7' (L2); 12.01: 10.8, 2.7' (H2); 12.02: 10.3, 2.8' (L2); 12.09: 10.8, 1' (C1). Rychleji, než jsme čekali se rozžíná C/2001 V1 (NEAT): prosinec: 1.82: 11.5 mag, 2' (L4); 7.83: 11.0, 2.2' (L2); 7.92: 11.0, 3.2' (H2); 8.91: 10.8, 2.7' (L2); 8.95: 10.8, 3.3' (H2); 9.92: 10.8, 2.5' (L2); 9.94: 11.2, 3' (C1); 9.97: 10.8, 3.4' (H2); 10.93: 10.7, 2.5' (L2); 10.96: 10.5, 3.0' (H2); 11.97: 10.4, 3.3' (H2); 11.99: 10.7, 2.6' (L2); 12.06: 10.4, 4' (C1); 29.73: 8.0, 16' (H1); 31.76: 7.7, 12' (L5); 31.79: 7.9, 13' (H3); leden: 3.77: 7.5, 15' (H1); 5.73: 7.4, 17' (H1). Naopak jen pomalu roste jasnost C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa): prosinec: 18.71: 7.4 mag, 10' (H1); 19.68: 7.4, 4' (L1); 20.20: 7.3, 9' (H3); 29.70: 6.8, 8' (H1); 29.73: 6.6, 7' (Z1); leden: 1.20: 6.6, 7' (H3); 5.69: 6.4, 6' (H1). Nezasloužené byla věnována periodickým kometám jen malá pozornost - 67P/Churyumov-Gerasimenko: prosinec: 8.06: 14.2 mag, 1'.4 (L3); 11.06: 14.1, 1'.5 (L3). Podobně je na tom i 155P/Shoemaker 3, ostatní nebyly sledovány vůbec: prosinec: 8.10: 13.0 mag, 1'.4 (L2); 9.10: 13.0, 1'.3 (L2); 11.10: 13.1, 1'.4 (L2).

Kamil Hornoch odeslal 620 CCD-měření jasností komet od prosince 2001 do října 2002 do ICQ. Jeho nová pozorování budou zahrnuta do dalšího čísla Zpravodaje.

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ PRO ČLENY SMPH:

Pokud dosud nemáte zaplacený příspěvek na rok 2003 a máte zájem zůstat členy, zaplaťte je ihned - toto číslo je jinak posledním, které dostanete!

Pokud máte ještě nějaká pozorování meteorů nebo komet z roku 2002, pošlete je neprodleně na adresu členů výboru, aby mohla být zahrnuta do databází a zprávy o činnosti v roce 2002.

Mnoho informací dosud nebylo do tohoto čísla zahrnuto (ICQ 124, většina článků z VGN), stejně tak i pozorování od V. Brnky a souhrnné zprávy od pozorovatelů.

V příštím čísle bude zpráva o prvním skutečném trojanu Neptuna a o jednom velice těsném průletu planety kolem Země.

Je už problém dělat častěji a "tlustší" Zpravodaje. Zapojte se!

Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Styk se členy: Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Příloha čísla 1 (182) - leden 2003

Komety v lednu 2003 (první část)

V této příloze uvádíme mapky okolí komet doporučených ke sledování, podrobnější informace budou v hlavním čísle Zpravodaje. Jasnou kometou je C/2001 RX14 (LINEAR) - mapka 4° do 11.8 mag, slabší je C/2001 HT50 (NEAT) s mapkou ve 3 částech: dvě do 13.0 mag (šířky 2.0° a 1.7°) a do 12.4 mag (2.2°). Ostatní komety jsou asi 14 mag: slábnou C/2000 SV74 (LINEAR) - mapka do 14.7, 1.5°; C/2001 K5 (LINEAR) - mapka do 14.6, 1.2°; 46P/Virtanen - mapka do 14.8 (B), 1.4°; 67P/Churyumov-Gerasimenko - mapka do 14.6, 2°; kolem maxima by měly být: C/2002 U2 (LINEAR) - mapka do 14.4, 1.6°; 30P/Reinmuth 1 - mapka do 14.6, 2.1°; 154P/Brewington - mapka do 14.6 (B), 1.8°; rozjasňovat by měly: C/2002 O7 (LINEAR) - mapka do 14.6, 1.9°; 65P/Gunn - mapka do 14.8 (B), 1.2°; 116P/Vild 4 - mapka do 14.8 (B), 1.9°; 155P/Shoemaker 3 - mapka do 14.4 mag, 2°. Efemeridy těchto komet (2000.0) jsou:

Datum	R.A. h m s	Dekl. °	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag	Vidit °
C/2000 SV74 (LINEAR)							R-12
03/01/19	15 10 01	40 41.5	4.128	4.263	91.2	14.4	78.0
03/01/23	15 10 14	40 53.7	4.107	4.283	93.6	14.4	79.4
03/01/27	15 10 08	41 07.7	4.087	4.303	96.0	14.4	80.5
03/01/31	15 09 42	41 23.2	4.068	4.322	98.4	14.4	81.3
03/02/04	15 08 54	41 40.0	4.048	4.342	100.8	14.4	81.6
03/02/08	15 07 43	41 57.7	4.030	4.363	103.2	14.4	81.5
03/02/12	15 06 10	42 16.2	4.013	4.383	105.6	14.4	81.0
03/02/16	15 04 14	42 35.0	3.997	4.403	108.0	14.4	80.1
03/02/20	15 01 55	42 53.8	3.982	4.424	110.3	14.5	79.0
03/02/24	14 59 12	43 12.3	3.970	4.445	112.6	14.5	77.6

C/2001 HT50 (NEAT)

03/01/19	8 13 26	-4 05.1	2.366	3.286	155.3	11.5	
03/01/23	8 02 05	-3 29.7	2.339	3.265	156.5	11.5	
03/01/27	7 50 34	-2 50.3	2.322	3.245	155.8	11.4	
03/01/31	7 39 01	-2 07.4	2.314	3.225	153.3	11.4	
03/02/04	7 27 37	-1 21.9	2.317	3.205	149.4	11.4	
03/02/08	7 16 29	-0 34.3	2.330	3.186	144.6	11.4	
03/02/12	7 05 45	0 14.6	2.352	3.167	139.3	11.4	
03/02/16	6 55 32	1 03.9	2.383	3.148	133.8	11.4	
03/02/20	6 45 55	1 53.0	2.422	3.130	128.1	11.4	
03/02/24	6 36 57	2 41.5	2.467	3.112	122.4	11.4	

C/2001 K5 (LINEAR)

03/01/19	18 05 48	24 17.7	5.771	5.238	53.0	15.0	40.8
03/01/23	18 09 35	24 53.1	5.752	5.242	54.5	15.0	42.6
03/01/27	18 13 20	25 30.4	5.732	5.247	56.1	15.0	44.3
03/01/31	18 17 01	26 09.3	5.711	5.252	57.8	15.0	46.0
03/02/04	18 20 39	26 50.0	5.689	5.257	59.4	15.0	47.6
03/02/08	18 24 13	27 32.3	5.666	5.262	61.2	15.0	49.1
03/02/12	18 27 42	28 16.3	5.643	5.267	62.9	15.0	50.6
03/02/16	18 31 06	29 01.8	5.619	5.272	64.7	15.0	52.0
03/02/20	18 34 24	29 48.8	5.595	5.278	66.4	15.0	53.4
03/02/24	18 37 37	30 37.3	5.571	5.284	68.2	15.0	54.8

C/2001 RX14 (LINEAR)

03/01/19	12 11 45	45 04.4	1.342	2.058	123.7	10.3	66.9
----------	----------	---------	-------	-------	-------	------	------

03/01/23	12 12 08	44 49.3	1.319	2.058	126.0	10.2	64.8
03/01/27	12 11 41	44 32.4	1.298	2.060	128.4	10.2	62.7
03/01/31	12 10 22	44 13.1	1.279	2.063	130.9	10.2	60.6
03/02/04	12 08 14	43 50.6	1.262	2.067	133.3	10.2	58.3
03/02/08	12 05 20	43 24.2	1.248	2.072	135.7	10.1	
03/02/12	12 01 44	42 52.9	1.236	2.078	138.1	10.1	
03/02/16	11 57 33	42 16.2	1.227	2.085	140.3	10.1	
03/02/20	11 52 51	41 33.4	1.222	2.094	142.4	10.1	
03/02/24	11 47 48	40 44.3	1.219	2.103	144.2	10.2	

C/2002 O7 (LINEAR)

R-12

03/01/19	15 45 35	28 01.5	3.701	3.639	78.7	15.0	63.4
03/01/23	15 47 19	28 18.2	3.610	3.594	81.2	14.8	64.8
03/01/27	15 48 50	28 37.8	3.518	3.550	83.8	14.7	66.0
03/01/31	15 50 06	29 00.4	3.425	3.505	86.5	14.6	67.2
03/02/04	15 51 07	29 26.2	3.332	3.460	89.2	14.5	68.2
03/02/08	15 51 50	29 55.1	3.238	3.415	91.8	14.4	69.2
03/02/12	15 52 12	30 27.2	3.145	3.370	94.6	14.3	70.1
03/02/16	15 52 12	31 02.4	3.051	3.325	97.3	14.1	71.0
03/02/20	15 51 47	31 40.9	2.959	3.279	100.0	14.0	71.7
03/02/24	15 50 54	32 22.4	2.867	3.233	102.8	13.9	72.3

C/2002 U2 (LINEAR)

R-12

03/01/19	16 57 56	28 32.1	1.252	1.241	66.2	14.4	54.3
03/01/23	16 59 25	27 00.5	1.251	1.256	67.2	14.5	54.8
03/01/27	17 00 30	25 32.5	1.248	1.275	68.5	14.5	55.1
03/01/31	17 01 10	24 07.7	1.241	1.296	70.1	14.6	55.4
03/02/04	17 01 23	22 45.5	1.231	1.319	72.0	14.7	55.5
03/02/08	17 01 06	21 25.4	1.219	1.345	74.3	14.7	55.6
03/02/12	17 00 17	20 06.6	1.204	1.372	76.8	14.8	55.5
03/02/16	16 58 54	18 48.7	1.187	1.402	79.7	14.8	55.3
03/02/20	16 56 53	17 31.0	1.168	1.433	82.8	14.9	54.9
03/02/24	16 54 11	16 12.9	1.148	1.466	86.3	15.0	54.5

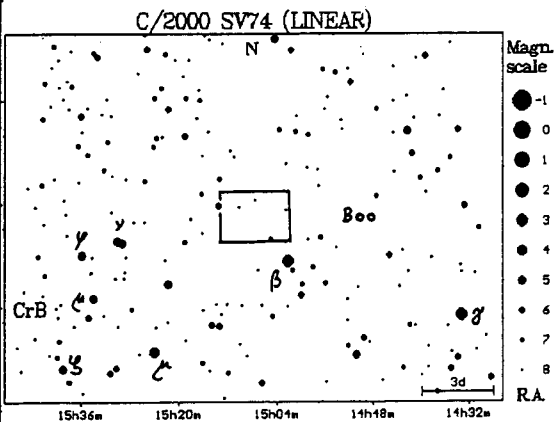
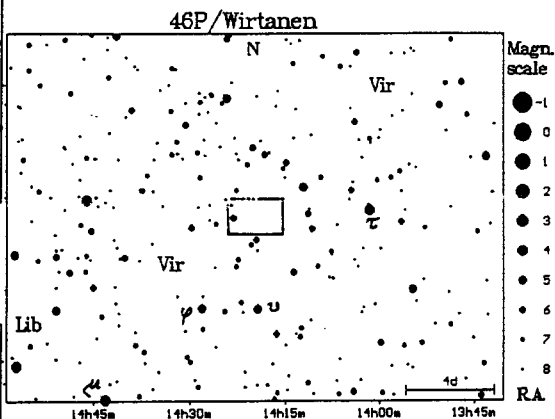
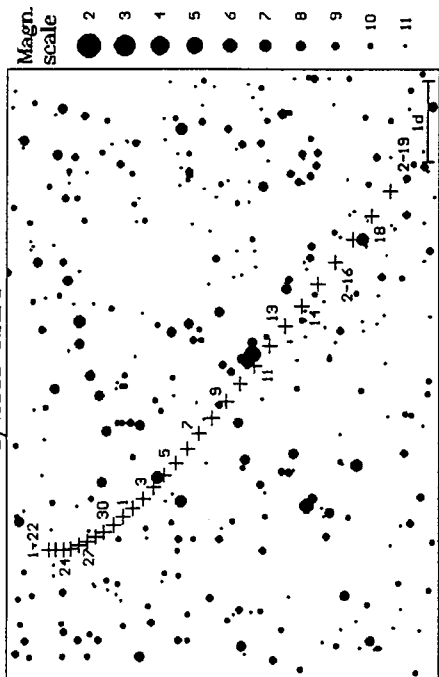
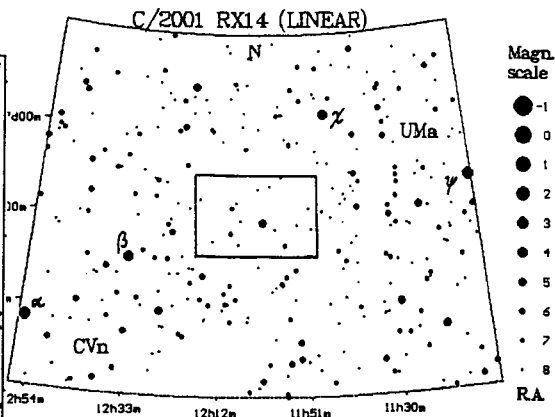
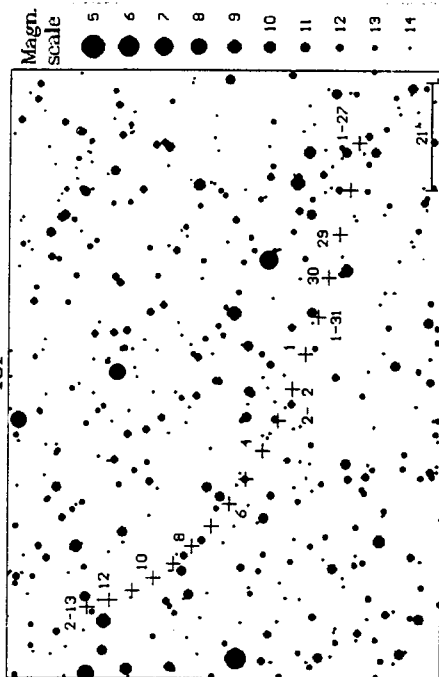
30P/Reinmuth 1

03/01/19	11 26 08	10 06.9	1.103	1.891	129.9	13.9	
03/01/23	11 28 33	10 28.2	1.079	1.896	133.5	13.8	
03/01/27	11 30 26	10 53.3	1.057	1.901	137.2	13.8	
03/01/31	11 31 47	11 22.0	1.038	1.907	141.0	13.8	
03/02/04	11 32 35	11 53.8	1.021	1.913	144.9	13.8	
03/02/08	11 32 51	12 28.2	1.008	1.921	148.8	13.8	
03/02/12	11 32 38	13 04.6	0.997	1.928	152.8	13.8	
03/02/16	11 31 57	13 42.2	0.989	1.936	156.7	13.8	
03/02/20	11 30 52	14 20.3	0.985	1.945	160.5	13.8	
03/02/24	11 29 25	14 57.9	0.985	1.955	163.9	13.8	

46P/Virtanen

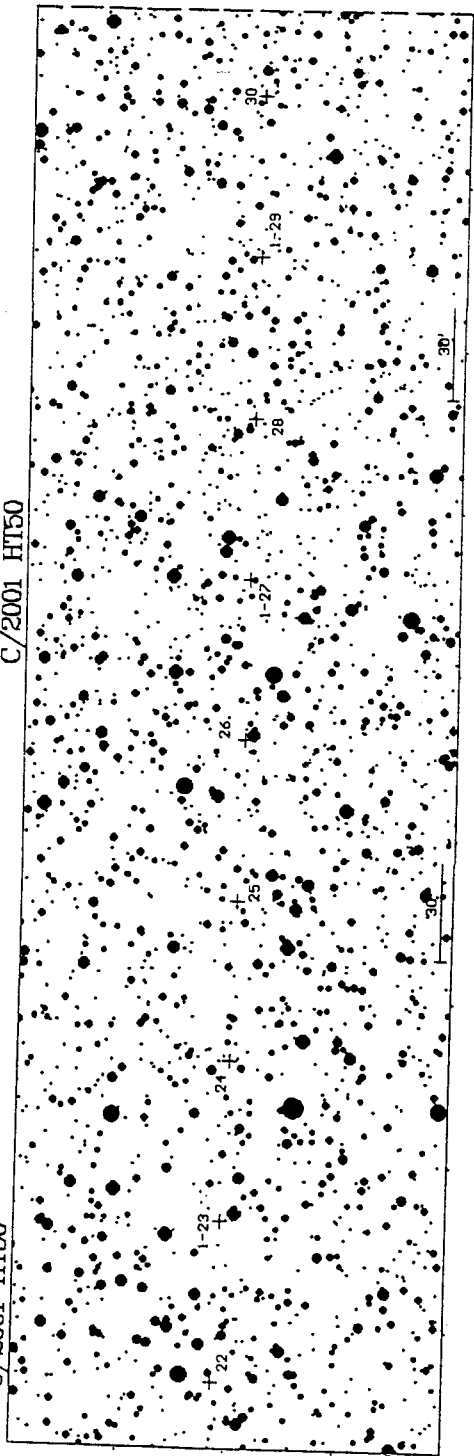
R-12

03/01/19	14 10 41	0 44.2	1.803	2.028	88.3	14.9	40.6
03/01/23	14 13 53	0 46.3	1.786	2.061	91.5	15.0	40.5
03/01/27	14 16 36	0 51.2	1.767	2.094	94.8	15.1	40.3
03/01/31	14 18 51	0 59.0	1.749	2.128	98.3	15.1	40.1
03/02/04	14 20 35	1 09.6	1.730	2.160	101.9	15.2	39.9
03/02/08	14 21 49	1 22.9	1.712	2.193	105.5	15.3	39.6
03/02/12	14 22 30	1 38.8	1.694	2.225	109.3	15.4	39.4
03/02/16	14 22 40	1 57.1	1.677	2.258	113.3	15.4	39.1
03/02/20	14 22 16	2 17.6	1.661	2.290	117.3	15.5	38.7
03/02/24	14 21 20	2 40.1	1.647	2.322	121.4	15.6	38.3



C/2001 HT50

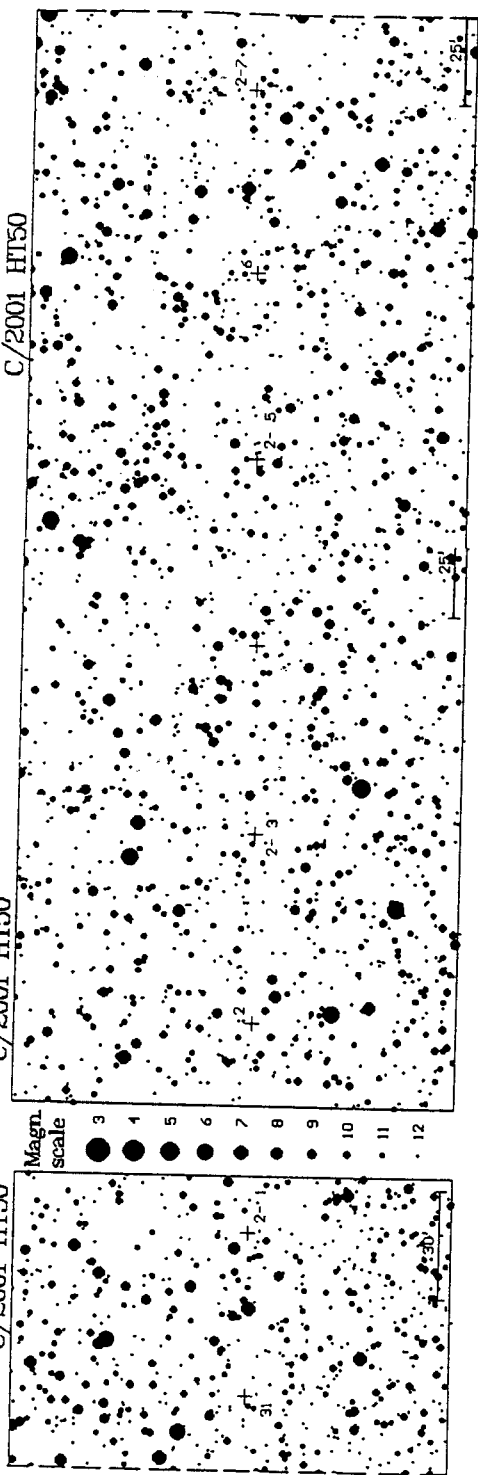
C/2001 HT50



C/2001 HT50

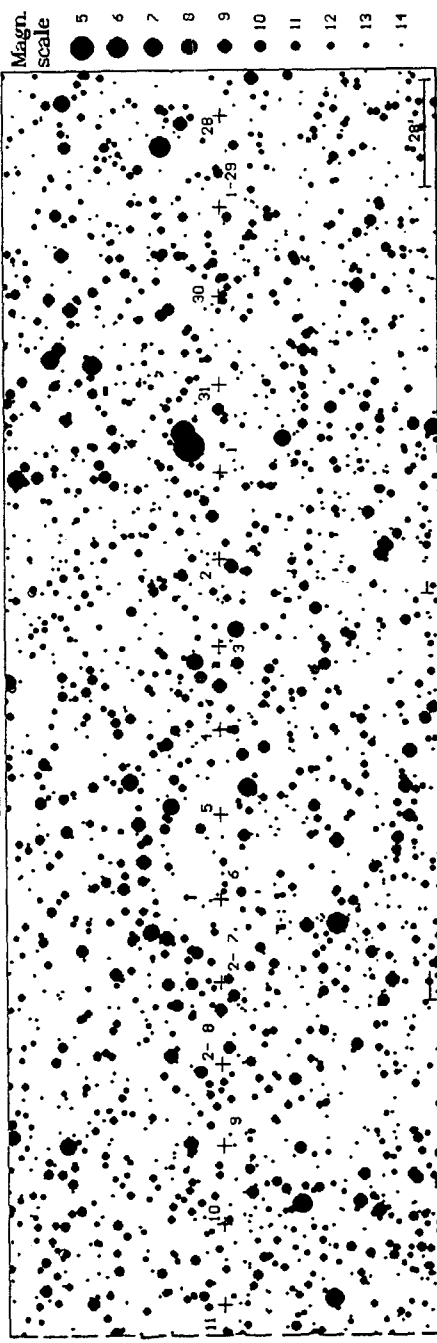
C/2001 HT50

C/2001 HT50

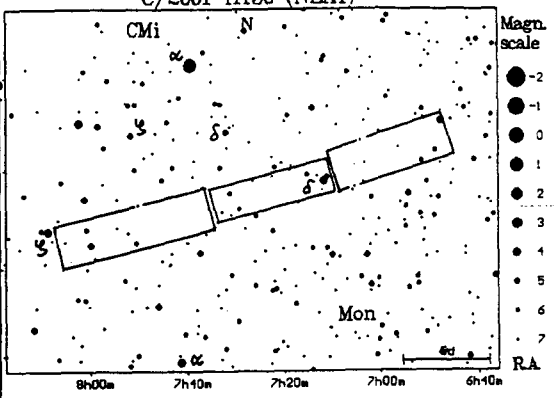


116P

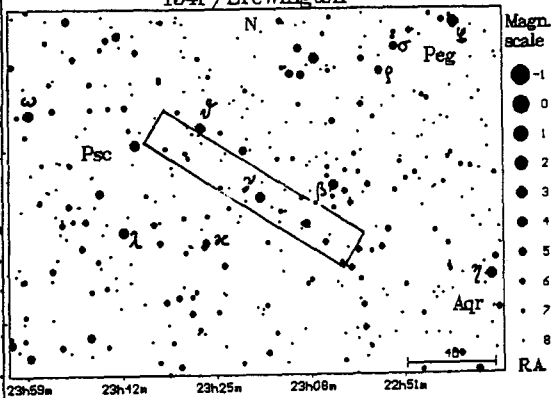
116P



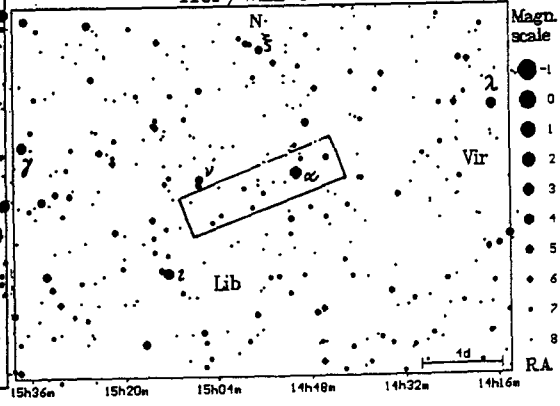
C/2001 HT50 (NEAT)



154P/Brewington

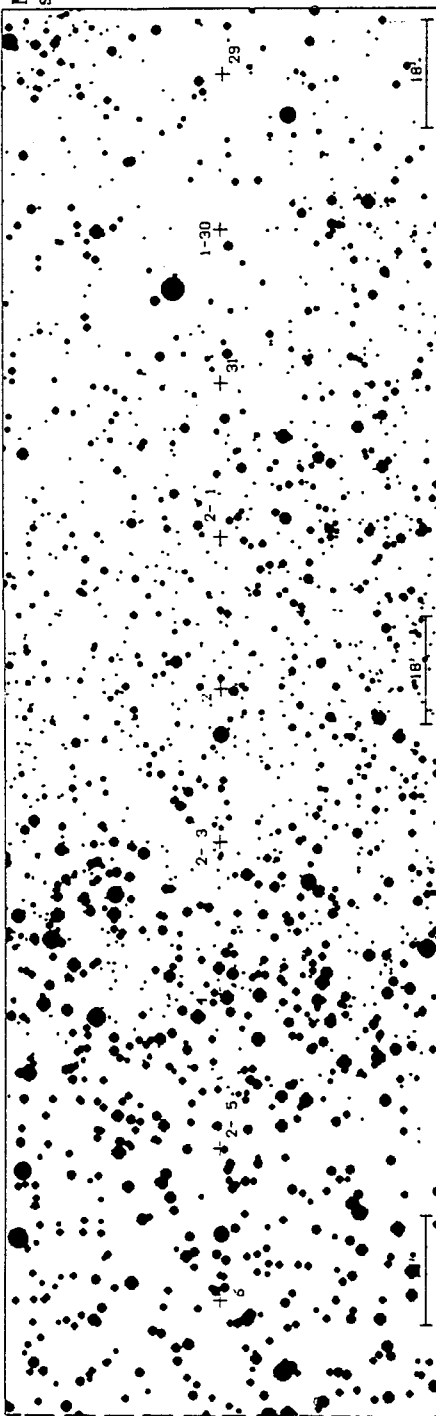


116P/Wild 4



65P

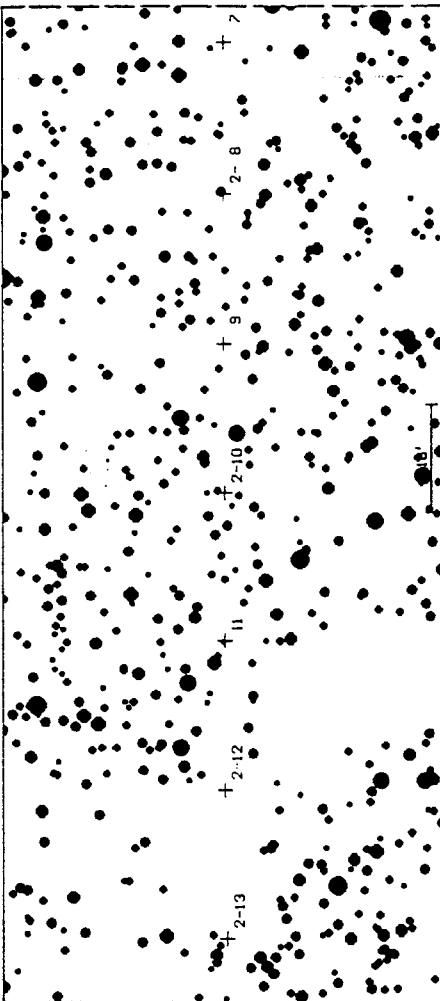
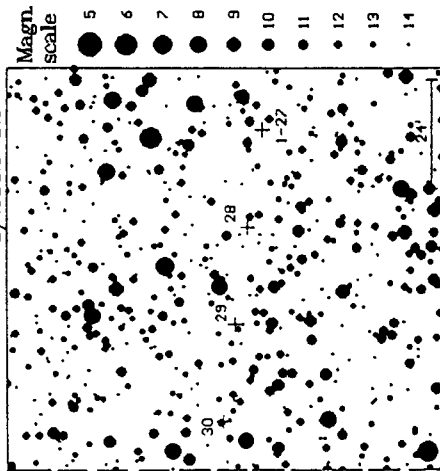
65P



C/2002 U2

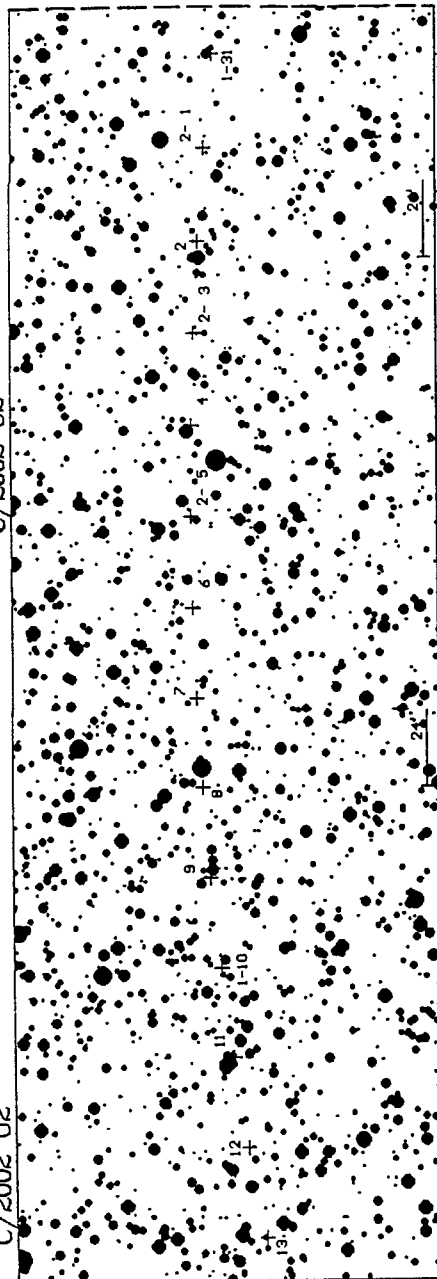
65P

65P

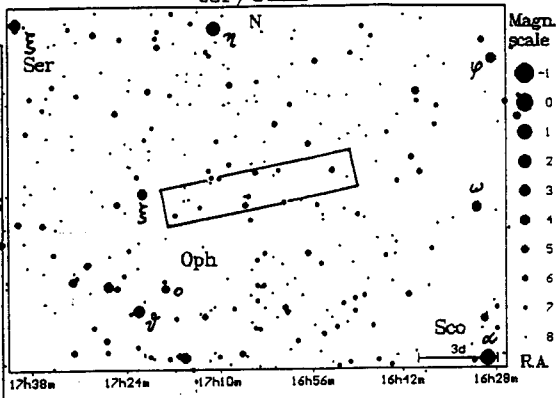


C/2002 U2

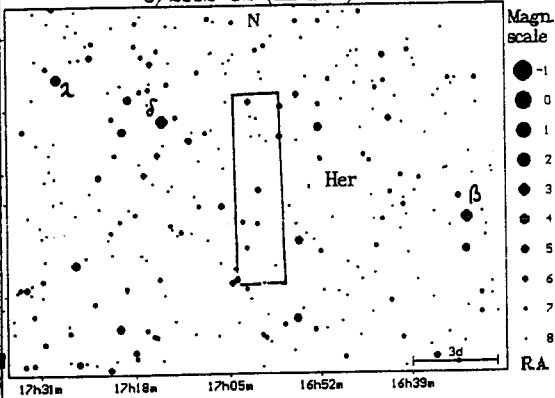
C/2002 U2



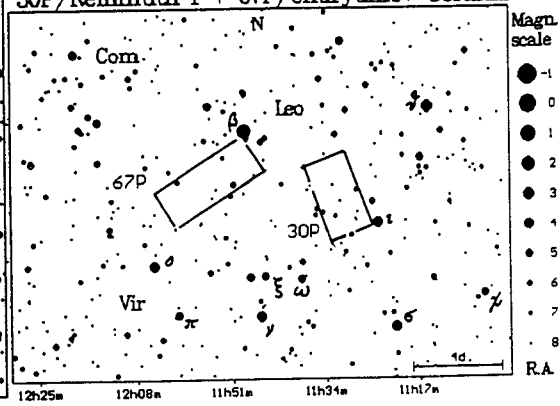
65P/Gunn

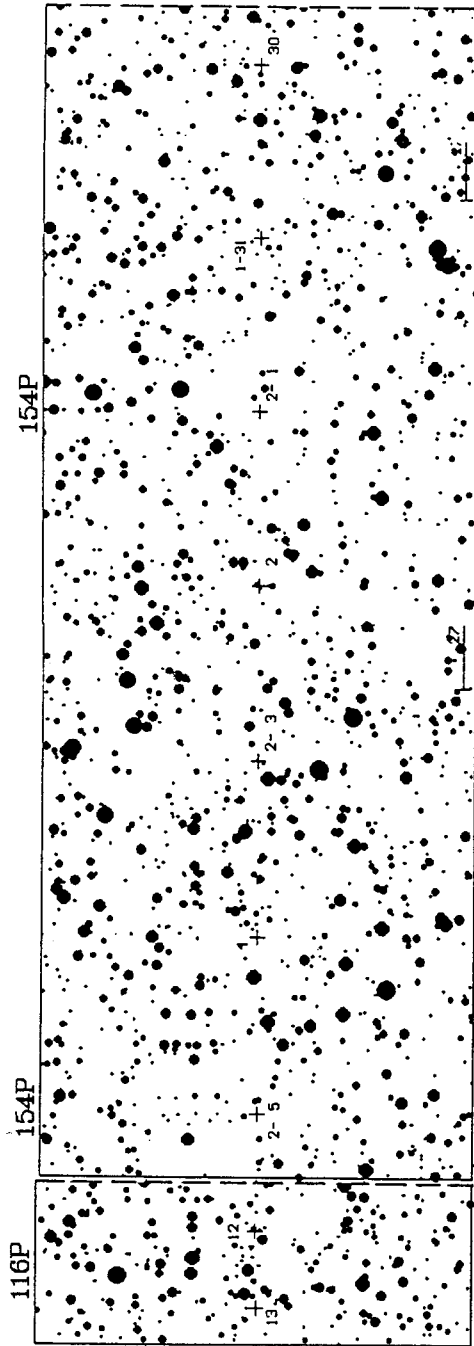
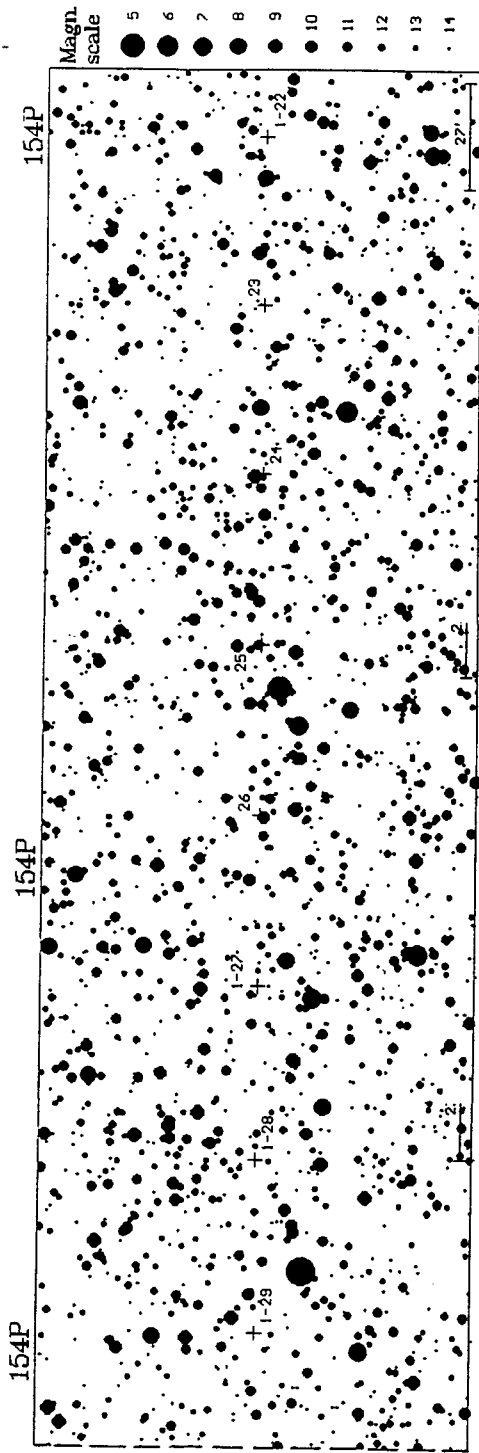


C/2002 U2 (LINEAR)



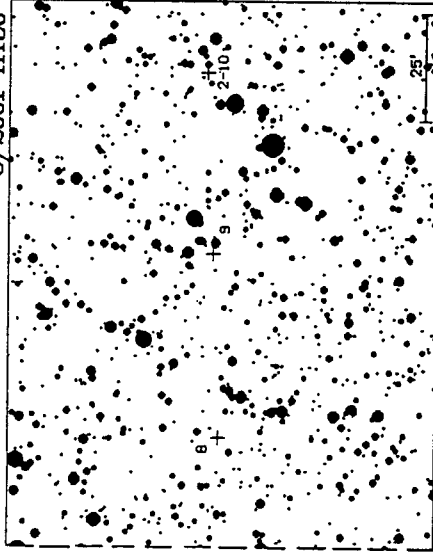
30P/Reinmuth 1 + 67P/Churyumov-Gerasimenko





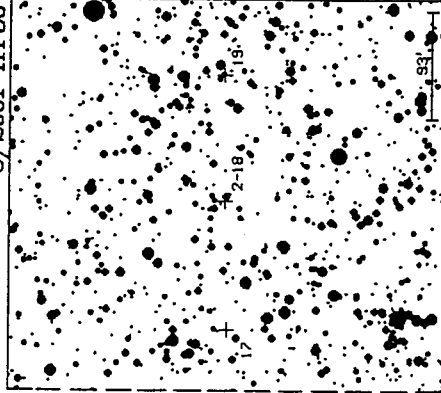
C/2001 HT50

C/2001 HT50

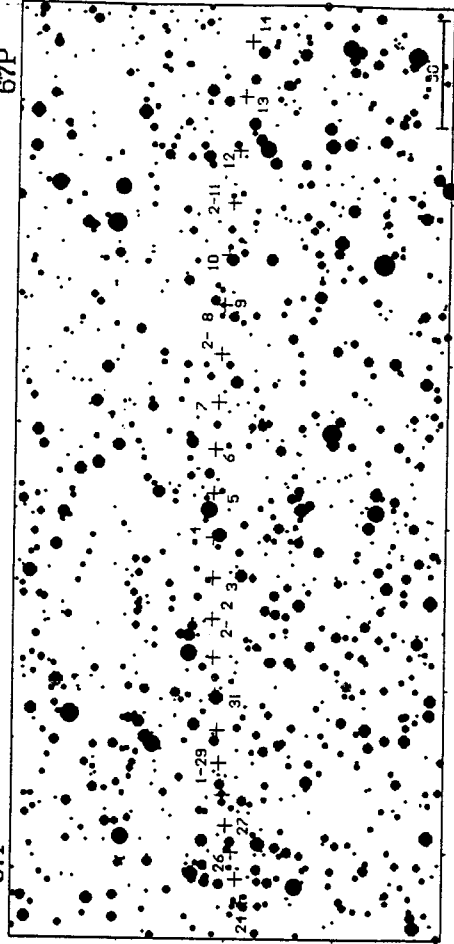


C/2001 HT50

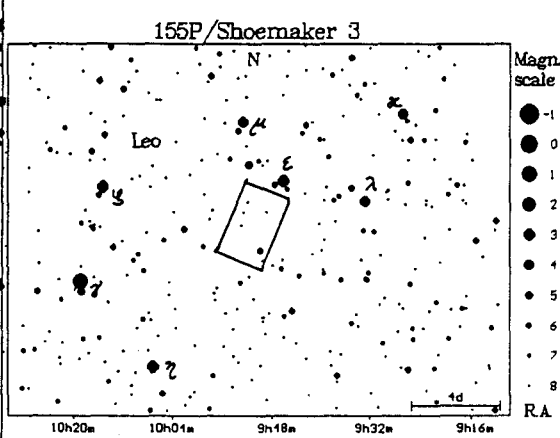
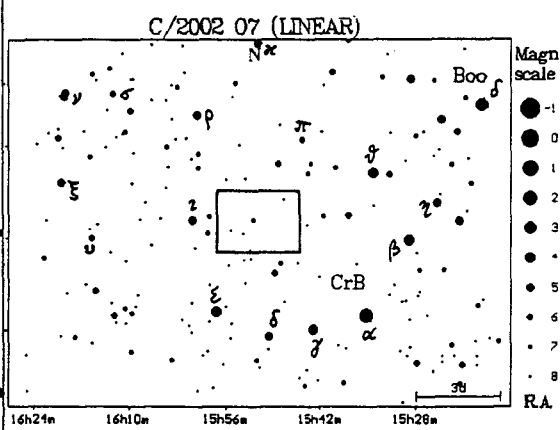
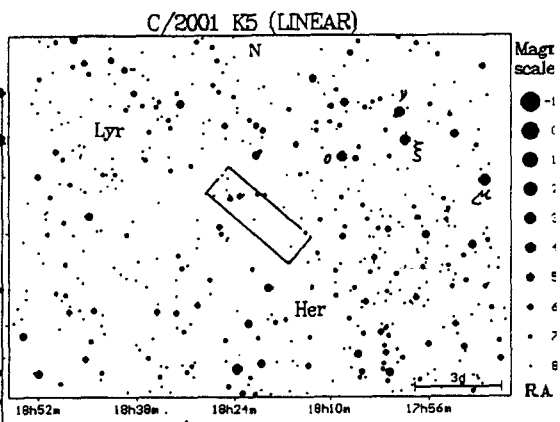
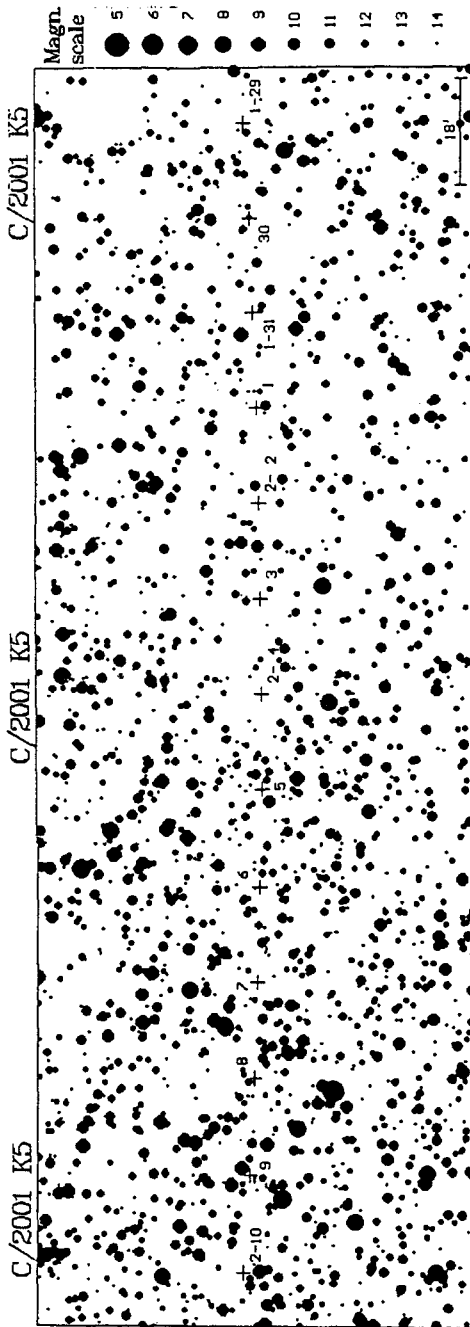
67P



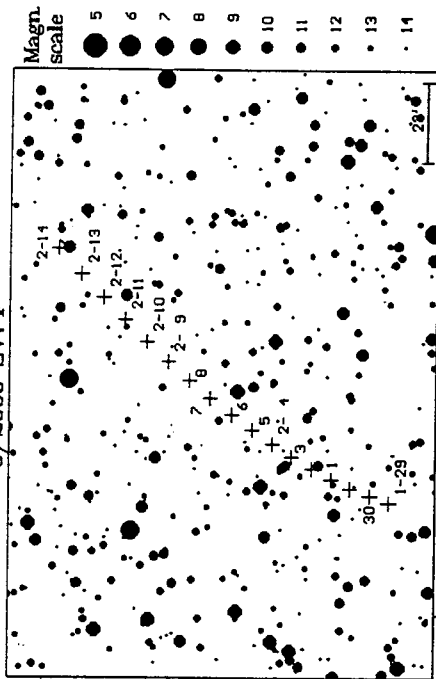
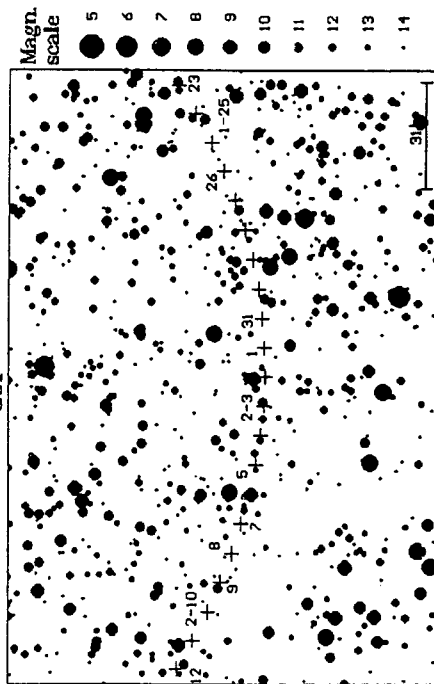
Magn. scale: 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



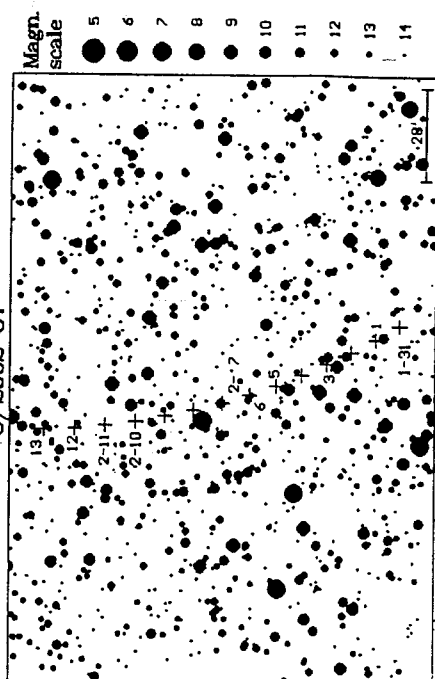
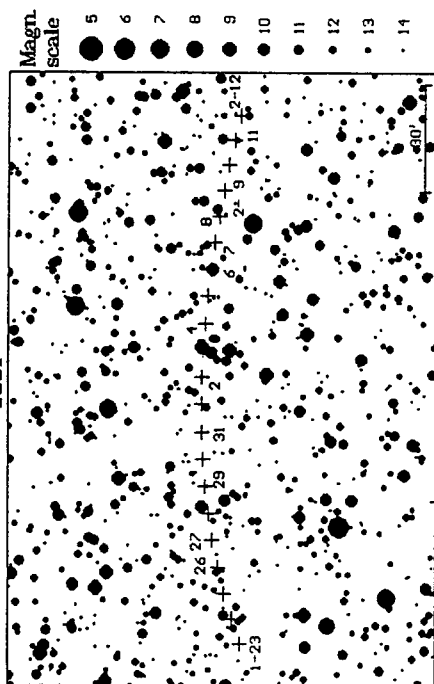
67P



C/2000 SV74



C/2002 07



65P/Gunn										R-12
03/01/19	16	32	49	-19	31.5	3.077	2.542	49.0	13.5	15.1
03/01/23	16	40	02	-19	54.1	3.032	2.536	51.3	13.5	15.2
03/01/27	16	47	14	-20	15.5	2.986	2.530	53.6	13.4	15.2
03/01/31	16	54	24	-20	35.9	2.939	2.524	56.0	13.4	15.2
03/02/04	17	01	30	-20	55.2	2.891	2.518	58.4	13.3	15.1
03/02/08	17	08	32	-21	13.4	2.842	2.512	60.8	13.3	15.1
03/02/12	17	15	30	-21	30.7	2.792	2.507	63.2	13.2	15.0
03/02/16	17	22	23	-21	47.1	2.742	2.501	65.6	13.2	14.9
03/02/20	17	29	10	-22	02.6	2.692	2.496	68.0	13.1	14.8
03/02/24	17	35	51	-22	17.3	2.641	2.492	70.5	13.1	14.6

67P/Churyumov-Gerasimenko										R-12
03/01/19	12	03	31	10	52.7	1.436	2.122	121.4	15.1	41.0
03/01/23	12	02	45	11	09.8	1.424	2.152	125.7	15.1	39.6
03/01/27	12	01	23	11	29.6	1.415	2.182	130.0	15.1	38.1
03/01/31	11	59	26	11	51.7	1.407	2.212	134.5	15.2	36.6
03/02/04	11	56	58	12	15.8	1.402	2.242	139.1	15.2	35.0
03/02/08	11	53	59	12	41.2	1.400	2.272	143.7	15.3	
03/02/12	11	50	33	13	07.4	1.402	2.301	148.4	15.4	
03/02/16	11	46	44	13	33.9	1.407	2.331	153.1	15.4	
03/02/20	11	42	37	13	59.9	1.416	2.361	157.7	15.5	
03/02/24	11	38	16	14	24.9	1.429	2.390	162.0	15.6	

116P/Wild 4										R-12
03/01/19	14	30	45	-14	20.4	2.140	2.170	78.5	11.6	25.7
03/01/23	14	37	13	-14	56.4	2.096	2.170	80.9	11.5	25.1
03/01/27	14	43	31	-15	31.0	2.051	2.170	83.3	11.5	24.5
03/01/31	14	49	37	-16	04.2	2.007	2.171	85.8	11.4	23.9
03/02/04	14	55	32	-16	36.0	1.963	2.172	88.4	11.4	23.3
03/02/08	15	01	12	-17	06.3	1.919	2.173	91.0	11.3	22.7
03/02/12	15	06	38	-17	35.2	1.876	2.175	93.7	11.3	22.2
03/02/16	15	11	48	-18	02.7	1.833	2.177	96.4	11.3	21.6
03/02/20	15	16	40	-18	28.7	1.791	2.180	99.2	11.2	21.1
03/02/24	15	21	13	-18	53.4	1.749	2.183	102.1	11.2	20.6

154P/Brewington										V-12
03/01/19	22	53	35	-0	05.8	2.140	1.628	46.6	13.9	28.4
03/01/23	23	03	06	1	21.7	2.152	1.619	45.3	13.9	28.2
03/01/27	23	12	46	2	50.0	2.165	1.612	44.2	13.8	27.8
03/01/31	23	22	36	4	19.2	2.177	1.605	43.0	13.8	27.5
03/02/04	23	32	35	5	48.9	2.190	1.600	42.0	13.8	27.0
03/02/08	23	42	42	7	19.1	2.204	1.595	40.9	13.8	26.5
03/02/12	23	53	00	8	49.3	2.218	1.592	39.9	13.8	25.9
03/02/16	0	03	26	10	19.4	2.232	1.591	39.0	13.8	25.3
03/02/20	0	14	02	11	49.1	2.247	1.590	38.1	13.8	24.6
03/02/24	0	24	48	13	18.1	2.263	1.591	37.2	13.8	24.0

155P/Shoemaker 3									
03/01/19	9	52	30	20	25.5	0.917	1.853	154.2	13.2
03/01/23	9	52	35	20	53.8	0.913	1.863	158.1	13.2
03/01/27	9	52	15	21	22.5	0.912	1.873	161.9	13.2
03/01/31	9	51	34	21	50.7	0.914	1.884	165.4	13.2
03/02/04	9	50	36	22	17.6	0.920	1.896	168.5	13.3
03/02/08	9	49	27	22	42.6	0.929	1.909	170.5	13.4
03/02/12	9	48	12	23	05.0	0.942	1.923	170.7	13.4
03/02/16	9	46	58	23	24.2	0.959	1.938	168.9	13.5
03/02/20	9	45	49	23	39.9	0.979	1.953	166.1	13.6
03/02/24	9	44	49	23	51.8	1.002	1.969	162.6	13.7

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 2 (183) - 14. února 2003

Meteory v lunaci únor/březen 2003

Tato lunace začíná úplňkem 17. února a končí úplňkem 18. března. Je vrcholem "mrtvé jarní sezóny" meteorické aktivity. Z meteorických rojů v této lunaci vrcholí aktivita velmi slabých δ -Leonid, roje dost jasných a pomalých meteorů. Jejich dráha je podobná drahám planetek. Souřadnice radiantu DLE dle IMO jsou: 20/2: 164°, +18°; 28/2: 171°, +15°; 10/3: 180°, +12°; Hlavním "rojem" konce jara a začátku zimy jsou Virginidy; složitý komplex meteorických rojů i asociací s dost rozdílnými drahami; část z nich se podobá dráze δ -Leonid, které tak spíše představují okraj tohoto systému. Při velmi nízké celkové frekvenci je spolehlivé zjištění struktury tohoto komplexu velice obtížné, v této lunaci jsou jeho hlavní složkou asi éta-Virginidy. Pokud má být pozorování využito ke studiu struktury Virginid je zakreslování zcela nezbytné. Souřadnice středu komplexu radiantů VIR dle IMO jsou: 20/2: 172°, +6°; 28/2: 178°, +3°; 10/3: 186°, 0°; 20/3: 192°, -3°. Radianty komplexu tvoří elipsu asi 20° x 10° s hlavní osou podél ekliptiky.

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

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
δ -Leods *	3. 2.-24. 3.	26. 2.	164°	+17°	0.9°	-0.3°	25	2
α -CVnds	2. 3.-13. 3.	9. 3.	188°	+36°			18	<2
Virds *	3. 2.-16. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	3
éta-Virds	9. 2.-13. 4.		183°	+ 0°	0.9°	-0.3°	30	<2

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	17. 2.	první čtvrt	11. 3.
poslední čtvrt	23. 2.	úplněk	18. 3.
novoluní	3. 3.	poslední čtvrt	25. 3.

V. Z.

Komety roku 2002 (1. část)

Rok 2002 byl mimořádně bohatý na očekávané návraty periodických komet, bylo jich celkem (včetně komety 18D/Perrine-Mrkos považované za ztracenou) 24, z toho 2 měly prvý předpovězený návrat. Pět nejznámějších (a nejdéle sledovaných) komet mělo shodou okolností vesměs návraty mimořádně nepříznivé: 6P/d'Arrest, 7P/Pons-Vinnecke, 15P/Finlay, 22P/Kopff i 26P/Grigg-Skjellerup. Kometa 6P byla proto při tomto návratu sledována jen v roce 2001, před průchodem perihelem; příznivé pozorovací podmínky pro pozorování komety 26P nastanou až na jaře 2003. Úspěchem bylo nalezení komety 39P/Oterma (již v roce 2001) po téměř 40 letech, na nové, od Slunce velmi vzdálené dráze. Také kometa 31P/Schwassmann-Vachmann 2 byla po svém minulém "návratu tisíciletí" tentokrát již daleko od Slunce. Nebyla nalezena (po 34 letech) ztracená kometa 18D/Perrine-Mrkos, i když geometrické podmínky jejího návratu byly poměrně příznivé. Nalezeny byly obě komety, které jsme očekávali při prvním předpovězeném návratu: P/1993 K2 (Helin-Lawrence) nalezená již v roce 2001

(152P/2001 Y1) a P/1986 A1 (Shoemaker 3) nalezená na podzim (155P/2002 R2). Seznam číslovaných komet doplnily v roce 2002 komety P/1992 Q1 (Brewington) = 154P/2002 Q4 a nejjasnější kometa roku, 153P/2002 C1 (Ikeya-Zhang) dodatečně identifikovaná s kometou C/1661 C1 pozorovanou Heveliem (a později i se dvěma ještě staršími návraty). Je kometou s nejdelší periodou, identifikace jejich návratů je zcela spolehlivá (patří sice mezi spíše "průměrné komety", měla však 4 velmi příznivé návraty za sebou - skuste hodit naráz 4 kostkami 4 "šestky"). Jako "nová" byla nalezena kometa 54P/de Vico-Swift (teprve 4. pozorovaný návrat z 26), její vzdálenost periheliu vzrostla z 1.19 AU (1844, prvé pozorování) na současných 2.14 AU; naposled byla pozorována v roce 1964. Nyní má označení 54P/de Vico-Swift-NEAT.

Kromě znovunalezených periodických komet (ale včetně 153P) bylo v roce 2002 objeveno 143 komet, z nich 98 koronografy sondy SOHO. Z těchto 98 komet nebyla žádná sledována i ze Země. Ze zbylých 45 komet byla většina nalezena v rámci "planetkových hlídek": 25 LINEAR (1 spolu s NEAT), 10 NEAT a 3 LONEOS (včetně pojmenovaných po pracovnících projektu. Jedna kometa byla objevena v rtg. datech přístroje SVAM na sondě SOHO. Zbylých 7 komet (ale skoro všechny zajímavější) objevili amatéři a během zkoušek nové hlídky Juels s Holvorcemem (poslední z nich). Z nově objevených komet je 13 periodických s periodami do 30 let, 1 s periodou 30+ let a 3 s periodami kolem 70 let (mají afely u Neptuna).

Zcela rekordním v celé historii sledování komet se stal počtem objevů komet s perihely pod 1 AU - bylo jich 9: 153P/2002 C1 (Ikeya-Zhang) - 0.507 AU, C/2002 F1 (Utsunomiya) - 0.438 AU, C/2002 O4 (Hoenig) - 0.776 AU, C/2002 O6 (SVAN) - 0.495 AU, C/2002 O7 (LINEAR) - 0.903 AU, C/2002 T7 (LINEAR) - 0.616 AU, C/2002 V1 (NEAT) - 0.099 AU, C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) - 0.190 AU a C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) - 0.714 AU. Z těchto komet prošly přísluním v roce 2002 jen prvé čtyři, 4 projdou přísluním v roce 2003 a jedna (C/2002 T7) až v roce 2004.

Rok 2002 byl bohatý i na fragmentace komet a jejich rozpady. Již prvé komety C/2002 A1 a C/2002 A2 objevené LINEAREm jsou zřejmě fragmenty jednoho tělesa. Kometa 57P/du Toit-Neujmin-Delporte měla kromě jasného jádra celou "šňůru" drobných fragmentů (byla vysoce aktivní při minulém návratu, ale i v současném návratu byla mnohem jasnější, než obvykle). K velmi drastickým rozpadům došlo zjevně u komet C/2002 O4 (Hoenig) a C/2002 O6 (SVAN), pravděpodobně i C/2002 F1 (Utsunomiya).

Počet komet SOHO narostl natolik, že bylo možné provést podrobnou statistiku jejich drah, z níž vyplynula existence několika skupin těchto těles: klasické Kreutzovy skupiny (se 2 větvemi) a nových skupin: Meyerovy, Marsdenovy a Krachtovy (tělesa těchto tří skupin již mohou "přežít" průlet perihelmem). Fotometrie těchto těles pomohla vyjasnit chování kometárního materiálu za vysokých teplot.

Globální analýza pozorování Perseid 2002 (WGN 30, No.6, 232-243)

Pozorování Perseid se v roce 2002 účastnilo 222 pozorovatelů kteří za 1154.37 hod zachytili 23361 Perseid (do zpracování byla zahrnuta i naprostá většina materiálu od nás). Zpracování bylo tentokrát velice důkladné: mimo běžných korekcí na mhv byly počítány individuální koeficienty percepcí (zavedené jako individuální korekce mhv). Maximum Perseid nastalo při délce Slunce 140.109° (13.srpna v 1^h06^m UT) s frekvencí 106 ± 3 met./hod. Ostré maximum související s návratem komety (z let 1988-1999) nebylo opět pozorováno. Pozorovaná frekvence je vyšší, než v minulých letech (průměr z let 1988-1999 byl 90 met./hod), vzestup frekvencí byl výrazně pomalejší než pokles. Populační index se během doby měnil, jeho minimum (1.86) nastalo při délce Slunce 139.9°, v maximu byl asi 2.05 ± .04. Celkové však až na ploché minimum mezi délkami 139.1° - 140.0° nebyly jeho odchylky od 2.02 významné. Průběh frekvencí Perseid je zachycen v připojeném grafu.

Některé z rozdílů zjištěných v určitých intervalech mezi skupinami vedly ke snaze ověřit jeden ze základních předpokladů výpočtu zenitových frekvencí. Závislost frekvence na výšce radiantu nad obzorem je obecně předpokládána ve tvaru:

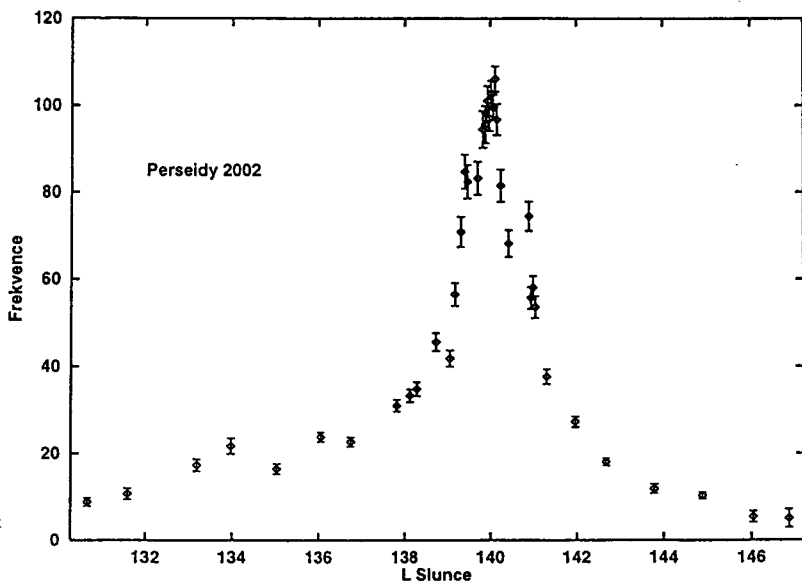
$$F = \text{ZHR} \times (\sin(H))^{\text{gama}}$$

kde F je pozorovaná frekvence, ZHR je zenitová frekvence, H je výška nad obzorem. Exponent gama hraje roli korekčního členu, o němž "klasická" teorie korekcí před-

pokládá, že je roven 1.0. Z materiálu Perseid byla spočtena hodnota

$$\text{gama} = 1.16 \pm .03$$

K uvedenému problému lze poznamenat, že je mnohem složitější a je jen jednou ze součástí problematiky korekci. Poloha pozorovaného radiantu je totiž ovlivněna denní aberací, zenitovou atrakcí, polohou pozorovaného pole na obloze a do toho všeho se promítá intervalová chyba vznikající tím, že hodnota $\sin(H)$ se nemění lineárně s časem. Stálo by asi za to napsat shrnující příspěvek o problémech korekci pozorování.



Dvě zajímavá tělesa

Malé apollo absolutní jasnosti 25.0 mag (průměr asi 25-60 m) 2002 XV90 s oběžnou dobou 2.06 roku prolétlo 11.35 prosince jen 0.00079 AU od Země (118000 km). K objevu (systémem LINEAR) došlo až o dva dny později, kdy se planetka již vzdalovala od Země a od Slunce. Byla sledována 19 dnů, je tedy šance na její opětné nalezení. Celá událost tentokrát proběhla bez většího zájmu a senzací, i když jde o trochu menší tunguzsku". Jde přitom o jedno ze tří dosud známých největších přiblížení planetek vůbec, nejbližší byla zatím 1994 XM1 (112000 km, těleso velikosti kolem 10-15 m), jen o málo dál (119000 km) bylo o něco větší (40-80 m) 2002 MN.

Zcela unikátním tělesem je 2001 QR322 objevené 21.srpna 2001 na Cerro Tololo a původně považované za jedno z početných "plužat" je ve skutečnosti prvním skutečným trojanem Neptuna. Sklon dráhy má pouze 1.32447°, ale při délce výstup. uzlu 151.665° má sklon k dráze Neptuna necelý 1°, nepatrnou výstřednost 0.02259 (poněkud větší než Neptun, ale menší než Uran). Aktuální velikost poloosy jeho dráhy je 30.16654 AU, což je poněkud víc, než Neptunova (poruchami se ovšem parametry poněkud mění). Těleso se za 14000 let nepřiblížilo k Neptunu víc, než na 20 AU. Pravděpodobný status tělesa potvrdil E. Chiang (Univ. of California, Berkeley), který spočetl, že jeho dráha může být stabilní déle než miliardu let (MPEC 2003-A55, IAUC 8044). Nemůžeme však čekat, že podobných těles bude mnoho: vzhledem k malé hmotnosti Neptuna a rušivému gravitačnímu působení jiných planet jsou intervaly stability dráhových elementů trojanů (rezonancí 1:1) nesporně velice úzké.

ROK 2002 - DESET LET POZOROVÁNÍ METEORŮ V SMPH

Loňský rok byl jubilejní: již deset let se u nás systematicky pozorují meteor-y v rámci celosvětové pozorovací sítě. Za 10 let se pozorování účastnilo celkem 171 pozorovatelů (!), v 673 (různých) nocích získali 1916 pozorování v celkovém rozsahu 5219.6 hodin během nichž zaznamenali 83827 meteorů. Podívejme se nyní na výsledky trochu podrobněji. V následující tabulce je seznam současných pozorovate-lů (loni jich bylo 22) a ze starších pozorovatelů jen 58 aktivnějších (celkový po-díl zbývajících 91 pozorovatelů na získaných údajích je menší než 10 %). V první části tabulky je uveden rok prvního pozorování, počet let v nichž aktivně pozoroval a poté běžné údaje: počet nocí, celkový pozorovací čas a počet meteorů. Rok 2002 je uveden odděleně v druhé části:

Poz.	Jméno	Do roku 2001 včetně:					Rok 2002:		
		První	Let	Nocí	T	Met.	Nocí	T	Met.
BARMÍ	Michal Bareš	1995	6	36	111.42	1228			
BECPE	Petr Bečvář	1994	4	9	17.95	114			
BORMA	Matouš Borák	1994	3	7	15.32	198			
BREEM	Emil Březina	1995	7	17	33.27	978	2	2.50	99
BRNVL	Vladan Brnka	1999	2	9	12.83	57	3	6.33	47
BUDAN	Andrea Budovičová	1996	2	7	16.87	159			
CECRO	Roman Čečil	1993	5	15	44.33	287			
CERJA	Jakub Černý	1999	2	35	85.23	904			
CIHVA	Václav Číhalík	1993	3	4	12.75	137			
DOBIV	Iveta Dobrovolná	1994	2	9	21.95	176			
DRERA	Radek Dřevěný	1994	4	13	22.23	146			
DRLRA	Radek Drlik	1996	3	7	18.05	218			
DVOMA	Martin Dvořák	1993	2	6	20.43	448			
DVOTO	Tomáš Dvořák	1999	3	23	47.83	1001	4	13.58	684
FLAKA	Karolína Fialová	1997	3	8	21.62	221			
GORSY	Sylvie Gorková	2001	1	20	83.33	1356	15	51.92	900
HALAL	Alena Halířová	1993	2	5	14.03	162			
HALMI	Michal Haltuf	1998	3	40	59.52	601			
HANKA	Kateřina Hanušová	1997	1	8	22.50	606			
HECAL	Alexandra Hechtová	1994	3	6	13.87	64			
HORKM	Kamil Hornoch	1995	6	22	88.47	2878	5	13.60	1023
HROZU	Zuzana Hroteková	1997	3	7	17.83	187			
JEDMI	Miroslav Jedlička	1995	5	7	18.77	577			
JIRJO	Josef Jira	1993	3	7	18.97	371			
KALVA	Václav Kalaš	1993	9	91	248.88	2543	4	7.00	53
KASJA	Jana Kašparová	1993	8	37	79.60	1173			
KLEJA	Jakub Klein	1998	2	6	12.58	144			
KOCRA	Radim Kočár	2000	2	27	63.67	1429	3	13.33	157
KOLPE	Petr Kolařík	1996	3	8	19.13	250			
KOUJA	Jakub Koukal	1998	4	367	1319.58	20224	76	304.08	5466
KOVJA	Jaroslav Kovařík	1993	7	40	101.20	1162	1	3.55	42
KRAAL	Aleš Kratochvíl	1994	7	24	49.18	480	1	0.75	2
KRALU	Lukáš Král	1997	3	5	11.35	170			
KUCJA	Jan Kučera	1993	3	7	21.10	299			
KUPAL	Alexander Kupčo	1993	6	33	75.03	1232			
KYSJA	Jan Kyselý	1993	3	6	19.52	683			
LEHMA	Martin Lehký	2000	2	13	27.77	720	1	2.07	15
LENLI	Libor Lenža	1993	5	11	26.23	450			
LISRO	Robert Liška	1996	4	13	35.67	683			
LOUPE	Petra Loužilová	1993	3	5	21.03	445			
MALMI	Miroslava Malá	1994	5	34	96.17	1022			
MALRA	Radek Malý	1995	2	2	1.80	79	1	1.00	28

MASPE	Petr Mašek	1994	5	15	34.37	218			
MEDRO	Rostislav Medlín	1993	4	10	27.43	613			
MIKPA	Pavel Mikulka	1996	4	16	40.48	703			
MOCJA	Jan Mocek	1994	4	11	39.60	606	1	1.58	7
NASTO	Tomáš Nasku	1993	4	4	14.35	510			
NATMI	Miriam Natoufová	2002					1	2.00	10
NEDMA	Martin Nedvěd	2000	2	56	76.93	697	22	28.58	310
OLCHY	Hynek Olchava	1993	3	8	16.38	437			
PIEKA	Kateřina Piekarzová	1997	1	7	18.30	479			
PLSMA	Martin Plšek	1995	3	5	24.50	557			
POLIV	Ivana Poláková	*1 1994	4	15	44.80	650			
POLJI	Jiří Polák	1995	5	11	23.30	400			
POZLU	Lukáš Pozdišek	1996	4	9	24.15	240			
ROTHI	Michal Rottenborn	1994	6	11	28.38	187			
SAJJA	Jaroslav Sajdl	1993	4	13	38.93	652			
SLAZB	Zbyněk Sláma	1993	4	8	13.47	138			
SMALU	Lukáš Šmahel	1995	3	15	55.25	1300			
SMOPE	Petr Šmolík	1993	3	18	58.47	614			
SOSAN	Antonín Sosík	1997	3	7	19.33	430			
SRBJI	Jiří Srba	1995	7	10	24.18	919	2	3.07	188
STAJA	Jan Štancel	1996	4	16	40.10	571			
STAMI	Michal Štancel	1996	3	9	19.00	207			
STANJ	Jaroslav Štancel	1996	3	8	16.67	235			
SVEMI	Milan Švehla	1997	2	14	14.02	107			
SVOPA	Pavel Svozil	1994	8	21	41.47	1341	2	2.50	104
SYKRU	Rudolf Sýkora	1993	5	9	15.83	396			
TOMJI	Jiří Tomčík	1993	5	23	51.15	1177			
TRLMA	Marian Trlica	2000	1	3	4.70	157	1	1.00	62
VETDI	Dita Větrovcová	*2 1995	6	28	55.00	464	4	8.17	52
VETMA	Marie Větrovcová	1993	3	3	13.62	122			
VOSJA	Jaroslav Vošahlík	1998	3	6	5.38	92	5	4.72	37
VAGJA	Jan Vágnr	1996	4	10	23.92	276			
VEBMI	Miloš Veber	1993	4	18	31.93	259			
VOLJA	Jan Voloszcuk	2000	2	21	76.00	1197	25	77.33	1343
ZAPEV	Eva Zapletalová	1996	4	10	23.35	330			
ZAPMI	Michal Zapletal	1996	4	7	20.23	365			
ZIBMA	Martin Zíbar	1993	4	8	27.77	409			
ZNOVL	Vladimír Znojil	1993	4	10	39.95	1074	2	1.35	31

Poznámky: *1 Dříve HYNIV = Ivana Hynková; *2 Dříve KRCDI = Dita Krčmářová.

Nápadným jevem jsou poměrně malé pozorovací časy většiny pozorovatelů, bohužel se dá říct, že kromě Kroměříže (KOUJA, GORSY, VOLJA a další) u nás již delší dobu aktivní skupiny nejsou. Tato situace nevypadá z dědobého hlediska příznivě, protože se podílí všichni absolventi všelikých školení a kurzů pro mládež?), uspořádání společné akce je nutnosti už několik let. Mezi pozorovateli prakticky chybí věková skupina 35-45 let, v západní Evropě poměrně hojně zastoupená, průměrná doba působení aktivního pozorovatele je u nás něco málo přes 2 roky (v západní Evropě 5 let). Situace se zvláště přiosťřila v roce 2000, do roku 1999 se pohyboval počet pozorovatelů kolem 45-50 (1998: 44, 1999: 51, 2000: 42, 2001: 29, 2002: 22). Rok 2002 byl sice klimaticky velice nepříznivý, v přehledu pozorování z jednotlivých let je vidět, že z noci kolem maxima Perseid nejsou skoro žádná pozorování a c celém prázdninovém období je jich nejméně v desetileté historii, zčásti je však tento pokles vyvolán poklesem počtu pozorovatelů (v počátečních letech pozorovalo za příznivých nocí v průměru 6-8 pozorovatelů, loni méně než 3).

Tuto situaci názorně ukazují tabulky pozorování v minulých letech: v prvním řádku je uveden počet nocí, pozorování, čas a počty meteorů za celý rok celkem, ve druhém za červenec a srpen, ve třetím za 3 noci kolem maxima Perseid. V posledních dvou řádcích jsou odděleně údaje o zakreslování meteorů (toto skóre nepí nejhorší, největší procento zakreslování má NEDMA, kreslil 21 nocí, celkem 26.88^h, 283 mete-

orů, ještě více kreslili KOUJA a VolJA):

Rok	1993				1994				1995			
Třídění	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.
Celkem	16	114	308.73	7814	20	97	236.63	2976	42	220	550.10	6362
Prázdniny	16	114	308.73	7814	11	71	174.05	2645	18	154	413.60	4640
Perseidy	3	73	204.00	6829	3	30	61.43	1246	2	46	112.15	1538
Kresleno	13	31	45.72	358	19	71	201.15	2141	35	118	311.35	2797

Rok	1996				1997				1998			
Třídění	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.
Celkem	28	151	425.65	4430	32	196	539.87	11597	66	194	392.52	4957
Prázdniny	15	102	289.88	3706	17	173	494.57	11302	27	137	284.90	2711
Perseidy	2	47	145.95	2446	3	91	290.18	8675	2	14	15.02	240
Kresleno	21	71	207.60	1445	28	80	190.20	1786	28	50	84.23	693

Rok	1999				2000				2001			
Třídění	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.
Celkem	134	268	668.27	9498	128	259	737.15	10675	117	238	810.67	14858
Prázdniny	44	123	297.10	4556	41	128	342.30	5948	39	117	334.15	6746
Perseidy	3	24	61.58	2041	3	41	92.63	2497	2	28	91.18	2955
Kresleno	51	62	108.78	803	53	69	129.92	903	39	53	118.75	1080

ROK 2002:

Třídění	N	Poz	T	Met.
Celkem	90	179	550.02	10660
Prázdniny	23	60	156.25	2260
Perseidy	1	1	0.95	10
Kresleno	37	57	115.58	1217

Pokud má být SMPH skutečnou astronomickou a pozorovatelskou organizací, bude s tímto problémem nutné něco udělat. Zatím se nad tím zamysleme.

Plenární schůze SMPH

Výbor SMPH oznamuje všem členům SMPH, že ve dnech 12. a 13. dubna, t.j. týden před Velikonocemi, se v sále Hvězdárny a planetária M.K. v Brně koná plenární schůze SMPH, na jejímž pořadu budou m.j. volby výboru a revizní komise pro volební období 2004 - 2007.

Ubytování účastníků je zmluveno na hvězdárně, která má ovšem omezenou ubytovací kapacitu a nezajišťuje žádný komfort. Zájemci o ubytování na hvězdárně si ho mohou objednat písemně na adrese hospodáře SMPH (M.Š., Velkopavlovická 19, 628 00 Brno) nebo telefonicky na č. 544 214 743 nebo elektronicky na adrese cma@quick.cz (také mbfv@seznam.cz), případně na tel. č. HaP MK 541 321 287 (elektronické adresy jsou na www.hvezdarna.cz).

Zájemcům o komfortnější ubytování doporučujeme ubytovnu AIKON, 602 00 Brno,

Novinky o kometách

Druhým objevem roku 2003 se stala kometa C/2003 A2. Její objev Spacewatch II teleskopem na Kitt Peak ohlásila A.E. Gleason (LPL). Pohybovala se velmi pomalu a V. Scotti oznámil, že má téměř symetrickou komu o průměru 20" (její objevová poloha 10.393 ledna UT byla $\alpha = 8^{\text{h}}55^{\text{m}}59^{\text{s}}$, $\delta = +13^{\circ}36.8'$, $m_1 = 20.0$ mag), po umístění na stránkách NEOs potvrdili její objev D.T. Durig a H.H. Fry (Sewanee, TN, koma 15"-18") a F.B. Zoltowski (Edgewood, NM, široká struktura koma/ohon mezi PA 20°-200°) vesměs pomocí 0.3-m Schmidt-Cassegrain reflektorů (!). Kometární vzhled objektu potvrdili 12.0 ledna J. Tichá a M. Tichý (Kleť, 1.06-m KLENOT, koma 8"-10", $m_1 = 20.2$ a $m_2 = 21.0$ mag; T. Gehrels (Spacewatch II, 11.-13. ledna) a J.G. Ries (McDonald Obs., 0.76-m reflektor 14.3 ledna). Dle dosud spočtených drah je v současné době kometa vzdálena asi 11.5 AU od Slunce. Původní názor, že by mohlo jít o aktivního kentaura (jako je (2060) 95P/Chiron) je již překonán; nejnovější (v pořadí 3.) dráha je dokonce mírně hyperbolická a je již asi dost přesná, kometa byla totiž nalezena na snímcích z 14. a 20. listopadu 2002 získaných 1.2-m schmidtovou komorou na Mt. Palomaru (NEAT, identifikace provedl S. Hoenig a R. Stoss), takže její polohy pokrývají už 1/4 roku. Kometa byla oficiálně pojmenována Gleason [IAUC 8049, 8053, 8067]. "Původní" hodnota $1/a$ této komety je -0.00042 a "budoucí" -0.00032 (s chybou vesměs $\pm 0.00027 \text{ AU}^{-1}$). Je kometou s největší známou vzdáleností perihelu (dosud jí byla C/2000 A1 (Montani) se vzdáleností perihelu 9.743 AU) - kometární aktivita je v těchto vzdálenostech jen vzácnou výjimkou.

Prvá kometa letošního roku P/2003 A1 má bezesporu krátkoperiodickou dráhu tělesa Jupiterovy rodiny (viz tabulka). Také perihel má blíže Slunci než dle původních elementů. Problém její identifikace s kometou D/1783 V1 (Pigott) však pocho-pitelně zůstává otevřený: v době jejího objevu nebyla nezvratně prokázána periodici-ta žádné komety kromě 1P/Halley. Kometa D/1783 V1 byla objevena 19. listopadu a sledována do 21. prosince, její dráha byla počítána z 32 poloh získaných s tehdejší, poměrně nízkou přesností. V maximu byla asi 7 mag (dle nepřímých indicií, jas-nostmi komet se tehdy nikdo nezabýval). Od té doby vykonala asi 33 ± 2 oběhy. Zto-tožnění je možné jen na základě přesné znalosti její současné dráhy a odhadu vlivu negravitačních efektů. Během období 1783-2003 došlo zřejmě k několika poměrně těs-ným setkáním s Jupiterem, dále zvyšujícím nejistotu zpětné extrapolace (až na 0.3 AU). Dost rozsáhlé výpočty podnikl S. Nakano, spočtené dráhy (za předpokladu 33 oběhů však dosud vykazují poměrně velká rezidua; ze současného návratu 1.39", pro stará pozorování však až 0.74", definitivní rozhodnutí je proto od nás ještě dost daleko (dle skeptiků až během příštího návratu tělesa). Zatím proto nebyl této ko-metě "přidělen" oficiální název.

Od vydání minulého Zpravodaje byly u mnoha komet (většinou objevených v pos-lední době a také u těch, které prošly nedávno perihelmem) zpřesněny elementy drah. V následující tabulce jsou uvedeny jen jejich nejnovější dostupné verze (označení zdroje CH003 značí "2003 Comet Handbook", NK "Nakano Personal Note", ostatní jsou dle MPEC):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
92P	02:09:23.0551	1.807428	0.663372	163.0500	182.3498	18.7642	NK906
115P	02:12:23.8497	2.041667	0.520801	119.8765	176.7557	11.6828	CH003
155P	02:12:14.8726	1.813553	0.726816	14.9274	97.2708	6.3861	CH003
C/2001 K5	02:10:11.7538	5.184310	0.999589	47.0542	237.4619	72.5933	NK895
C/2001 RX14	03:01:18.7011	2.057583	1.001625	121.4847	14.1699	30.5743	NK879
C/2002 J4	03:10:03.1845	3.632519	1.0	230.7323	70.8861	46.5288	CH003
C/2002 Q5	02:11:19.2006	1.242963	1.001555	133.3067	33.7473	149.1641	3-C40
C/2002 U2	02:12:31.9852	1.208621	0.999994	95.8466	38.7758	59.1350	3-C41
C/2002 V1	03:02:18.2961	0.099267	0.999915	152.1674	64.0879	81.7174	3-C42
C/2002 V2	03:05:13.2834	6.812948	1.0	314.6360	20.2196	166.7784	3-C43
C/2002 X1	03:07:12.8936	2.486750	0.998075	207.3256	281.8869	164.0888	3-C44
C/2002 X5	03:01:29.0034	0.190047	1.0	187.5659	119.0686	94.1519	3-B22
C/2002 Y1	03:04:13.2496	0.713757	0.997103	128.8210	166.2199	103.7817	3-C45
P/2003 A1	03:02:01.1659	1.915935	0.481024	357.0442	55.1902	46.2659	3-C46

C/2003 A2 04:01:15.6270 11.381463 1.012185 349.3211 154.4903 8.0794 3-C47

Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
92P/Sanguin	2002:10:13	5.369213 12.4	790	1977-2002
115P/Maury	2003:01:01	4.260580 8.79	78	1985-2002
155P/Shoemaker 3	2003:01:01	6.638573 17.1	282	1986-2002
C/2001 K5 (LINEAR)	2002:10:13	+0.000079 ± 0.000002	1224	01:04:30-2:12:06
C/2001 RX14 (LINEAR)	2003:01:01	-0.000790 ± 0.000002	963	01:08:28-2:12:08
C/2002 J4 (NEAT)			114	2002:05:04-07:31
C/2002 Q5 (LINEAR)	2002:11:22	-0.001251 ± 0.000006	473	02:08:28-3:02:06
C/2002 U2 (LINEAR)	2003:01:01	+0.000005 ± 0.000011	267	02:10:25-3:02:07
C/2002 V1 (NEAT)	2003:02:10	+0.000859 ± 0.000009	1385	02:11:06-3:02:03
C/2002 V2 (LINEAR)			121	02:11:05-3:02:02
C/2002 X1 (LINEAR)	2003:07:20	+0.000774 ± 0.000011	546	02:02:21-3:02:07
C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)			337	02:12:14-3:01:16
C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem)	2003:05:01	+0.004059 ± 0.000130	330	02:12:29-3:02:07
P/2003 A1		3.691761 7.09	94	2003:01:05-02:04
C/2003 A2 (Gleason)	2003:12:27	-0.001071 ± 0.000269	65	02:11:14-3:02:06

Pro 3 periodické komety, které nedávno prošly perihelem byly publikovány nové dráhy: 92P/Sanguin, 115P/Maury a 155P/Shoemaker 3, rozdíly mezi staršími a novými drahami jsou vesměs dosti malé, největší jsou u od nás občas sledované 155P, u níž rozdíly mezi staršími a novými polohami dosahují asi 0.3'.

Pro několik dlouhoperiodických komet byly uveřejněny jejich "původní" a "budoucí" dráhy udané jako převrácené hodnoty velkých polos: pro C/2001 RX14 (LINEAR) jsou +0.000774 a +0.000254 (± 0.000002) [vesměs AU⁻¹], pro C/2002 Q5 (LINEAR) +0.000058 a -0.000885 (± 0.000006), pro C/2002 U2 (LINEAR) +0.001075 a +0.000717 (± 0.000012), pro C/2002 V1 (NEAT) +0.002181 a +0.000891 (± 0.000009), pro C/2002 X1 (LINEAR) +0.000790 a +0.001222 (± 0.000011), pro C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) +0.00419 a +0.00458 (± -0.00013). Většinou jde tedy o starší tělesa, která již centrální částí sluneční soustavy pravděpodobně vícekrát prošla. Pro doplnění: "původní" oběžná doba komety C/2002 U2 je asi 28400 let, C/2002 V1 asi 9800 let, C/2002 X1 asi 45000 let a C/2002 Y1 jen asi 3700 let. Proto se zdá být diskutovaný rozpad C/2002 V1 během průletu perihelem dost nepravděpodobný. Odchytky mezi předpovědi dle starších elementů (ve Zpravodaji 1/2003) a dle nových jsou většinou málo významné, z u nás sledovaných komet jsou pro C/2002 RX14 do 2", pro C/2002 U2 (LINEAR) do 0.3', pro C/2002 V1 (NEAT) do 0.2', pro C/2002 X1 (LINEAR) do 0.5' a pro C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) do 0.6' (vesměs do konce března). Poměrně velké rozdíly jsou jen u C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), kde je rozdíl poloh (nové-staré, nejdříve α, potom δ): 21/1: -.3', -.3'; 31/1: -1.1', -.8'; 10/2: -2.9', -1.2'; 20/2: -5.0', +.7'; 2/3: -4.7', +3.8'; 12/3: -3.6', +5.3'; 22/3: -2.2', +5.9'.

S jasnými kometami jde ruku v ruce jejich studium. M.L. Sitko, Univ. Cincinnati), D.K. Lynch, R.V. Russell a D. Kim (Aerospace Corp.) získali 9.2 ledna pomocí širokopásmového spektrografického systému na 3-m infračerveném teleskopu NASA spektrum komety C/2002 V1 (NEAT) v oblasti 3-14-μm. Spektrum velmi dobře odpovídá tepelné emisi černého tělesa při 290 K s lichoběžníkovitou emisí mezi 9.0 a 11.2 μm. Teplota je asi o 14 % vyšší, než rovnovážná hodnota 254 K. Úzkopásmové jasnosti (± .1 mag) při aperture 3.5" byly: M [4.5 μm] 8.5 a N [10.2 μm] 3.1. Následující noc byla kometa o 10 % jasnější, ale beze změn [IAUC 8050].

Dvě komety C/2001 RX14 (LINEAR) a C/2002 V1 (NEAT) sledovali M. Honda, Univ. Tokyo s kolegy (T. Yamashita, H. Katata, T. Miyata, T. Fujiyoshi, S. Sako, Y.K. Okamoto, T. Onaka, T. Sekiguchi, D. Kinoshita a J. Vatanabe) v blízké infračervené oblasti pomocí 8.2-m Subaru refl. (+ COMICS). Celková zářivost v boxu 2.73" N/Q-pásu komety C/2002 V1 11.2 ledna UT byla: 8.8 μm: 0.83 ± .01 Jy, 11.7 μm: 1.55 ± 0.01 Jy, 12.4 μm: 1.95 ± .04 Jy, 18.8 μm: 2.79 ± .06 Jy. Spektroskopická pozorování v N-pásu (oblast 8-13 μm) ukázala u C/2002 V1 široké amorfni silikátové emise s lokálním 11.2 μm maximem ukazujícím přítomnost krystalického olivínu. Celková zářivost C/2001 RX14 11.6 ledna UT byla: 8.8 μm: 0.066 ± .004 Jy, 12.4 μm: 0.279 ± 0.016 Jy, 18.8 μm: 0.356 ± .022 Jy. Také silikáty byly pravděpodobně přítomny ve

spektru, i když výška lokálního maxima emisního pásu $11.2\ \mu\text{m}$ byla v rámci chyb [IAUC 8053].

Spektra komety C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) pomocí 3-m infračerveném teleskopu NASA získali 9.1 ledna UT R.V. Russell, D.K. Lynch, D.L. Kim (Aerospace Corp.), M. L. Sitko (Univ. Cincinnati) a V. Golisch (IRTF) při vzdušné hmotě 1.5 až 3.4. Poměrně hladký průběh křivky v pásmu $3-14\ \mu\text{m}$ odpovídal černému tělesu o teplotě 340 K v radiální rovnováze nebo mírně vyšší. Silikátové emise (pokud byly přítomny) netvořily více než 15 % kontinua. Pás $3.4\ \mu\text{m}$ C-H byl přítomen v emisi, úzkopásmové jasnosti v clonce $3.5''$ byly ($\pm .05$): L [$3.5\ \mu\text{m}$] = 8.3, M [$4.5\ \mu\text{m}$] = 5.8 a N [$10.2\ \mu\text{m}$] = 1.7. Emise na $10.2\ \mu\text{m}$ měla rozměr $18''$ ve směru V-Z a $10''$ ve směru S-J. Maximum emise bylo jednak soustředěno do $3''$, jednak mělo složku ve vnější komě. O den později se spektrum nezměnilo, zářivost však byla o 5 % vyšší [IAUC 8062].

Kometa C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) byla během průchodu perihelem sledována koronografy sondy SOHO. Dle zcela předběžných údajů byla asi 3 mag, krátce po průchodu snad až 2 mag. Dle dalších zpráv ji poprvé po průchodu našel 6.36 února J. Drummond (Gisborne, Nový Zéland, 25-cm refl.) jako objekt 5.0-5.5 mag. Australsí pozorovatelé mají kvůli požárům buše dosud špatné pozorovací podmínky (při těchto požárech byla zničena observatoř na Mt. Stromlo). Další obhady: 7.51: 5.7 mag, 2' (M. Mattiazzo, 25x100); 8.51: 6.0, 3' (A. Pearce, 20x80, oba Austrálie).

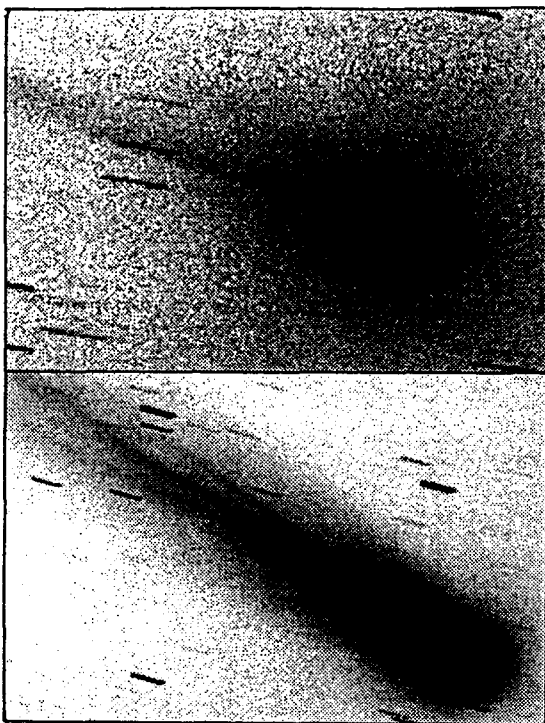
Vizuální odhady jasnosti komet v IAUC: 4 odhady jasnosti komety C/2002 X5 jsou v IAUC 8046; 6 odhadů jasnosti C/2002 Y1 je v IAUC 8065, z našich pozorovatelů je zařazen odhad K. Hornocha dokumentující zjasnění komety mezi 27.-29. lednem; 2 odhady jasnosti komety C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) byly v IAUC 8067 (viz výše).

Jasnosti komet: od komet C/2000 SV74 (LINEAR) a C/2001 K5 (LINEAR) prakticky chybí novější údaje; obě tyto komety jsou asi mezi 14-14.5 mag. Kometa C/2001 HT50 (NEAT) je ve svém prvním maximu před konjunkcí se Sluncem, má asi 11.5 mag a její jasnost se skoro nemění. V maximu jasnosti je také C/2001 RX14 (LINEAR), která nedávno prošla perihelem a nyní se ještě stále blíží Zemi, počátkem února měla 10.5 mag. O jasnostech komet C/2001 Q4 (NEAT) a C/2002 O7 (LINEAR) nejsou z poslední období žádné údaje. Kometa C/2002 T7 (LINEAR) stále pomalu zjasňuje, v polovině ledna dosáhla asi 15.8 mag (CCD), pro vizuální pozorovatele je dosud příliš slabá. Pozorování chybí také u komety C/2002 U2 (LINEAR), zdá se však, že začala slábnout. Pěkným objektem se stala kometa C/2002 V1 (NEAT), která v tyto dny stále zjasňuje (bohužel naše počasí...). Kolem 2.ledna byla 7.9 mag a její jasnost se do 5. skoro neměnila; kolem 8. byla už asi 7.3 mag a první pozorovatelé zaznamenali chvost (koma měla rozměr už kolem $12''$). 12.ledna měla 6.9 mag, do 16. opět jasnost skoro nevzrostla; kolem 18. však byla již 6.6 mag a koma se začala spíše mírně zmenšovat (rušil Měsíc), růst jasnosti pokračoval, 23. dosáhla asi 6.3 mag a 27. už 5.9 (koma se zmenšila na $8''$ a ohon dosáhl $1.5''$). Velmi mnoho pozorování (zlepšení počasí nad Evropou) je z 2.února, kdy měla asi 5.2 mag s komou $7''$ a ohonem asi $2''$, 4. byla sice stále jen 5.1 mag, koma se dál zmenšila na $5''$, ohon ale dle některých údajů dosáhl i víc než $5''$. O dva dny později měla 4.8 mag a 11.února 3.5 mag. Ze změn jasnosti je patrné, že je růst jasnosti nyní trochu pomalejší, a že kometa při průchodu perihelem dosáhne asi +1 - -2 mag. Kometa C/2002 X1 (LINEAR) stále zjasňuje a 26.ledna dosáhla 13.7 mag (prvé vizuální pozorování). Krátce po konjunkci se Sluncem je nyní C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa). Nejvyšší jasnosti na ranní obloze ($5.4\ \text{mag}$) dosáhla 18.ledna, když končilo období její viditelnosti. Nyní začalo období její večerní viditelnosti, zatím jen z jižní polokoule. Dost nečekaný vývoj jasnosti má C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem). Od objevu až do 6.ledna byla asi 14-15 mag (dle CCD). Mezi 7. a 10.lednem vzrostla jasnost na 11.8 mag (na niž zůstala do 14., kdy vlivem svitu Měsíce začala mezera v pozorovací řadě). Mezi 26. a 28. lednem byla asi 10 mag, ale již 29. dosáhla 9 mag (toto druhé zjasnění pravděpodobně zachytil jako první Kamil Hornoch), do 5.února dosáhla jasnosti asi 8.8 mag. Dle novějších předpovědí by v březnu mohla být asi 6.5 mag. Dvě ojedinělá vizuální pozorování komety P/2003 A1 jsou pravděpodobně chybami identifikace, kometa je asi 17 mag.

Z periodických komet lze sledovat 30P/Reinmuth x, která nyní po průchodu perihelem zjasňuje ($13.5-14\ \text{mag}$ dle CCD). Kometa 65P/Gunn je dle CCD nyní 14-15 mag a zjasňuje (nečekaně jasná byla před konjunkcí se Sluncem v červnu, kdy byla jasnější 14 mag). Kometa 81P/Wild 2 má také zjasňovat, dle CCD je ale slabší, než

udává předpověď (v druhé polovině února byla asi 15 mag). Výrazně už zjasněla 116P/Wild 4, v polovině ledna byla dle ojedinělých CCD měření jasnější 14 mag. Velký rozdíl mezi CCD údaji (13.4-14.6 mag) a vizuálními odhady jasnosti (11.9 až 12.9 mag) se vyskytuje u komety 154P/Brevington. Podobný zmatek panuje i u odhadů jasnosti komety 155P/Shoemaker 3, mezi 8. a 13. lednem CCD údaje jasnosti kolísají mezi 13.2 a 15.3 mag, vizuální mezi 11.7 a 14.6 mag (!).

Pěkné snímky komety C/2002 V1 (NEAT) pořídil Kamil Hornoch svým reflektorem 35-cm kamerou SBIG ST-6V přes R-filtr. Prvý je z večera 17. ledna expozicí 35x30 s za silného rušení Měsícem v úplňku. Na snímku je zachycen úzký iontový ohon s velmi výraznou poruchou ve formě zvlnění. Druhý snímek byl pořízen večer 1. února a vznikl složením snímků 22x30 s (v době pořízení snímku byla kometa viditelná okem, měla 5.1 mag) a ukazuje značnou změnu ve vzhledu ohonu. Původně slabý iontový ohon se změnil ve svazek uzounkých paprsků (ohon byl vidět v 10x80 v délce 2.5°, pochopitelně bez jemných detailů.



Pozorování meteorů (ještě v roce 2002)

Nová pozorování meteorů z roku 2002 již nepřicházejí, v tabulkách je poslední zbytek dosud neuveřejněných údajů z prázdnin. Jsou zpracovány stejně jako tabulky v minulém čísle; JBO - Bootidy (červnové), SAG - Sagitaridy (soustava rojů), JPE - Pegasidy (červencové) a SDA - jižní δ-Akvaridy:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	JBO	SAG	JPE	SDA	SPO	Sum
06:25	BRNL	22:00	23:30	1	1.50	1		2		8	11
07:09	BRNL	22:00	00:30	2	2.25			4	3	11	18
07:10	BRNL	22:00	01:00	2	2.58			1	3	1	13

Poz.	Jméno	Noci	T	Met.
BRNL	Vladan Brnka	3	6.33	47

Datum	Poz.	T	Met.
02:06:25	1	1.50	11
02:07:09	3	7.68	77
02:07:10	2	6.58	67
90 noci	179	550.02	10660

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Zak.	Jeseník	E 17°12'	N 50°14'
2	Zak.	Soběslav	E 14°42'	N 49°17'

V roce 2002 pozorovalo celkem 22 pozorovatelů.

Přehled elektrofonických zvuků bolidů (WGN 30, No.6, 244-257)

V příspěvku je podán přehled o elektrofonických zvucích zachycených během přeletu jasných meteorů. Tyto zvuky nemohou přímo souviset s jevem, jsou zachycovány již během letu (rázová vlna se může projevit až po 3-10 minutách) a bývají vysvětlovány působením elektromagnetického pole vznikajícího průletem meteoru vysokou atmosférou. Změny tohoto pole mohou teoreticky vyvolat pohyby lehkých objektů na povrchu Země, které se prozradí zvukem. Autoři přehledu shromáždili skoro stovku zpráv o tomto fenoménu a provedli jejich předběžnou statistickou analýzu jednak vůči jevům na světelné křivce meteoru, jednak z hlediska charakteru zachycených zvuků. Dle výsledků není vazba na maximum jasu příliš výrazná, zvuky se objevovaly jak dříve, tak později. Asi v polovině případů byly zvuky "melodické" (hvízdání a pod.), v druhé "výbušné" (praskání, rázy). Celkem bylo 39 případů připsáno sporadickým meteorům, 34 Leonidám, 7 Perseidám a 1 asi δ -Akvaridě. Co se týká jasnosti meteorů získali tyto výsledky (v závorce jsou údaje z přehledu Kazneva, 1994): -1 až -5 mag: 36.8 % (11.3 %); -5 až -10 mag: 41.3 % (19.7 %) a jasnější -10 mag: 21.9 % (69.0 %). Jsou rozebírány některé lépe zdokumentované případy. V některých případech jsou k dispozici i údaje o mag. poli Země, v jednom je konstatováno, že jeho změna byla 1 % nebo menší.

Problémem tohoto fenoménu je kritické posouzení reálnosti zachycených zvuků (nejste zvyklí vidět nápadné jevy za úplného ticha). Nejvíce zaráží změny v zastoupení jasnosti pozorovaných meteorů vůči starším údajům (nesouvisí značná část efektů s "akustickým znečištěním"?). Problém lze zjevně řešit jen moderními technickými prostředky (velmi citlivé mikrofony, TV-záznam meteorů, citlivé detektory změn elmag. pole), do té doby zůstane jen "možným" fenoménem.

Naše pozorování v ICQ 124 (Vol. 24, No. 4, October 2002)

V ICQ 124 byla opět nějaká pozorování od nás, hlavně z června až srpna. Pokud si vzpomenete na letošní prázdninové počasí, nebylo jich moc (do přehledu jsou zařazena jen pozorování v databázi, tedy pozorování kromě Martina Lehkého a Macieje Reszelského). Pozorovali: CER01 - Jakub Černý; HOR02 - Kamil Hornoch; MAN02 - Roman Maňák; NED - Martin Nedvěd; ZNO - Vladimír Znojil. Pozorovány byly tyto komety: SV74 - C/2000 SV74 (LINEAR); 0VM1 - C/2000 VM1 (LINEAR); 01K5 - C/2001 K5 (LINEAR); 01N2 - C/2001 N2 (LINEAR); OGA8 - C/2001 OG108 (LONEOS); RX14 - C/2001 RX14 (LINEAR); 02E2 - C/2002 E2 (Snyder-Murakami); 02H2 - C/2002 H2 (LINEAR); 0204 - C/2002 04 (Hoenig); 0206 - C/2002 06 (SVAN); _46P - 46P/Virtanen; _67P - 67P/Churyumov-Gerasimenko; _92P - 92P/Sanguin; 153P - 153P/Ikeya-Zhang. V tabulce jsou počty pozorování včetně součtů, celkem 94 pozorování:

Poz.	SV74	0VM1	01K5	01N2	OGA8	RX14	02E2	02H2	0204	0206	_46P	_67P	_92P	153P	Cel.
CER01	2	3	1	1	1		2	1						7	18
R02	6		8	3		4			26	6	1	1	5	3	63
MAN02									5						5
NED		2												2	4
ZNO									4						4
Celk.	8	5	9	4	1	4	2	1	35	6	1	1	5	12	94

Obsah ICQ 124 (Vol. 24, No. 4, October 2002)

Poslední loňské číslo ICQ došlo koncem prosince, takže "skluz" ve vydávání se podařilo D. Greenovi trochu dohnat. Toto číslo obsahuje i několik zajímavých příspěvků:

Sekanina Z.: What Happened to Comet C/2002 04 (Hönl)?; 223-236. Velmi podrobná analýza a model chování komety Hönl. K výbuchu komety došlo již kolem 19.červen-

ce, tedy 2-3 dny před objevem. Do 31.července rostla velice rychle jasnost ($s_n = 30$), do 10.srpna pokračoval růst jasnosti ($s_n = 12$). Poté se růst jasnosti velmi zpomalil a její změny probíhaly dle erozní křivky určené z modelu vytvořeného na základě studia světelných křivek zanikajících komet sledovaných koronografy sondy SOHO. Nejvyšší jasnosti dosáhla kometa asi 0.93 AU od Slunce (7.6 mag po opravě na vzdálenost od Země 1 AU). Ve vzdálenosti pod 0.9 AU od Slunce kometa začala rychle slábnout. Rozměry jádra přitom rychle klesaly, 5.září (0.93 AU) mělo jen 0.78 "původní" velikosti (v polovině srpna). Deset dnů před průchodem perihelem (12.září) mělo jen 0.47 a 1.fíjna (den před průchodem) 0.22 původní velikosti. Několik dnů po průchodu se změnilo v oblak zbytků. Erozní energie byla poměrně malá, asi 10000 cal/mol, což nasvědčuje o roli povrchové sublimace vody (11500 cal/mol při 200 K). Také změny dráhy (růst excentricity) svědčí o výrazných proudcích hmoty z jádra ($A_1 = 29 \pm 3$). Spodní mez velikosti částic odpovídajících za efekt byla 0.23 cm (při hustotě 0.5 g/cm³), což je asi dvakrát víc, než typická velikost částic odvozená z geometrie ohonu. Celkové množství prachu rozprášeného při výbuchu bylo asi 10-20 milionů tun. Zánik komet rozpadem je zřejmě běžnější proces, než se uvažovalo dříve a kaskádní fragmentace hraje hlavní roli v životním cyklu mnoha komet.

Nakamura A.: Yuji Hyakutake (1950-2002); 236. Nekrolog významného japonského kometaře, který zemřel 10.dubna 2002 v nemocnici v Kokubu na krvácení způsobené prasklou srdeční výduť ve věku jen 52 let. Astronomii se začal zajímat pod dojmy z komety C/1965 S1 (Ikeya-Seki). Komety začal hledat v roce 1989, kdy si zařídil vlastní hvězdárnu. Jeho prvním objevem byla kometa C/1995 Y1 (Hyakutake), ale známou se stala krátce poté objevená C/1996 B2 (Hyakutake), která prolétla jen 0.1 AU od nás a patří k největším kometám 20.století. Jeho známým výrokem je (volný překlad): "Negratuluji mě, ale kometě". Jeho jméno znamená něco jako "stý samuraj".

Hale A.: Comets for the Visual Observer in 2003; 236-240. Základní informace o 20 kometách (včetně 2002 CE₁₀), které by mohly být vizuálně sledovatelné v roce 2003, našim členům poskytujeme aktuálnější informace: už 3 komety přibily.

-: Tabulation of Comet Observations; 240-269. Doplnky kódů pro pozorování CCD kamerami - další kódy pro typy kamer, typy čipů a programy k vyhodnocení fotometrických měření. Následuje část s popisnými poznámkami. Data jsou ve dvou oddílech: vizuální (247-261) a ne-vizuální (vesměs CCD) data ve starém formátu (261-289).

Ve vizuální části jsou údaje o kometách: 7P/Pons-Vinnecke, 19P/Borrelly, 22P/Kopff 28P/Neujmin 1, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 46P/Virtanen, 57P/du Toit-Neujmin-Delporte, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 92P/Sanguin, 153P/Ikeya-Zhang (2 str.), 154P/Brewington, C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 VM1 (LINEAR), C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 OG108 (LONEOS), P/2001 Q6 (NEAT), C/2001 RX14 (LINEAR), C/2001 X1 (LINEAR), C/2002 E2 (Snyder-Murakami), C/2002 F1 (Utsunomiya), C/2002 H2 (LINEAR), C/2002 K4 (NEAT), C/2002 O4 (Hoenig) - 5 str., C/2002 O6 (SVAN) - 2 str., C/2002 Q2 (LINEAR), C/2002 Q5 (LINEAR), P/2002 T1 (LINEAR).

V CCD části jsou údaje o kometách: 2P/Encke, 7P/Pons-Vinnecke, 22P/Kopff, 28P/Neujmin 1, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 30P/Reinmuth 1, 36P/Whipple, 46P/Virtanen, 54P/de Vico-Swift-NEAT, 57P/du Toit-Neujmin-Delporte, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 81P/Wild 2, 89P/Russell 2, 90P/Gehlers 1, 92P/Sanguin, 107P/Wilson-Harrington, 118P/Shoemaker-Levy 4, 153P/Ikeya-Zhang, 154P/Brewington, 155P/Shoemaker 3, C/1997 BA6 (Spacewatch), C/2000 CT54 (LINEAR), C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 VM1 (LINEAR), C/2000 Y1 (Tubbiolo), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 M10 (NEAT), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 O4 (NEAT), C/2001 RX14 (LINEAR), C/2001 T4 (NEAT), C/2001 U6 (LINEAR), P/2002 BV (Yeung), C/2002 E2 (Snyder-Murakami), C/2002 H2 (LINEAR), C/2002 J4 (NEAT), C/2002 JN16 (LINEAR), C/2002 K1 (NEAT), C/2002 K2 (LINEAR), C/2002 K4 (NEAT), C/2002 L9 (NEAT), C/2002 O4 (Hoenig), P/2002 O5 (NEAT), C/2002 O6 (SVAN), C/2002 O7 (LINEAR), P/2002 O8 (NEAT), C/2002 P1 (NEAT), P/2002 Q1 (Van Ness), C/2002 Q2 (LINEAR), C/2002 Q3 (LINEAR), C/2002 Q5 (LINEAR), C/2002 R3 (LONEOS), P/2002 S1 (Skiff), P/2002 T1 (LINEAR).

-: 2003 Comet Handbook; 270. Zpráva o nové ročenice ICQ na rok 2003. Ročenka obsahuje efemeridy 140 komet, které by měly být jasnější 22 mag. S jasnějšími z nich průběžně seznamujeme naše členy (včetně aktualizací elementů, poloh i jasností).

-: IWCA III in Paris (June 2004); 270. Předběžná zpráva o 3. mezinárodním pracovním setkání o kometární astronomii. Bude v Paříži 4.-6.června 2004, pozorovatelé mohou spojit účast se sledováním přechodu Venuše přes Slunce 8.června (velmi

vzácný jev, ve 20. století vůbec nenastal).

-: Corrigendum; 270. Oprava fotom. parametrů komety 46P/Virtanen v 2002 CH. O opravě jsme věděli.

-: Designation of Recent Comets; 270. Označení posledních 15 komet (Po C/2002 X5).

Pozorování komet

Při pokračujícím vytrvale špatném počasí je nových pozorování stále málo, svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 35-cm, 68x - H2; 158x - H3; 237x - H4; refl. 13-cm, 69x - H5; oko - H6); *Martin Lehký* (10x80 - L1; refl. 42-cm, 81x - L2; 10x50 - L3; oko - L4; 25x100 - L5); *Roman Maňák* (8x30 - M1; 25x100 - M2; refr. 6-cm, 30x - M3; refl. 11-cm, 36x - M4; oko - M5); *Vladimír Znojil* (7x50 - Z1, oko - Z2).

Zimní maximum jasnosti před konjunkcí se Sluncem má C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): leden: 11.96: 10.5 mag, 2' (L2); 12.09: 12.0, 1.5' (H2); 28.96: 11.7, 1.6' (H5); 31.95: 11.7, 1.4' (H5); únor: 1.80: 10.4, 2' (L2); 7.91: 10.9, 1.4' (H5). Krátce před maximem jasnosti je C/2001 RX14 (LINEAR): leden: 11.94: 10.8 mag, 2.3', ohon 5' v PA 310° (H2); 12.05: 10.0, 3' (L2); únor: 1.05: 10.4, 2.5' (H5); 1.92: 10.0, 3' (L2); 1.98: 10.4, 2.3' (H5); 7.94: 10.2, 2.7' (H5). Přišlo ještě jedno "zapomenuté" pozorování komety C/2002 O4 (Hoenig): září: 6.86: 8.6 mag (M2). Nejjasnější kometou ledna se stala trochu nečekaně C/2002 V1 (NEAT): leden: 8.73: 7.2 mag, 17' (H1); 9.71: 7.1, 13' (L1); 11.74: 6.9, 15' (H1); 11.75: 6.9, 15' (L1); 15.71: 6.7, 14' (H1); 15.75: 7.0, 2' (M3); 17.70: 6.7, 12' (Z1); 17.73: 6.6, 14' (H1); 17.79: 6.9, 10' (L1); 19.70: 7.1, - (M1); 19.71: 6.6, 14' (L1); 25.71: 6.0, 8.5' (M4); 25.71: 6.5, - (M4); 28.74: 5.3, 12.0', ohon 16' v PA 40° (M1); 28.75: 5.1, - (M5); únor: 1.72: 5.2, 12' (M1); 1.72: 5.0, 10' (L4); 1.72: 5.3, 6' (L3); 1.72: 5.3, 6', ohon 2.5' v PA 35° (H1); 1.73: 4.9, - (M5); 1.73: 5.2, 7', ohon 0.7° (Z1); 1.74: 5.1, 10' (H6); 7.72: 4.3, 6', ohon 4.5' v PA 45°, 7.73: 4.1, 12' (H6); 8.72: 4.0, 6', ohon 3.5' v PA 45° (H1); 8.73: 3.7, 15' (H6); 13.71: 1.5, 8', ohon 1° [jasná obloha, jen 4° nad obzorem] (Z2). V závěru své pozorovatelnosti zvyšovala C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) jasnost jen velmi pomalu: leden: 1.22: 7.3 mag, 6' (M3); 6.69: 6.3, 7' (H1); 8.69: 6.3, 6' (H1); 11.21: 6.1, 5', ohon 0.5' v PA 345° (H1); 11.69: 6.0, 5' (H1); 12.22: 6.4, 7.5' (M1); 12.22: 6.3, 4.5' (M3); 17.23: 5.9, 3.5' (H1). Velmi nečekaně v krátké době zjasněla C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem): leden: 12.01: 11.5 mag, 2.5' (H3); 28.95: 10.3, 2.0' (M4); 29.00: 9.2, 6' (H5); 29.03: 8.5, 13' (H1); 31.00: 8.6, 12' (H1); 31.99: 8.4, 14' (H1); únor: 1.02: 8.7, 5' (H5); 2.00: 9.5, 3' (M4); 2.06: 9.0, 5' (L5); 2.10: 8.5, 12' (H1); 7.97: 8.2, 6' (H5); 7.99: 7.7, 16' (H1). Údaje o jasnosti 155P/Shoemaker 3 se vzájemně od sebe dost liší (v celém světě): leden: 11.97: 14.6 mag, 0.5' (H4); 12.00: 11.7, 1.8' (L2); únor: 2.00: 12.0, 1.5' (L2).

CCD pozorování jsou již zasílána do ICQ v novém tvaru, protože je nyní zasíláno více informací byl změněn tvar zprávy. Jde dosud vesměs o měření Kamila Hornocha pořízená reflektorem 35-cm, 1:5, kamerou ST-6 s filtrem vymežujícím obor R. Nově jsou také měřeny jasnosti v různých průměrech clon.

Následující zprávy o pozorování mají tento tvar: datum UT na setiny dne: jasnost (průměr clonky), [tyto údaje se mohou vícekrát opakovat] K [koma] průměr komy, O, O2... údaje o ohonech - délka a posíční úhel, E údaj o délce expozice:

C/1999 U4 (Catalina-Skiff): leden: 12.07: 16.6 mag (0.37'), K 0.37', E 720s; únor: 2.11: 16.4 (0.50'), (0.77'), (1.00'), K 0.77', O 1.0'

v PA 333°, E 720s. C/2000 SV74 (LINEAR): leden: 12.09: 15.3 mag (0.5'), 14.6 mag (1'), 14.3 mag (1.4'), 14.2 mag (2'), K 1.4', E 600s; únor: 2.02: 15.2 (0.50'), 14.6 (1.0'), 14.2 (2.0'), K 1.0', E 600s. C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): leden: 12.11: 13.4 mag (0.5'), 13.2 mag (1.1'), 13.1 mag (2'), K 1.1', O 2.7' v PA 90°, E 660s; únor: 2.04: 12.7 (0.5'), 12.2 (1.1'), K 1.1', O 1.4' v PA 70° [výrazně zakřivený, vějířovitý], E 1360s. C/2001 K5 (LINEAR): prosinec: 11.70: 14.4 mag (0.52'), 14.2 mag (1'), K 0.52', O 1.3' v PA 225°, E 660s. C/2001 RX14 (LINEAR): prosinec: 8.98: 12.4 mag (0.5'), 12.2 mag (1'), 11.8 mag (1.9'), 11.5 mag (3'), K 1.9', O >12.5' v PA 313°, E 510s; 10.00: 12.7 (0.5'), 12.2 (1'), 11.8 (1.8'), 11.5 (3'), K 1.8', O >14.7' v PA 315°, E 720s; 10.96: 12.7 (0.5'), 12.2 (1'), 11.7 (2.3'), 11.5 (2.2'), K 2.3', O >13.1' v PA 310°, E 960s; 12.00: 12.7 (0.5'), 12.2 (1'), 11.7 (2.2'), 11.5 (3'), K 2.2', O >14.9' v PA 314°, E 780s; leden: 12.02: 12.5 (0.5'), 12.0 (1'), 11.4 (2.5'), 11.0 (4'), K 2.5', O >13.3' v PA 306°, E 560s; 17.92: 12.5 (0.5'), 11.9 (1'), 11.4 (2'), 11.1 (3'), 10.8 (4'), K 3.0', O >11.6' v PA 304°, E 1590s. C/2002 O7 (LINEAR): únor: 2.08: 16.4 mag (0.33'), 16.3 mag (0.5'), K 0.33', O 0.4' v PA 356°, E 780s. C/2002 R3 (LONE-OS): prosinec: 9.92: 16.8 mag (0.38'), 16.8 mag (1'), K 0.38', E 780s; 10.86: 16.5 (0.33'), 16.5 (1'), K 0.33', E 660s; 11.92: 16.4 (0.38'), K 0.38', E 320s. P/2002 T1 (LINEAR): prosinec: 1.88: 18.0 mag (0.25'), K 0.25', E 360s. C/2002 T7 (LINEAR): prosinec: 9.95: 15.7 mag (0.37'), K 0.37', E 840s; 10.79: 15.8 (0.38'), K 0.38', E 560s; 11.82: 15.7 (0.33'), K 0.33', E 1020s; leden: 11.96: 15.8 (0.27'), 15.8 (1'), K 0.27', E 660s; 17.87: 15.3 (0.27'), K 0.38', E 1200s; únor: 1.82: 15.5 mag (0.37'), 15.5 mag (0.5'), K 0.37', E 660s. C/2002 U2 (LINEAR): prosinec: 10.72: 15.4 mag (0.43'), 14.8 mag (1'), K 0.43', O 2.8' v PA 2°, E 660s; 11.72: 15.2 (0.53'), 14.6 (1'), K 0.53', O 3.1' v PA 3°, E 660s; leden: 12.15: 15.3 (0.38'), K 0.38', O 1.2' v PA 336°, E 240s. C/2002 V1 (NEAT): prosinec: 8.96: 13.1 mag (1'), 12.7 mag (2'), 12.2 mag (3.5'), K 3.5', E 450s; 9.94: 12.9 (1'), 12.4 (2'), 12.2 (2.7'), K 2.7', E 360s; 10.87: 12.1 (2.8'), K 2.8', E 360s; 11.94: 12.7 (1'), 12.2 (2'), 11.8 (3.6'), K 3.6', E 300s; leden: 17.76: 9.5 (1'), 8.9 (2'), 8.5 (4'), 8.2 (8'), K >11', O >10.0' v PA 70°, E 1050s. C/2002 X1 (LINEAR): prosinec: 10.02: 16.2 mag (0.5'), 16.0 mag (0.7'), 15.8 mag (1'), K 0.70', E 960s; 10.99: 16.1 (0.6'), 16.0 (1'), K 0.60', E 660s; 11.98: 16.0 (0.6'), 15.9 (1'), K 0.60', E 780s; leden: 11.98: 15.4 (0.5'), 15.3 (0.73'), 15.2 (1'), K 0.73', E 720s; únor: 1.86: 15.2 (0.6'), 15.0 (1'), K 0.6', O 2.6' v PA 96°, E 600s. C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa): leden: 6.69: 10.1 mag (0.5'), 9.3 mag (1'), 8.8 mag (2'), 8.4 mag (4.8'), K 4.8', O >8.2' v PA 349°, E 600s. C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem): leden: 12.13: 14.5 mag (0.5'), 13.9 mag (1'), 13.2 mag (2.1'), 13.0 mag (3'), K 2.1', E 660s. 30P/Reinmuth 1: únor: 2.15: 14.6 mag (0.5'), 14.2 mag (0.9'), 13.8 mag (2.0'), K 0.90', O 3.2' v PA 285°, E 600s. 67P/Churyumov-Gerasimenko: únor: 2.17: 15.0 mag (0.5'), 14.5 mag (1.3'), 14.3 mag (2'), K 1.3', O >3.4' v PA 285°, E 540s. 81P/Vild 2: únor: 1.80: 15.1 mag (0.63'), 15.0 mag (1.0'), K 0.63', E 660s. 155P/Shoemaker 3: prosinec: 9.98: 15.1 mag (0.62'), 14.9 mag (1'), K 0.62', O 2.0' v PA 285°, E 660s; 10.94: 14.9 (0.72'), 14.7 (1'), K 0.72', O 2.5' v PA 286°, E 720s; 11.96: 15.0 (0.58'), 14.7 (1'), K 0.58', O 1.9' v PA 288°, E 720s; leden: 12.00: 14.7 (0.5'), 14.2 (0.9'), 13.8 (2'), K 0.90', O 4.2' v PA 288°, E 600s; únor: 1.88: 14.6 (0.5'), 14.0 (1.0'), 13.7 (1.8'), K 1.8', O 4.9' v PA 274°, E 660s.

Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Styk se členy: Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 3 (184) - 12. března 2003

Meteory v lunaci březen/duben 2003

Tato lunace začíná úplňkem 18.března a končí úplňkem 16.dubna. Touto lunací "mrtvá jarní sezóna" meteorické aktivity končí, spolu s rojí δ -Leonid a rojí soustavy Virginid které ji alespoň zčásti vyplňovaly (uvedený roj ϵ ta-Virginid je v této době její hlavní složkou a koncem jeho aktivity končí aktivita soustavy jako celku). Souřadnice středu komplexu radiantů VIR dle IMO jsou: 20/3: 192°, -3°; 30/2: 198°, -5°; 10/4: 203°, -7°; 15/4: 205°, -8°. Radianty komplexu tvoří elipsu asi 15°x 8° s hlavní osou podél ekliptiky.

Koncem března se začíná objevovat aktivita rojů v souhvězdích Ŕelce a Štíra, prvním z nich (nezahrnutým do seznamu rojů IMO) jsou α -Skorpionidy. Mají velmi dlouhé období aktivity a významěji se projeví až od poloviny dubna. Jejich rostoucí aktivita je později provázána aktivitou řady dalších rojů s nimiž tvoří komplex Sagitarid. Podobně jako u komplexu Virginid jsou i jednotlivé radianty soustavy Sagitarid od sebe velmi těžko odlišitelné, i přes vyšší celkovou frekvenci, která se však projeví jen z jižní polokoule. Z našich zeměpisných šířek je rozlišení jednotlivých proudů skoro nemožné i ze zákresů. Střední souřadnice komplexu radiantů SAG dle IMO jsou: 15/4: 224°, -17°.

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

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V ∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
δ -Leods *	3. 2.-24. 3.	26. 2.	164°	+17°	0.9°	-0.3°	25	2
Virds *	3. 2.-16. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	3
ϵ ta-Virds	9. 2.-13. 4.		183°	+ 0°	0.9°	-0.3°	30	<2
α -Scods	26. 3.- 4. 6.	6. 5.	240°	-21°	0.4°	-0.2°	37	3
Sagds *	15. 4.-15. 6.		247°	-22°	0.9°	-0.3°	30	6

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	18. 3.	první čtvrt	10. 4.
poslední čtvrt	23. 3.	úplněk	16. 4.
novoluní	1. 4.	poslední čtvrt	23. 4.

V. Z.

Naše vizuální pozorování komet v roce 2002

Po letech velmi chudobných (2000, 2001) v nichž nebylo jasných komet vzrostl v roce 2003 jak počet pozorování, tak také počet pozorovatelů na počty běžné v 90-tých letech. Přehled pozorování komet v naší databázi je v tabulce. ICQ zkratky pozorovatelů jsou: CER01 - Jakub Černý, CER02 - Martin Černý, GOR06 - Sylvie Gorková, HOR02 - Kamil Hornoch, JAN03 - Otto Janoušek, KOU - Jakub Koukal, KUB - Pavel Kubiček, KYS - Jan Kyselý, MAN02 - Roman Maňák, NED - Martin Nedvěd, VOL03 - Jan Voloszczuk, ZNO - Vladimír Znojil. Zkrácená označení komet jsou: OSV74 - C/2000 SV74 (LINEAR), OVM1 - C/2000 VM1 (LINEAR), 1K5 - C/2001 K5 (LINEAR), 1MD7 - P/2001 MD7 (LINEAR), 1N2 - C/2001 N2 (LINEAR), 1OG108 - C/2001 OG108 (LONEOS), 1RX14 -

C/2001 RX14 (LINEAR), 2E2 - C/2002 E2 (Snyder-Murakami), 2F1 - C/2002 F1 (Utsunomiya), 2H2 - C/2002 H2 (LINEAR), 2O4 - C/2002 O4 (Hoenig), 2O6 - C/2002 O6 (SVAN), 2V1 - C/2002 V1 (NEAT), 2X5 - C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), 19 - 19P/Borrelly, 46 - 46P/Virtanen, 65 - 65P/Gunn, 67 - 67P/Churyumov-Gerasimenko, 92 - 92P/Sanguin, 153 - 153P/Ikeya-Zhang:

KOMETA	CER01	CER02	GOR06	HOR02	JAN03	KOU	KUB	KYS	MAN02	NED	VOL03	ZNO	Celkem
OSV74	4			16									20
OVMI	15			22						5			42
1K5	1			16									17
1MD7				1									1
1N2	1			7									8
1OG108	15			22						3		1	41
1RX14	2			13									15
2E2	11			21									32
2F1	2			12/1						1			15/1
2H2	2			10									12
2O4	1			26					6			4	37
2O6	1			6									7
2V1	2			7									9
2X5				3								1	4
19				4									4
46				1									1
65				4									4
67				1									1
92				7									7
153	71	2	2	106	1	15	6	23		5	3	22	256
20 kom	128	2	2	305/1	1	15	6	23	6	14	3	28	533/1

Porovnání roku 2002 s minulými lety je v tabulce, roky 1996 a 1997 jsou lety průletu komet C/1996 B2 (Hyakutake) a C/1995 O1 (Hale-Bopp). V roce 2002 dominovala v pozorováních kometa 153P a ze zbylých pozorování patří značná část 4 dalším kometám. Zvýšení počtu pozorovatelů se projevilo také v tom, že několik pozorovatelů má více než 10 odhadů jasnosti. Objevili se celkem 4 noví pozorovatelé: M. Nedvěd, J. Voloszczuk, M. Černý a S. Gorková. Pokud jde o celkový počet pozorování, nejvíce jich má K. Hornoch (2437), poté J. Kyselý (640), V. Znojil (548), M. Plšek (290, loni nepozoroval), J. Černý (173) a P. Kubiček (94). Z pozorovatelů minulých let v roce 2002 pozorujících má J. Koukal 33 odhadů, R. Maňák 22 a O. Janoušek 19.

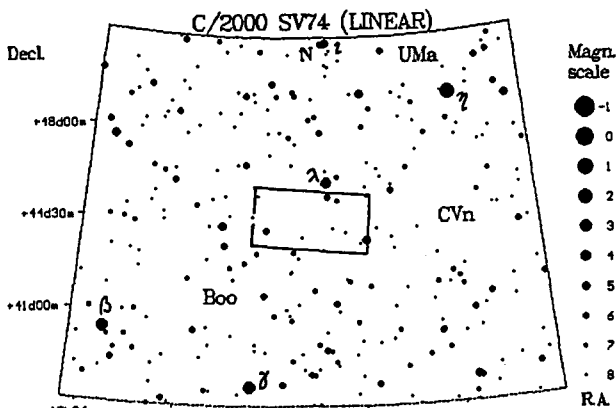
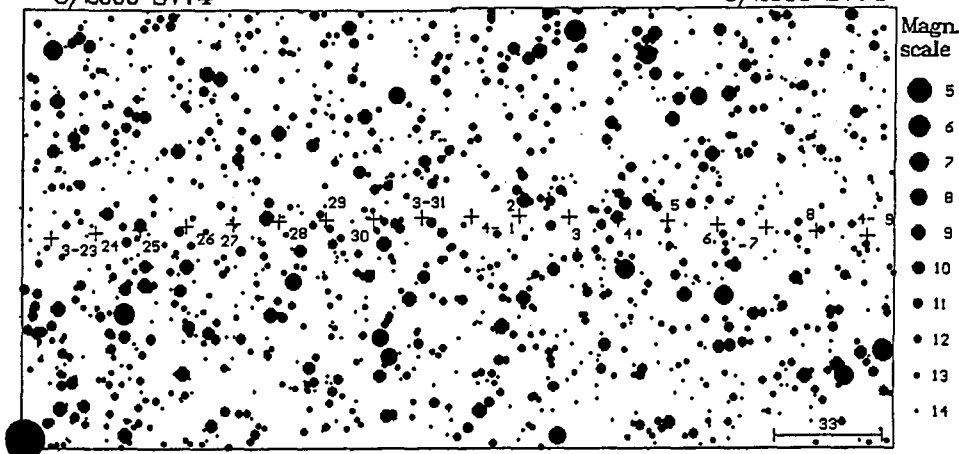
Rok	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pozorovatelů	17	17	11	12	9	9	12
Odhadů	919	600	505	580	180	277	533
Komet	23	17	33	33	22	15	20

Ve statistice pozorování jednotlivých komet se kometa 153P/Ikeya-Zhang zařadila na 3. místo s 256 odhady (za C/1995 O1 (Hale-Bopp) - 493 a C/1990 K1 (Levy) - 276, před C/1996 B2 (Hyakutake) - 224), na 8. místo postoupila 19P/Borrelly (110), pozorovaná při druhém návratu; 12. je C/2000 VMI (LINEAR) s 93 odhady. Ve dvou návratech byly sledovány periodické komety 46P/Virtanen a 67P/Churyumov-Gerasimenko (po 34 odhadech) a 65/Gunn (24). Děledobě sledovanou kometou byla C/2000 SV74 (LINEAR) - 37 odhadů. Celkem jsou v databázi pozorování 155 komet.

Celkově lze statistiku roku 2002 shrnout konstatováním, že se v tomto roce zastavil nepříznivý trend let minulých. Další je teď na členech SMPH (hlavně mladších), kteří by se měli snažit o to, aby letos a v příštích letech bylo víc pozorování od více pozorovatelů (snad budou i komety). Dost zarážející v minulých letech byl například "fenomén nového dalekohledu" - někteří pozorovatelé si pořídili nový, výkonnější dalekohled, aby mohli víc pozorovat... a pozorovat přestali.

C/2000 SV74

C/2000 SV74



03/03/28	14	24	44	44	41.9	3.963	4.616	125.6	14.6
03/04/01	14	19	17	44	40.4	3.977	4.638	126.2	14.7
03/04/05	14	13	43	44	35.0	3.995	4.660	126.5	14.7
03/04/09	14	08	06	44	25.7	4.016	4.682	126.6	14.7
03/04/13	14	02	30	44	12.5	4.042	4.705	126.3	14.8
03/04/17	13	56	58	43	55.4	4.071	4.727	125.7	14.8
03/04/21	13	51	32	43	34.4	4.104	4.750	124.8	14.8

C/2002 Q5 (LINEAR)

03/03/20	11	34	55	-30	25.2	1.235	2.149	148.7	13.3
03/03/21	11	28	58	-29	59.8	1.244	2.160	149.1	13.3
03/03/22	11	23	10	-29	33.4	1.254	2.171	149.3	13.4
03/03/23	11	17	31	-29	06.2	1.264	2.181	149.3	13.4
03/03/24	11	12	02	-28	38.3	1.276	2.192	149.2	13.4
03/03/25	11	06	43	-28	09.7	1.288	2.203	148.9	13.5
03/03/26	11	01	34	-27	40.7	1.302	2.214	148.4	13.5
03/03/27	10	56	35	-27	11.3	1.316	2.225	147.9	13.6
03/03/28	10	51	46	-26	41.7	1.330	2.236	147.2	13.6
03/03/29	10	47	07	-26	11.8	1.346	2.247	146.4	13.7

03/03/30	10 42 38	-25 41.9	1.362	2.257	145.5	13.7	V-12
03/03/31	10 38 19	-25 12.0	1.379	2.268	144.6	13.8	
03/04/01	10 34 10	-24 42.2	1.397	2.279	143.6	13.8	
03/04/02	10 30 11	-24 12.5	1.415	2.290	142.5	13.9	10.9
03/04/03	10 26 22	-23 43.1	1.434	2.301	141.3	13.9	12.0
03/04/04	10 22 42	-23 13.9	1.453	2.312	140.2	14.0	13.2
03/04/05	10 19 11	-22 45.1	1.473	2.323	139.0	14.0	14.2
03/04/06	10 15 49	-22 16.7	1.494	2.334	137.7	14.1	15.2
03/04/07	10 12 35	-21 48.7	1.515	2.344	136.5	14.1	16.2
03/04/08	10 09 30	-21 21.1	1.537	2.355	135.2	14.2	17.0
03/04/09	10 06 33	-20 54.1	1.559	2.366	133.9	14.2	17.9
03/04/10	10 03 44	-20 27.5	1.582	2.377	132.6	14.3	18.6
03/04/11	10 01 02	-20 01.5	1.605	2.388	131.3	14.3	19.3
03/04/12	9 58 28	-19 36.0	1.628	2.399	130.0	14.4	20.0
03/04/13	9 56 00	-19 11.1	1.652	2.410	128.7	14.4	20.6

2002 CE10

							V-12
03/03/22	1 49 50	40 18.1	2.831	2.267	46.7	18.0	33.4
03/03/24	1 50 08	39 59.8	2.851	2.258	44.9	18.0	31.7
03/03/26	1 50 28	39 42.6	2.870	2.249	43.2	18.0	29.9
03/03/28	1 50 50	39 26.3	2.888	2.241	41.5	18.1	28.1
03/03/30	1 51 15	39 10.8	2.904	2.232	39.9	18.1	26.4
03/04/01	1 51 41	38 56.3	2.920	2.224	38.3	18.1	24.7
03/04/03	1 52 08	38 42.6	2.935	2.216	36.7	18.1	23.1
03/04/05	1 52 37	38 29.6	2.948	2.208	35.2	18.1	21.5
03/04/07	1 53 07	38 17.4	2.961	2.200	33.8	18.1	19.9
03/04/09	1 53 39	38 06.0	2.972	2.193	32.4	18.1	18.3
03/04/11	1 54 11	37 55.2	2.982	2.185	31.0	18.1	16.8

Prvý "superamor" objeven

Dlouhá léta je známo, že by měly existovat, i když nepříliš četné, planety, jejichž dráha by ležela celá uvnitř dráhy Země (tedy tělesa s afelem $Q < 1$ AU, nebo i $Q < 0.9833$ AU - což je vzdálenost perihelu dráhy Země). Geometrické podmínky jejich objevu a sledování jsou ovšem velmi špatné, v období, kdy jsou blízko mají velký fázový úhel a vidíme je jen jako úzký srpek o mnoho magnitud slabší, než plně osvětlené těleso (úplněk). Prvé těleso tohoto typu bylo objeveno 11.43 února UT systémem LINEAR a dostalo označení 2003 CP20 ($\alpha = 17^h41^m17^s$, $\delta = +32^\circ56.5'$, $m = 17.2$ mag). K objevu došlo poblíž maximální elongace (74° , max. 75.6°) a krátce poté bylo sledováno na dalších 5 stanicích (od nás z Ondřejova) [MPEC 2003-C63, IAU 8072]. Současná dráha ze 14-tidenního oblouku (130 pozorování) pro epochu 2003.06: 10.0 má střední délku tělesa $327.8736''$, poloosu 0.741101 AU, výstřednost 0.322130 , délku perihelu $252.9012''$, délku uzlu 103.9563° a sklon dráhy 25.6191° . Absolutní jasnost tělesa je 16.5 mag (tedy žádný drobeček - průměr kolem 2 km), vzdálenost perihelu 0.5024 AU a afele 0.9798 AU. K Zemi se tato dráha nepřibližuje, nejbliž je 0.19 AU, zato je na téměř kolizním kurzu s Venuší (0.05 AU).

Budeme předpovídat meteorické spršky?

V časopise Icarus vychází článek E. Lyytinen, P. Jenniskens: "Meteor Outbursts from Long-Period Comet Dust Trails". Zabývá se 14 meteorickými roji o dlouhé oběžné době částic, jak známých (ze známějších od nás pozorovatelných jsou to např. α -Bootidy, α -Lyncidy, α -Monocerotidy, β -Perseidy, gama-Delfinidy, Lyridy, Aurigidy), tak také pravděpodobných rojů komet. Letos nás pravděpodobně dost těsně minul 8. února oblak α -Kentaurid, ale dost velké naděje vyvolávalo setkání s rojem komety C/1976 D1 (Bradfield), předpovězené na 21^{h54^m} 1. března, s chybou asi 15^m . Sto-

pa mijela Zemi ve vzdálenosti jen 0.00008 AU (12000 km). Očekávaná poloha radiantu byla $\alpha = 13^\circ$, $\delta = -64^\circ$ (heliocentrická rychlost meteorů 42 km/s), tedy na jižní obloze. Trvání maxima mělo být asi 14^m, maximum asi 300 met./hod [IAUC 8079]. Další události by mohlo být setkání s gama-Delfinidami v 16^h22^m 11. června 2003, také od nás nepozorovatelné. Další "program" je na řadě až v roce 2004.

Pokud je známo, dosud nejsou od obou spršek žádná pozitivní pozorování, je pravděpodobné, že se ani jedna z těchto spršek nedostavila. Výpočty v uvedené práci berou v úvahu gravitační efekty planet (včetně změn polohy barycentra sluneční soustavy), z tohoto hlediska jsou velmi důkladné. Slabinou práce je však asi to, že není brán dostatečný důraz na efekty provázající ejekci částic z kometárního jádra - vlivy související s jeho rotací a na tlak slunečního záření vedoucí prvoplánově k prodloužení oběžné doby, případně k vypuzení částic ze sluneční soustavy. Model sice dobře vysvětluje dosud pozorovaná maxima Lyrid, α -Monocerid a Aurigid, je ovšem otázka, jak dobře bude "fungovat" u komet, od nichž jsme roje dosud nepozorovali. Poučný je vývoj rojů této skupiny - výpočty ukazují, že už při druhém oběhu jsou uzly roje zcela jinde a samotný roj je velice rozptýlený.

Družice planety (1509) Esclangona

V.J. Merline, Southwest Res. Inst. (SRI), L.M. Close, Univ. of Arizona, P.M. Tambllyn, Binary Astron. a SRI, F. Menard, Observ. de Grenoble (OG), C.R. Chapman, SRI, C. Dumas, JPL, G. Duvert, OG, W.M. Owen, JPL, D.C. Slater, SRI a M.F. Sterzik, ESO oznámili objev družice S/2003 (1509) 1 této planety. Těleso bylo objeveno 13.3 února UT na snímcích v K_s -pásu získaných 8-m ESO VLT UT4/YEPUN s NAOS/CONICA adaptivním optickým systémem na Cerro Paranal. Družice byla sledována pětkrát v intervalu 3 noci, 13.3214 února byla ve vzdálenosti 0.20" (tomu odpovídá vzdálenost nejméně 140 km) v PA 292°. Rozdíl jasností vůči planetce byl v K_s -pásu 2.4 mag, dle toho je průměr průvodce asi 4 km [IAUC 8075].

Naléhavá výzva !!!

V rámci IMO se připravuje velké globální zpracování meteorického roje Geminid a proto shání veškerá dostupná pozorování a materiály od roku asi 1950. Zvláštní zájem je hlavně o materiály z 50-tých až 70-tých let. Cennější než kompletně zpracované materiály jsou "meziprodukty", tedy tabelované přehledy v podobě co nejkompatibilnější s databází IMO (velmi cenné by bylo odlišné zpracované materiály znovu "moderně" tabelovat). Cílem projektu je zachytit a prostudovat změny ve struktuře tohoto roje, který je dle řady příznaků i dosavadních teoretických modelů v rychlém vývoji.

O nalezených materiálech podejte zprávu co nejdříve !!!

Setkání členů SMPH a veřejná schůze výboru SMPH

Jak již bylo oznámeno ve Zpravodaji 2/2003, ve dnech 12.-13. dubna se v prostorách Hvězdárny a planetária M.K. v Brně uskuteční setkání členů SMPH a proběhne veřejná schůze výboru. Na pořadu schůze bude zejména příprava voleb a hledání kandidátů na členy výboru a revizní komise pro volební období 2004 - 2007.

Hvězdárna se nachází na Kraví hoře, městská část Masarykova čtvrť. Nejvhodnější spojení je z hlavního nádraží pomocí tramvaje č. 4 směr Masarykova čtvrť. Hvězdárnu spatříte na kopci asi 200m od konečné.

Ubytování účastníků je domluveno na hvězdárně. Zde bude možné přespat na podlaze v noci ze soboty na neděli 12./13. dubna. Zájemci o toto ubytování si budou muset přivést svoje spací pytle, popřípadě karimatky.

Zájemcům o komfortnější ubytování doporučujeme ubytovnu AIKON, 602 00 Brno, Videňská 106, tel. 547 213 814 (má vlastní stránku <http://www.aikon.cz>, kde získáte podrobnější informace) nebo hotel Kozák, 616 00 Brno, Horova 30, tel. 541 321 248 (vlastní stránka <http://www.hotelsprague.cz/04brno/kozak/index.htm>). Případní

zájemci si musí ubytování v hotelích či ubytovnách zajistit sami.

Svoji účast nemusíte oficiálně potvrzovat, ale organizátoři uvítají alespoň neoficiální informaci o předpokládané účasti, elektronicky na adrese cm@quick.cz, nebo telefonicky na čísle 544 214 743 (Miroslav Šulc).

Přednášející budou mít k dispozici zpětný projektor a dataprojektor (lze připojit vlastní notebook).

Předpokládaný program (může doznat drobných změn):

Sobota 12.4. 2003

- 9:00 oficiální zahájení;
- 9:15 prohlídka 62 cm univerzitního dalekohledu a pozorovatelný;
- 10:15 M. Šulc - Poznámka ke stavu vědomostí žáků ve fyzice a matematice;
- 11:30-14:00 - oběd (v blízkých restauracích).
- 14:00 V. Znojil - Fenomén vývoje;
- 16:00 L. Šarounová - Veselé příhody z pozorování;
- 17:00 blok krátkých příspěvků účastníků + diskuze;
- 18:00-20:00 - večeře (v blízkých restauracích);
- 20:00- - společenský večer s drobným občerstvením v prostorách hvězdárny.

Neděle 13.4. 2003

- 9:00 I. Miček - Výzkum MPH pomocí kosmických sond ("Armagedon");
- 10:30-12:30 - veřejná schůze výboru (účast "řadových členů" SMPH velmi vítána. Na programu jednání bude zejména příprava voleb nového výboru a revizní komise, hledání kandidátů a úvahy na téma "jak dál v SMPH");
- 13:00 - předpokládaný konec setkání.

Na setkání s Vámi se těší za výbor SMPH

K. Hornoch, M. Šulc, V. Znojil

Novinky o kometách

Od uzávěrky minulého Zpravodaje byly opět několikrát zpřesněny dráhy současných a některých "starších" komet. Dráha komety P/2002 EJ57 (LINEAR) je zřejmě již definitivní, přes příznivou polohu na obloze nebyla od května sledována. Také kometa C/2001 Q1 (NEAT) byla naposled sledována v říjnu a v současné době se blíží konjunkci se Sluncem, je však docela pravděpodobné, že bude sledována ještě v další opozici. Kometa C/2002 A1 (LINEAR) byla sledována po více než roční přestávce v nocích 25. a 26. února 1.06-m reflektorem KLENOT na Kleti (20.5 mag). Po přestávce víc než 10 měsíců byla (týmž přístrojem) vyhledána také C/2002 A1 (LINEAR) od 22. do 25. února (19.8 mag). Dráhy obou těchto komet jsou drasticky rušeny Jupiterem: všimněte rozdílu mezi drahami s epochou v době průchodu perihelem a drahami vztaženými k 27. listopadu! Oběžné doby se zkrátily o 8.5 roku. Z nedávných komet byla zpřesněna dráha komety C/2002 T7 (LINEAR), dle nové dráhy kometa opustí sluneční soustavu (původní $1/a$ bylo $+0.00045$, budoucí -0.000595 , s chybami $\pm 0.000006 \text{ AU}^{-1}$). Uvedená dráha komety C/2002 V1 (NEAT) je poslední před průchodem perihelem (který přežila). Dle této dráhy se průletem vnitřní části sluneční soustavy změní hodnota $z = 1/a$ z původní $+0.002199$ na $+0.000909$ (s chybou 0.000007), "oběžná doba" vzroste z 9700 let na 36500 let. Emmerida se téměř nemění, rozdíl v polohách vůči předpovědi v minulém Zpravodaji je řádu $1''$. Dosti výrazných změn doznala dráha C/2002 V2 (LINEAR) nalezená dodatečně na záběrech 1.2-m refl. Haleakala-NEAT/MSSS z 3. (tři polohy) a 20. ledna a 23. února 2001. Dle nových elementů jde o typickou kometu z "mračna", původní hodnota $1/a$ byla $+0.000447$, budoucí má být $+0.000437$, ± 0.000012 je vnitřní chyba výpočtu. Pro kometu C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) je uvedena druhá dráha doplněná měřeními po průchodu perihelem, efemerida dle nových elementů se liší od starší (v minulém Zpravodaji) posunem asi do $1.5'$ ve směru letu, v dubnu budou novější polohy posunuty skoro přímo k severu asi o $1'$. Pro kometu byly odvozeny ne-gravitační parametry $A1 = +1.03 \pm .40$, $A2 = +0.7284 \pm .0201$, tedy dost velké (kometární jádro je pravděpodobně malé). Nové elementy komety C/2002 Y1 (Juels-Hol-

vorcem) se jen velmi málo liší od starších, oběžná doba komety je (mezi dlouhoperiodickými) dost krátká, původní je 3595 let, budoucí 3150 let (s chybou asi 40 let, hodnoty $1/a$ jsou $+0.004262$ a $+0.004656 \pm 0.000044$). Efemerida zůstává skoro beze změn. Totéž platí pro kometu C/2002 X1 (LINEAR), u níž se perioda také zkrátila: $1/a$ vzrostlo z $+0.000780$ na $+0.001212 (\pm 0.000011)$. Zpřesnění dráhy komety 155P/Shoemaker 3 změnilo předpovězené polohy asi do 5". Více se změnilly dráhy "letošních" komet. Dráha komety P/2003 A1 má stále ještě předběžný charakter a její identita s kometou D/1783 V1 (Pigott) je stále velmi nejistá. Oproti tomu je dráha komety C/2003 A2 (Gleason) známa již velice přesně, kromě předobjevových snímků z listopadu (v minulém Zpravodaji) byly z téhož přístroje nalezeny další snímky, z 8. ledna, 6. a 16. února a 5. března 2002. Oblouk dráhy má tedy již délku větší než rok. I když je aktuální dráha hyperbolická, vycházejí zatím jak původní dráha, tak i budoucí jako elipsy s velmi dlouhou dobou oběhu ($1/a$ jsou $+0.000060$ a $+0.000153 AU^{-1}$, ± 0.000018). V příslušné serii MPC byly publikovány údaje také o dalších kometách, jsou však buď již nahrazeny novějšími drahami, nebo byly již dříve v MPEC. Dráha C/2002 Q5 v MPC 47727 byla už v MPEC 2003-C40 a komety C/2002 U2 v MPC 47727 již v MPEC 2003-C41. Nové elementy drah komet jsou v tabulce:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
155P	02:12:14.8703	1.813556	0.726815	14.9262	97.2707	6.3863	47729
C/2001 Q1	01:09:20.8687	5.833993	0.966017	175.4614	139.2614	66.9497	47727
C/2002 A1	01:12:02.3113	4.713514	0.740967	19.0853	82.2067	14.2420	3-D29
C/2002 A1	01:11:26.4746	4.706688	0.720340	19.0428	81.5784	14.0045	
C/2002 A2	01:12:09.9490	4.708713	0.739022	19.4532	82.2717	14.2319	3-D23
C/2002 A2	01:12:02.4267	4.703902	0.717851	19.2191	81.6216	13.9860	
P/2002 EJ57	01:12:19.1541	2.635555	0.594056	166.9006	330.3833	4.9692	47727
C/2002 T7	04:04:23.0593	0.614495	1.000499	157.7393	94.8569	160.5808	3-E18
C/2002 V1	03:02:18.2960	0.099265	0.999913	152.1677	64.0880	81.7153	47728
C/2002 V2	03:05:13.5873	6.812115	0.998667	314.6720	20.2344	166.7762	3-E19
C/2002 X1	03:07:12.8917	2.486752	0.998101	207.3252	281.8868	164.0888	3-C69
C/2002 X5	03:01:29.0023	0.189961	1.000049	187.5759	119.0633	94.1515	3-E20
C/2002 Y1	03:04:13.2512	0.713733	0.997051	128.8238	166.2193	103.7813	3-E21
P/2003 A1	03:02:01.2541	1.915594	0.480456	357.0839	55.1961	46.2613	3-E22
C/2003 A2	03:11:05.9586	11.426886	1.006987	346.6725	154.5445	8.0613	3-D27

Kometa a jméno	Epocha	a P z ± dz	N	Období
155P/Shoemaker 3	2003:01:01	6.638574 17.1	592	1986-2003
C/2001 Q1 (NEAT)	2001:09:08	+0.005825 ± 0.000000	74	01:07:16-3:01:27
C/2002 A1 (LINEAR)	2001:11:27	18.196605 77.6	80	01:12:13-3:02:26
C/2002 A1 (LINEAR)	2002:11:22	16.830010 69.0		
C/2002 A2 (LINEAR)	2001:11:27	18.042554 76.6	172	01:11:19-3:02:25
C/2002 A2 (LINEAR)	2002:11:22	16.671723 68.1		
P/2002 EJ57 (LINEAR)	2002:01:06	6.492403 16.5	57	2002:02:16-05:12
C/2002 T7 (LINEAR)	2004:04:25	-0.000812 ± 0.000006	1181	02:10:12-3:03:05
C/2002 V1 (NEAT)	2003:02:10	+0.000877 ± 0.000007	1391	02:11:06-3:02:09
C/2002 V2 (LINEAR)	2003:05:01	+0.000196 ± 0.000012	131	02:11:05-3:02:27
C/2002 X1 (LINEAR)	2003:07:20	+0.000764 ± 0.000011	620	02:12:29-3:02:13
C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)	2003:02:10	-0.000255 ± 0.000017	390	02:12:14-3:03:03
C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem)	2003:05:01	+0.004132 ± 0.000044	587	02:12:29-3:03:04
P/2003 A1		3.687066 7.08	127	2003:01:05-03:05
C/2003 A2 (Gleason)	2003:11:17	-0.000611 ± 0.000018	89	02:01:08-3:02:25

Při dost nevýhodných polohách obou nejjasnějších komet se výzkum zaměřil na C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem). D.K. Lynch, R.V. Russell, D.L. Kim, M.L. Sitko, a R. B. Perry oznámili výsledky spektroskopie této komety získané 20.6 února UT pomocí NASA Infrared Telescope Facility 3-m teleskopu (+ ABASS) v oboru 3-14 μm . Úzkopásmová jasnost v pásu N [10.2 μm] byla $3.5 \pm .1$ mag; spektrum vykazuje hladké kontinuum v oblasti 8-13 μm , bez pásů a čar, jeho barevná teplota je 280 ± 20 K, výkon

je přibližně 12x vyšší, než odpovídá zářivé rovnováze černého tělesa. Kometa nebyla detekována v oblasti 3-8 μm , horní mez silikátové emise je asi 10% kontinua mezi 8-13 μm .

Kometa C/2002 V1 (NEAT) byla (na rozdíl od C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)) na záběrech koronografu C3 sondy SOHO zcela mimořádným zjevem a zřejmě dosud nejjasnější dosud sondou zachycenou kometou. Předběžný odhad její jasnosti je -2 mag. Mnoho pozorovatelů z celého světa se ji pokoušelo během 18. února najít ve dne dalekohledy v blízkosti Slunce, vesměs bezúspěšně. Od nás se dle prvních zpráv o její nalezení pokusil Martin Lehký 20-cm refraktorem v Hradci Králové a Kamil Hornoch 15-cm refraktorem v Brně. Martin zachytil v 10^h07^m po 30^m hledání slabou neurčitou skvrnku jejíž existencí si není jist, Kamil žádný spolehlivě identifikovatelný objekt, stejně dopadli i další, zahraniční, pozorovatelé. Jako mez vizuální jasnosti objektu pozorovatelé vesměs uvádějí -3.5 až -3 mag. Zdá se, že k jejímu sledování ve dne chybělo jen velice málo. Záběry z C3 na SOHO sestavené do filmu jsou i tak velice impozantní, s proměřením jasností ale asi bude problém, mnoho záběrů je plně saturováno v okolí jádra. Z filmu se zdá, že nejvyšší jasnosti dosáhla kometa skoro den po průchodu perihelem. Na jižní obloze ji asi poprvé zachytil M. Mattiazzo z jižní Austrálie (2: mag, 25x100) a o pár hodin později J.D. Shanklin z Rothery (2.9: mag, Antarktida, 10x50).

Nové údaje o jasnosti komety C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) napovídají, že může být v březnu a dubnu o 1-2 mag slabší, než udává předpověď v příloze čísla, mapky ale mají dost velkou rezervu. Odhady jasností komet v IAU: v čísle 8074 je 6 odhadů jasnosti komety C/2002 V1 (NEAT), v čísle 8079 jsou 4 odhady komety C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), v čísle 8089 je 5 odhadů jasnosti C/2002 V1 (NEAT) po průchodu perihelem (z jižní polokoule).

Přibývá i komet SOHO (i když se zdá, že něco pomaleji než dříve). Komety našli v záznamech koronografu C2 R. Kracht (C/2000 G3, C/2002 V4 a C/2002 X6), D. Evans (C/2002 V3), R. Matson (C/2002 V5 a C/2002 Y2) a X.-M. Zhou (C/2003 B1); komety C/2000 G3, C/2002 V3, C/2002 V5 a C/2003 B1 byly zachyceny i koronografem C3. Komety C/2000 G3 a C/2002 V3 patří ke Kreutzově skupině, C/2002 V4, C/2002 X6, C/2002 Y2 a C/2003 B1 k Meyerově skupině a kometa C/2002 V5 k Marsdenově skupině. Objevy oznámil a pozice změřil D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. V tabulce je kromě dráhových elementů parabolických drah také počet poloh a období sledování v hodinách vůči průchodu komety perihelem. Na konci je zkrácený odkaz na MPEC:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2000 G3	2000:04:11.03	.0072	53.65	327.21	133.75	16	-15.0	-5.2	3-B42
C/2002 V3	2002:11:09.69	.0051	87.03	9.49	144.48	14	-12.3	-5.6	3-B42
C/2002 V4	2002:11:09.72	.0357	56.33	74.75	72.50	14	-3.4	+0.8	3-B42
C/2002 V5	2002:11:12.42	.0506	19.13	86.61	34.24	28	-13.6	+8.6	3-C02
C/2002 X6	2002:12:02.44	.0346	57.43	74.75	72.55	13	-3.0	+0.9	3-C02
C/2002 Y2	2002:12:19.79	.0400	57.48	74.51	73.52	10	-5.1	-1.5	3-C02
C/2003 B1	2003:01:17.08	.0355	56.25	74.15	73.36	20	-6.4	+3.8	3-C23

Pozorování komet

Dost nepříznivé počasí ovlivnilo počet pozorování, i když počet pozorování, i když je nyní komet dost. Svá pozorování zaslali: *Jakub Černý* (10x50 - C1; refl. 7.6-cm, 35x - C2; refl. 11.4-cm, 36x - C3; 76x - C4); *Kamil Hornoch* (10x50 - H1; 10x80 - H2; refr. 15-cm, 90x - H3; refl. 13-cm, 69x - H4; refl. 35-cm, 158x - H5); *Martin Lehký* (oko - L1; 10x50 - L2; 25x100 - L3; refr. 20-cm, 140x - L4; refl. 42-cm, 81x - L5); *Martin Nedvěd* (10x50 - N1; refl. 11.4-cm, 36x - N2, 76x - N3).

Kupodivu jen ojediněle byla sledována C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT):
 únor: 7.79: 10.4 mag, 2.2' (L5); 22.79: 11.0, 1.8' (L5); 22.88: 11.1, 1.3' (H4); 23.77: 11.0, 1.8' (L5); 23.93: 11.0, 1.4' (H4);

Mimo naši databázi jsou pozorování Martina Lehkého a Macieje Reszelského, oba posílají svá pozorování do ICQ přímo. M. Lehký poslal přehled svých pozorování, M. Reszelský ne (staví nový přístroj). Martin Lehlý získal 305 pozorování od 27 komet, za celou pozorovací kariéru od roku 1987 už pozoroval 148 komet, celkem provedl 2369 odhadů, z toho 34 negativních a 10 popisů komet. Jeho pozorování jsou v tabulce:

Kometa	Od:	Do:	Poz.
C/1999 U4 (CATALINA-Skiff)	01.01.2002	17.05.2002	10
C/2000 SV74 (LINEAR)	01.01.2002	31.12.2002	24
C/2000 VM1 (LINEAR)	01.01.2002	15.07.2002	19
C/2001 HT50 (NEAT)	08.12.2002	31.12.2002	4
C/2001 K5 (LINEAR)	01.01.2002	05.10.2002	15
C/2001 N2 (LINEAR)	14.07.2002	30.07.2002	3
C/2001 OG108 (LONEOS)	02.04.2002	16.05.2002	13
C/2001 RX14 (LINEAR)	10.09.2002	31.12.2002	8
C/2002 E2 (Snyder-Murakami)	03.04.2002	10.07.2002	15
C/2002 F1 (Utsunomiya)	03.04.2002	01.05.2002	4
C/2002 H2 (LINEAR)	07.05.2002	17.05.2002	5
C/2002 K4 (NEAT)	11.09.2002	13.09.2002	2
C/2002 O4 (Hoenig)	28.07.2002	13.09.2002	21
C/2002 O6 (SVAN)	19.08.2002	22.08.2002	3
C/2002 Q2 (LINEAR)	11.09.2002	13.09.2002	2
C/2002 Q5 (LINEAR)	11.09.2002	05.10.2002	4
C/2002 V1 (NEAT)	01.12.2002	31.12.2002	7
C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)	19.12.2002	31.12.2002	1
P/2001 MD7 (LINEAR)	03.02.2002	16.02.2002	4
P/2002 C1 (Ikeya-Zhang)	02.02.2002	06.08.2002	108
19P/Borrelly	01.01.2002	14.03.2002	10
29P/Schwassmann-Vachmann 1	01.01.2002	31.12.2002	7
46P/Virtanen	10.09.2002	13.09.2002	2
57P/du Toit-Neujmin-Delporte	30.08.2002	09.09.2002	3
67P/Churyumov-Gerasimenko	08.12.2002	31.12.2002	2
92P/Sanguin	08.09.2002	29.10.2002	6
155P/Shoemaker 3	08.12.2002	31.12.2002	3

CCD pozorování jasností komet

Tato pozorování v současné době systematicky provádí zatím jen Kamil Hornoch na svém 35-cm reflektoru. O těchto pozorováních dosud nebyla vydána v našem Zpravodaji souhrnná zpráva; nepřesnosti a nejasnosti v původním kódování komplikovaly jak vyhodnocení, tak i pozdější využití dat a mnohé snímky proto čekaly delší dobu na definitivní vyhodnocení. V připojené tabulce je přehled dosud získaných CCD pozorování od roku 2000 (prvá měření), jednak ve starém formátu, jednak v novém formátu ICQ; při novém formátu byla řada snímků proměřována vícekrát při různých velikotech clony (viz nový formát v přehledu aktuálních pozorování komet). Bylo dosud sledováno 58 komet: 9H3 - C/1999 H3 (LINEAR), 9J2 - C/1999 J2 (Skiff), 9K8 - C/1999 K3 (LINEAR), 9L3 - C/1999 L3 (LINEAR), 9N4 - C/1999 N4 (LINEAR), 9S3 - C/1999 S3 (LINEAR), 9S4 - C/1999 S4 (LINEAR), 9T1 - C/1999 T1 (McNaught-Hartley), 9T2 - C/1999 T2 (LINEAR), 9U4 - C/1999 U4 (Catalina-Skiff), 9Y1 - C/1999 Y1 (LINEAR), 0C1 - P/2000 C1 (Hergenrother), 0H1 - C/2000 H1 (LINEAR), 0K1 - C/2000 K1 (LINEAR), 0K2 - C/2000 K2 (LINEAR), 0O1 - C/2000 O1 (KoeHN), 0SV74 - C/2000 SV74 (LINEAR), 0U5 - C/2000 U5 (LINEAR), 0VM1 - C/2000 VM1 (LINEAR), 1A1 - C/2001 A1 (LINEAR), 1A2 - C/2001 A2 (LINEAR), 1B2 - C/2001 B2 (NEAT), 1K5 - C/2001 K5 (LINEAR), 1MD7 - P/2001 MD7 (LINEAR), 1N2 - C/2001 N2 (LINEAR), 1OG108 - C/2001 OG108

(LONEOS), 1Q2 - P/2001 Q2 (Petriew), 1Q5 - P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT), 1Q6 - P/2001 Q6 (NEAT), 1RX14 - C/2001 RX14 (LINEAR), 1TU80 - C/2001 TU80 (LINEAR-NEAT), 1TX16 - 2001 TX16 (planetka), 1U6 - C/2001 U6 (LINEAR), 1V2 - C/2001 V2 (BATTERS), 2C2 - C/2002 C2 (LINEAR), 2E2 - C/2002 E2 (Snyder-Murakami), 2H2 - C/2002 H2 (LINEAR), 2O4 - C/2002 O4 (Hoenig), 2Q2 - C/2002 Q2 (LINEAR), 2Q5 - C/2002 Q5 (LINEAR), 2R3 - C/2002 R3 (LONEOS), 2T1 - P/2002 T1 (LINEAR), 2T7 - C/2002 T7 (LINEAR), 2U2 - C/2002 U2 (LINEAR), 2X1 - C/2002 X1 (LINEAR), 17P - 17P/Holmes, 19P - 19P/Borrelly, 22P - 22P/Kopff, 24P - 24P/Schaumasse, 57A - 57P A/duToit-Neujmin-Delporte, 65P - 65P/Gunn, 74P - 74P/Smirnova-Chernykh, 92P - 92P/Sanguin, 110P - 110P/Hartley 3, 145P - 145P/Shoemaker-Levy 5, 150P - 150P/LINEAR-NEAT, 153P - 153P/Ikeya-Zhang, 155P - 155P/Shoemaker 3:

Kometa	2000		2001		2002		Celkem
	Starý formát		Nový formát				
			Měř/Sn	Měření	Snímků		
9H3	17	3				20	
9J2	41	7				48	
9K8	2					2	
9L3	2					2	
9N4	5					5	
9S3	1					1	
9S4	2					2	
9T1		24				24	
9T2	30	26				56	
9U4	12	16	5	22	12	55	
9Y1	23					23	
0C1	1					1	
0H1	4					4	
0K1	10/1					10/1	
0K2	10	3				13	
0O1	3/1					3/1	
0SV74	3	9	5	60	24	77	
0U5	1	3				4	
0VM1		7	1	48	17	56	
1A1		4				4	
1A2		9	1			10	
1B2		10				10	
1K5		1		58	29	59	
1MD7		1		19	9	20	
1N2				30	15	30	
1OG108				21	8	21	
1Q2		2				2	
1Q5		2	2			4	
1Q6		2	4			6	
1RX14				42	17	42	
1TU80				19	9	19	
1TX16				6	6	6	
1U6			1			1	
1V2			2			2	
2C2				7	6	7	
2E2				45	18	45	
2H2				22	9	22	
2O4				49	16	49	
2Q2				7	3	7	
2Q5				12	9	12	
2R3				9	5	9	

2T1				3	2	3
2T7				6	5	6
2U2				6	3	6
2X1				20	9	20
17P	1					1
19P				25	13	25
22P				8	4	8
24P		11				11
57A				6	2	6
65P				25	10	25
74P	1	16				17
92P				22	11	22
110P	11	15				26
145P	3					3
150P		2				2
153P				67	19	67
155P				7	4	7
Komet	21	23		28		58
Měření	183/2	173	21	671	294	1048/2

Dva snímky (za /) byly negativní, celkem je už více než 1000 měření !

Vnější měsíce velkých planet

jsou, jak víme většinou zachycenými planetkami. Při jejich objevech a sledování se uplatní pouze pozemské teleskopy, použití kosmických sond nepadá kvůli jejich technickým omezením v nejbližší době v úvahu (ke sledování vnějších měsíců Jupitera z jeho okolí by bylo nutné použít asi 20-cm teleskopu). V první části tabulky jsou údaje o 10 již dříve objevených satelitech Jupitera, S/2002 J1 je novým objevem, který oznámil S.S. Sheppard, dle výpočtů B.G. Marsdena jde o další retrográdní satelit [IAUC 8035]. Objevy dalších 8 družic (S/2003 J 1 - S/2003 J 8), již ze snímků letošního roku oznámil opět Sheppard, jsou v průměru něco slabší, jako družice z uplynulých let. Dráhy spočtené B.G. Marsdenem jsou pochopitelně velmi předběžné, dvě z nich mají přímé dráhy [IAUC 8087, 8088]. U tělesa S/2003 J 8 spojil po výpočtu předběžné dráhy měsíc s polohami tělesa pozorovaného 5x ve dvou nocích v lednu 2002 (pozorování 568 G). O málo později byla ohlášena (opět Sheppardem) další 4 tělesa. Pro obě tělesa S/2003 J 1 a S/2003 J 6 s přímými drahami byly spočteny alternativní retrográdní dráhy; jsou mnohem věrohodnější [IAUC 8089].

M. Holman, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics. (CfA); J. Kavelaars, National Research Council of Canada; T. Grav, Univ. of Oslo a CfA; V. Fraser a D. Milisavljevic, McMaster Univ., oznámili objev tří satelitů Neptuna na CCD snímcích ze srpna 2002 získaných 4-m Blanco teleskopem na Cerro Tololo. V objevitelském týmu byli B. Gladman, J.-M. Petit, P. Rousselot a O. Mousis pracující na ESO pomocí 8.2-m UT3 teleskopu, Grav na 2.6-m Nordic Optical Teleskopu a P. Nicholson, Gladman, a V. Carruba na 5-m Hale Teleskopu Mt. Palomar; B.G. Marsden a R. Jacobson počítali dráhy a předpovědi. Astrometrie a orbitální elementy (za předpokladu identity těles s objekty sledovanými v jedné noci roku 2001 pomocí 3.6-m Canada-France-Hawaii Teleskopu na Mauna Kea a Blanco teleskopu) a ephemeridy dle Marsdena byly v MPEC 2003-A75, u těles S/2002 N 2 a S/2002 N 3 bylo použito předpokladů o excentricitě dráhy [IAUC 8047]. Z dynamického hlediska jsou zajímavé velké výstřednosti obou přímých drah při dost krátkých oběžných dobách.

V následující tabulce jsou v první části pro všechna uvedená tělesa dráhové elementy, v druhé části absolutní jasnosti těles, oběžné doby ve dnech, počty měření a intervaly mezi prvou a poslední polohou. Následuje odkaz na MPEC a na přístroj a skupinu s ním pracující:

Satelit	Epocha	M	a [AU]	e	Peri.	Uzel	Sklon
S/2001 J1	2002:11:22	284.2892	0.163191	0.458634	57.6162	273.2335	152.0557
S/2001 J2	2002:11:22	150.9189	0.138838	0.283275	86.2786	244.5909	148.2864
S/2001 J3	2002:11:22	25.5827	0.140697	0.247910	304.5849	347.2231	149.7847
S/2001 J4	2002:11:22	68.9371	0.159300	0.325542	254.9162	306.7077	150.4299
S/2001 J5	2003:06:10	47.7195	0.162807	0.482505	81.0220	128.1271	155.0944
S/2001 J7	2002:11:22	241.7874	0.140264	0.142737	314.5991	268.8543	146.0296
S/2001 J8	2003:06:10	123.9533	0.149071	0.325023	37.5478	65.3313	164.7943
S/2001 J9	2003:06:10	208.8947	0.142137	0.240180	223.5587	222.8537	141.9472
S/2001 J10	2002:11:22	47.5186	0.130057	0.127902	87.4517	67.5581	145.7048
S/2001 J11	2002:11:22	245.2316	0.148895	0.311227	129.8967	21.5073	164.3432
S/2002 J1	2002:11:22	225.3082	0.158860	0.223684	161.7260	350.1472	163.2537
S/2003 J1	2003:06:10	7.1624	0.073530	0.791519	194.4125	260.0701	35.1691
S/2003 J1	2003:06:10	84.1018	0.163715	0.344595	344.7618	218.7272	163.3767
S/2003 J2	2003:06:10	36.5217	0.190469	0.379721	167.1088	4.7274	151.8273
S/2003 J3	2003:06:10	350.6303	0.122266	0.241431	98.2285	240.3598	143.729
S/2003 J4	2003:06:10	166.6801	0.155053	0.204420	193.9806	190.7067	144.8628
S/2003 J5	2003:06:10	222.1135	0.160561	0.209547	122.0508	198.6832	165.0052
S/2003 J6	2003:06:10	39.6659	0.073152	0.759365	88.1103	355.1703	22.4130
S/2003 J6	2003:06:10	67.4665	0.139861	0.157219	285.5372	100.9328	156.1178
S/2003 J7	2003:06:10	57.9262	0.158718	0.405051	96.9847	193.9671	159.4079
S/2003 J8	2003:06:10	98.7316	0.163427	0.264104	235.3850	327.6097	152.6201
S/2003 J9	2003:06:10	224.8272	0.149611	0.268737	327.8453	61.4653	164.4596
S/2003 J10	2003:06:10	180.3932	0.161664	0.213761	185.1998	173.4055	164.0942
S/2003 J11	2003:06:10	318.5071	0.149303	0.223377	17.0511	40.6463	163.8668
S/2003 J12	2003:06:10	229.1154	0.126683	0.375937	23.3619	62.9372	145.7557
S/2002 N1	2002:11:22	39.2398	0.147000	0.431728	179.1301	228.8941	120.5035
S/2002 N2	2002:11:22	191.1705	0.134703	0.172814	27.0715	60.6377	56.9000
S/2002 N3	2002:11:22	269.5763	0.142819	0.472631	144.5821	53.6530	42.5006

Satelit	Mag	P [dny]	N	Období sledování	MPEC	Pozorování
S/2001 J1	15.4	779.27	14	2001:12:10-02:11:01	2002-V03	568 S
S/2001 J2	15.7	611.52	15	2001:12:11-02:11:01	2002-V06	568 S
S/2001 J3	15.4	623.84	17	2001:12:09-02:11:01	2002-V06	568 S
S/2001 J4	16.2	751.57	16	2001:12:09-03:01:04	2003-A21	950 G
S/2001 J5	16.7	776.52	13	2001:12:09-03:02:26	2003-E05	568 D
S/2001 J7	16.3	620.96	17	2001:12:11-03:01:05	2003-A23	950 G
S/2001 J8	16.3	680.35	14	2001:12:09-03:03:05	2003-E14	568 E
S/2001 J9	16.6	633.44	17	2001:12:11-03:02:24	2003-D36	675 Z 568 D
S/2001 J10	16.4	554.43	13	2001:12:11-03:02:06	2003-CS3	568 B
S/2001 J11	15.9	679.15	14	2001:12:09-02:11:02	2002-V18	568 S
S/2002 J1	15.7	748.46	12	2002:10:31-02:12:05	2002-Y22	568 A
S/2003 J1	16.0	235.69	10	2003:02:05-03:03:03	2002-E11	568 Z
S/2003 J1	15.8	783.03	10	2003:02:05-03:03:03	2002-E29	568 Z
S/2003 J2	16.6	982.61	8	2003:02:05-03:03:04	2002-E11	568 Z
S/2003 J3	16.9	505.36	12	2003:02:05-03:03:03	2002-E11	568 Z
S/2003 J4	16.4	721.71	8	2003:02:05-03:03:04	2002-E11	568 Z
S/2003 J5	15.6	760.51	7	2003:02:06-03:03:03	2002-E11	568 Z
S/2003 J6	16.0	233.88	13	2003:02:06-03:03:04	2002-E11	568 Z
S/2003 J6	15.8	618.28	13	2003:02:06-03:03:04	2002-E29	568 Z
S/2003 J7	15.8	747.45	11	2003:02:08-03:03:02	2002-E11	568 Z
S/2003 J8	15.9	780.96	14	2002:01:11-03:03:05	2002-E24	568 F 568 G
S/2003 J9	17.2	684.05	8	2003:02:06-03:03:07	2002-E29	568 G 568 F
S/2003 J10	16.7	768.36	8	2003:02:06-03:03:07	2002-E29	568 G 568 F
S/2003 J11	16.8	681.94	8	2003:02:06-03:03:07	2002-E29	568 G 568 F

S/2003 J12	17.2	532.99	8	2003:02:08-03:03:07	2002-E29	568 G 568 F
S/2002 N1	9.7	2868.23	17	2001:08:10-02:09:04	2003-A75	807 D 309 E
S/2002 N2	11.0	2515.96	23	2001:07:23-02:09:05	2003-A75	568 C 807 D 309 E
S/2002 N3	10.6	2746.72	17	2001:08:11-02:09:05	2003-A75	807 D 309 E

Kódy v rubrice pozorování znamenají: 568 S - 2.2-m refl. Univ. Hawaii, S.S. Sheppard; 568 A - týž přístroj, S.S. Sheppard, K.J. Meech, H.H. Hsdeh, D.J. Tholen, J. L. Tonry; 568 B - Subaru 8.3-m tel., Mauna Kea, S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, J. Kleyna; 568 C - 3.6-m Canada-France-Hawaii tel., Mauna Kea, J. Kavelaars, M. Holman; 568 D - 3.6-m Canada-France-Hawaii tel., Mauna Kea, S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, J. Kleyna; 568 E - 3.6-m Canada-France-Hawaii tel. + 2.2-m refl. Univ. Hawaii, Mauna Kea, S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, J. Kleyna; 568 F - 3.6-m Canada-France-Hawaii tel. + 2.2-m refl. Univ. Hawaii, Mauna Kea, S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, J. Kleyna, Y.R. Fernandez; 568 G - Subaru 8.3-m tel., 2.2-m refl. Univ. Hawaii, Mauna Kea, S.S. Sheppard, D.C. Jewitt; 568 Z - 8.3-m Subaru tel. + 3.6-m Can.-France-Hawaii tel. + 2.2-m tel. Univ. of Hawaii, S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, J. Kleyna, Y.R. Fernandez, H.H. Hsieh; 309 E - ESO 8.2-m UT3, Cerro Paranal, J.-M. Petit, P. Bussellot, O. Mousis, B. Gladman; 675 Z - 5-m Hale tel., Mt. Palomar, P. Nicholson, B. Gladman; V. Carruba; 807 D - 4-m Blanco refl., Cerro Tololo, M. Holman, J. Kavelaars, T. Grav, V. Fraser, D. Milisavljevic; 950 G - 2.5-m Nordic Optical Tel., La Palma, T. Grav.

Z drah lze už zahlédnout jednu zajímavost: satelity Jupitera mají většinou retrogradní dráhy, se sklony $>145^\circ$, tedy od ekliptiky nepřilíživě odchylené na rozdíl od satelitů Neptuna. Také oběžné doby nových satelitů Neptuna jsou rekordní, až 7.85 roku. I když lze těžko ze tří (dosud ne definitivně) případů dělat statistiku, je pravděpodobné, že zachycování těles u Neptuna probíhá trochu jinak než u Jupitera. Vliv Slunce je tam daleko slabší, a Neptun jako nejvzdálenější planeta nemá vně své dráhy další větší tělesa. Pochopitelně musejí být satelity Neptuna dost velké, aby se vůbec daly se Země zachytit. Pokud mají stejně nízké albedo, jako malé měsíce Jupitera jsou jejich rozměry od 35 do 70 km. I tak velká tělesa mají 24-25.5 mag, drobné satelity Jupitera jsou asi 23 mag (s průměrem asi 4 km). Poslední, nejmenší tělesa mají rozměr blízký 1 km. Celkový počet měsíců Jupitera dosáhl 52 těles; dle odhadu je to asi polovina počtu satelitů větších než 1 km.

Výroční zpráva Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu za období od 1. 1. 2002 do 31. 12. 2002

Členská základna, informovanost členů

Na konci tohoto období měla společnost 82 členů. Výbor v roce 2002 pracoval prostřednictvím písemného styku (převážně pomocí elektronické pošty), 22. října se v Brně uskutečnila schůze výboru SMPH za účasti 4 členů (2 omluveni) a zástupce revizní komise.

Informovanost členů zajišťuje Zpravodaj SMPH vydávaný sice nepravidelně, ale často. V roce 2002 vyšlo 18 čísel (dosud nejvyšší počet), o celkovém rozsahu 382 stran, což je o 71 stran více, než v roce 1999 (který byl dosud "rekordním" rokem, v němž vyšlo 17 čísel). Celkem bylo o 4 čísla víc, než předpokládal plán.

V roce 2002 se uskutečnila dvě setkání členů společnosti spojená se seminářem, prvé z nich bylo v dohodnutém cyklu 1.5 roku, druhé bylo neplánované. Další schůzka byla naplánována na duben 2003.

Pozorovací programy

Stejně jako v minulých letech byla i v roce 2002 pozornost pozorovatelů meteorů zaměřena na programy IMO. Přes velmi nepříznivé počasí v létě a nejisté podmínky v období Leonid (které se podařilo zachytit jen malému počtu pozorovatelů) nedopadl (díky Geminidám a Leonidám) rok 2002 nejhůře. V roce 2002 získalo 22 pozorovatelů (úbytek z 29 v roce 2001 je zčásti způsoben malým počtem prázdninových pozorování, bylo jich nejméně za 10 let) během 90 nocí (v roce 2001 117) 179 pozorování (v roce 2001 - 238) v trvání 550.02 hod (v roce 2001 - 810.67 hod) záznamy o 10660 meteorech, což je během 10 uplynulých let stále ještě nadprůměr. Kritizo-

vaný déledobý trend poklesu celkového počtu aktivních pozorovatelů přetrvává, roste však počet pozorování na jednoho pozorovatele. Závazek nových pozorovatelů se dosud nepodařilo vyřešit, je nutné uspořádat dobře připravenou letní akci s profesionálním vedením.

Co se týká pozorování komet zaznamenal díky jasným kometám rok 2002 vzestup. Celkem 13 pozorovatelů sledovalo 28 komet, získali celkem 838 odhadů jasnosti. Nejsledovanější kometou byla 153P/Ikeya-Zhang (364 odhadů), dále byly pozorovány C/2000 WM1 (LINEAR), C/2002 O4 (Hoenig), C/2001 OG108 (LONEOS) a C/2002 E2 (Snyder-Murakami). V minulém roce se pozorování účastnilo 11 pozorovatelů, kteří získali 689 pozorování. Program CCD fotometrie komet Kamila Hornocha se v roce 2002 také "rozjel naplno": sledoval 28 komet a z 294 složených snímků vyhodnotil 671 údajů o jasnosti (v roce 2001 194 údaje). Nový formát dat v ICQ značně usnadnil komunikaci a odstranil mnohé zdroje nejasností a proto se publikace výsledků zrychlila.

Zpracování dat a odborné konzultace

V roce 2001 nedošlo k postatnému doplnění našich programových systémů, zpracování dat stále vážne, při stávající vysoké pracnosti (i při použití výpočetní techniky) není pro mladé zájemce dost atraktivní.

Naše datové soubory a programy jsou (stejně jako v minulých letech) využívány i pro EAI; pro zpracování mapek a efemerid.

Publikace a propagační činnost

Hlavní vnější prezentace SMPH probíhá cestou příspěvků členů do lokálních zpravodajů poboček ČAS hlavně západočeského "Povětroně" a příspěvků na astronomických seminářích. V této poloze je však stále co zlepšovat.

Internetová diskusní skupina SMPH je stále v provozu, aktuálnost vyměňovaných informací se zvýšila. Pro rozsáhlejší akce bude v budoucnu nutné hledat další zdroje jejich financování, současný stav nedovoluje vlastní ediční činnost.

Spolupráce

Velmi rozsáhlá a pravidelná spolupráce probíhá s IMO (International Meteor Organization), řada členů sekce je i členy této organizace. Petr Pravec je členem redakční rady jejího časopisu WGN. Pozorování komet jsou pravidelně odesílána do ICQ, od nichž dostáváme přírůstky světové databáze pozorování a efemeridy komet. Dobře funguje i výměna informací s EAI (Expresní Astronomické Informace).

Zprávu zpracoval

doc. Vladimír Znojil, předseda SMPH

Komety v březnu/dubnu 2003 (dodatek)

Efemeridy a mapky pro sledování komet kolem tohoto novu jsou v příloze, další objekty, jejich možnosti pozorování byly nejisté jsou v tomto doplňku. Dodána byla především kometa C/2000 SV74 (LINEAR), která je snad jasnější, než udává předpověď v efemeridě. Mapa pro tuto kometu má šířku 2.2° a sahá do 14.6 mag. Poměrně jasná je kometa C/2002 Q5 (LINEAR), její deklinace bude nyní už růst. Zpočátku období je pozorovatelná skoro celou noc, koncem období se její viditelnost posouvá na večer, kdy dostoupí do výšky 20° nad obzorem. Kvůli nízké poloze bude dost obtížným, velice rychlým objektem, mapa proto není připojena, efemerida je uvedena po jednotlivých dnech. Planetka 2002 CE10 je asi dost velkým kometárním jádrem, není proto vyloučeno její náhlé "rozhnutí" v blízkosti perihelu. Je uvedena její efemerida po 2 dnech (ekvinokcium je vesměs 2000.0):

Datum	R. A.			Dekl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit
	h	m	s	o	'	(AU)	o		o
C/2000 SV74 (LINEAR)									
03/03/16	14	39	57	44	26.4	3.943	4.551	122.2	14.6
03/03/20	14	35	07	44	34.7	3.946	4.573	123.6	14.6
03/03/24	14	30	02	44	40.0	3.953	4.594	124.7	14.6

24.77: 11.2, 1.8' (L5); 24.89: 11.3, 2' (C4); 25.90: 11.1, 1.3' (H4); 26.77: 11.5, 1.8' (L5); 26.84: 11.8, 2' (C4); 26.90: 11.2, 1.3' (H4); 26.91: 12.0, 2' (N3); březen: 4.85: 11.0, 1.3' (H4). Mnoho pozorování není ani od C/2001 RX14 (LINEAR): únor: 22.85: 10.2 mag, 3' (L3); 22.91: 10.2, 3.2' (H4); 23.07: 10.9, 2' (C2); 23.81: 10.2, 3' (L3); 23.90: 10.3, 3.0' (H4); 24.81: 10.3, 2'.7 (L3); 24.83: 10.6, 1.5' (C4); 25.87: 10.3, 3.1' (H4); 25.88: 10.8, 2' (C2); 26.85: 10.9, 2' (C4); 27.02: 10.3, 2'.8 (L3); 27.05: 10.2, 3.3' (H4); 27.92: 10.3, 2'.7 (L3); březen: 4.88: 10.2, 2.9' (H4). Počátkem února byla sledována především kometa C/2002 V1 (NEAT) včetně pokusů o její nalezení ve dne (D): leden: 18.76: 7.4 mag, 8' (C1); 20.75: 6.6, 11' (C1); 20.77: 6.6, 10' (N1); únor: 7.73: 4.4, 6', ohon 3.5° (L2); 7.73: 4.1, 10' (L1); 9.73: 3.7, 10' (L1); 12.71: 2.3, 10', ohon 0.5° v PA 60° [výška 5°, soumrak] (H1); 14.70: 1.0., 10', ohon 0.3° v PA 30° [výška 4°, soumrak] (H2); 18.42: [-3.5 D, (L4); 18.43: [-3.5 D, (H3)]. Velice málo byla sledována C/2002 X1 (LINEAR): únor: 26.79: 13.7 mag, 2.7' (L5). Další velmi sledovanou metou byla C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem): únor: 8.00: 8.8 mag, 5' (L3); 12.18: 7.6, 12' (H2); 12.93: 7.5, 13' (H2); 13.00: 8.1, 6' (L3); 14.00: 7.5, 11' (H2); 14.00: 8.0, 6' (L3); 15.00: 7.4, 12' (H2); 22.96: 7.1, 14' (C1); 22.98: 7.5, 11' (H2); 23.00: 7.2, 8' (L3); 23.84: 7.5, 13' (H2); 24.00: 7.1, 8' (L3); 24.79: 7.1, 10' (C1); 24.80: 7.8, 7' (C3); 24.82: 8.5, 6' (N2); 25.00: 7.0, 10' (L3); 25.05: 7.3, 13' (H2); 25.81: 7.1, 14' (H2); 25.87: 7.2, 12' (C1); 25.87: 7.9, 8' (C2); 26.75: 7.2, 13' (H2); 26.80: 7.1, 12' (C1); 26.82: 7.7, 9', ohon 0.20° v PA 324° (C3); 26.82: 7.9, 9' (N2); 27.00: 7.1, 10' (L3); 28.00: 7.0, 9' (L3); březen: 3.82: 6.7, 13' (H2); 4.79: 6.7, 11' (H1); 5.82: 6.6, 11' (H2); 7.05: 6.7, 10' (H1). Nyní jedno z mála pozorování komety 30P/Reinmuth 1: únor: 26.88: 13.6 mag, 1.4' (L5). Jen velmi málo je sledovaná 154P/Brewington: únor: 22.75: 12.8 mag, 1.3' (H5); 23.74: 12.6, 1.4' (H5). Byla opět sledována i 155P/Shoemaker 3: únor: 26.83: 13.8 mag, 1.2' (L5).

CCD pozorování jsou již zasílána do ICQ v novém tvaru, protože je nyní zasíláno více informací byl změněn tvar zprávy. Jde dosud vesměs o měření Kamila Hornocha pořízená reflektorem 35-cm, 1:5, kamerou ST-6 s filtrem vymezujícím obor R. Nově jsou také měřeny jasnosti v různých průměrech clon.

Následující zprávy o pozorování mají tento tvar: datum UT na setiny dne: jasnost (průměr clonky), [tyto údaje se mohou vícekrát opakovat] K [koma] průměr komy, O, O2... údaje o ohonech - délka a posíční úhel, E údaj o délce expozice:

C/1999 U4 (Catalina-Skiff): únor: 22.96: 16.2 mag (0.63'), 15.9 (1'), K 0.63', O 6.4' v PA 337°, E 1170s; 23.96: 16.2 (0.63'), 16.1 (1'), K 0.63', O 5.0' v PA 339°, E 720s; 25.94: 16.5 (0.58'), 16.3 (1'), K 0.58', O 3.8' v PA 337°, E 720s; 26.92: 16.4 (0.58'), 16.2 (1'), K 0.58', O 3.7' v PA 338°, E 720s. C/2000 SV74 (LINEAR): únor: 22.94: 15.1 mag (0.5'), 14.5 mag (1'), 14.2 mag (1.6'), 14.2 (2'), K 1.6', E 600s; 23.98: 15.2 (0.5'), 14.7 (1'), 14.4 (1.4'), K 1.4', E 600s; 25.96: 15.2 (0.5'), 14.6 (1'), 14.2 (2'), K 1.0', E 600s; 26.94: 15.2 (0.5'), 14.6 (1'), 14.4 (1.4'), K 1.4', E 1080s. C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): únor: 22.92: 12.8 mag (0.5'), 12.3 mag (1'), K 1.0', O 3.9' v PA 88°, E 160s; 23.91: 12.9 (0.5'), 12.5 (1'), K 1.0', O 3.1' v PA 86°, E 540s; 25.92: 12.9 (0.5'), 12.4 (1.1'), 12.2 (2'), K 1.1', O 4.0' v PA 90°, E 520s; 26.90: 13.1 (0.5'), 12.6 (1.1'), K 1.1', O 3.1' v PA 90°, E 600s. C/2001 RX14 (LINEAR): únor: 1.90: 12.5 mag (0.5'), 12.0 mag (1'), 11.5 mag (1.9'), 11.1 mag (3.1'), K 3.1', O >13.2' v PA 303°, E 1080s; 11.93: 12.5 (0.5'), 11.9 (1'), 11.4 (2'), 11.1 (3.1'), 11.0 (4'), K 3.1', O >12.9' v PA 305°, E 760s; 14.86: 12.5 (0.5'), 12.0 (1'), 11.5 (2'), 11.3 (3'), 11.2 (4'), K 3.0', O >12.8' v PA 304°, E 800s.

22.88: 12.4 (0.5'), 11.8 (1.0'), 11.3 (2'), 10.9 (3.4'), K 3.4', O >15.2' v PA 306°, E 720s; 23.94: 11.9 (1'), 11.4 (2'), 11.1 (3'), 10.9 (4'), K 3.0', O >8.3' v PA 306°, E 600s; 25.90: 12.4 (0.5'), 11.8 (1'), 11.4 (2'), 11.1 (2.9'), 10.9 (4'), K 2.9', O >14.2' v PA 305°, E 400s; 26.97: 12.6 (0.5'), 12.0 (1'), 11.5 (2'), 11.2 (2.9'), K 2.9', O >10.1' v PA 306°, E 560s. C/2002 O7 (LINEAR): únor: 22.99: 15.8 mag (0.45'), 15.7 mag (1'), K 0.45', O 0.4' v PA 315° E 900s; 24.00: 15.8 (0.52'), 15.7 (1'), K 0.52', E 660s [koma protažená v PA 325°]; 26.00: 15.9 (0.5'), 15.7 (1'), K 0.50', E 600s [koma protažená v PA 315°]; 27.00: 15.9 (0.5'), 15.9 (1'), K 0.50', E 480s. C/2002 R3 (LONEOS): únor: 22.79: 16.4 mag (0.4'), K 0.40', E 720s; 23.79: 16.5 (0.37'), K 0.37', E 540s. C/2002 T7 (LINEAR): únor: 14.80: 15.5 mag (0.4'), K 0.40', E 840s; 22.83: 15.5 mag (0.33'), 15.5 mag (0.5'), K 0.33', E 720s; 23.87: 15.6 (0.38'), 15.6 (0.5'), K 0.38', E 720s; 25.85: 15.5 (0.32'), 15.5 (0.5'), K 0.32', E 600s; 26.84: 15.6 (0.33'), 15.6 (0.5'), K 0.33', E 600s [koma protažená v PA 325°]. C/2002 U2 (LINEAR): únor: 2.13: 16.1 mag (0.33'), 15.7 mag (0.5'), K 0.33', O 1.0' v PA 315°, E 240s. C/2002 V1 (NEAT): únor: 1.72: 7.6 mag (0.5'), 7.0 mag (1'), 6.5 mag (2'), 6.2 mag (4'), K 6.4', O >17.6' v PA 53°, E 1230s. C/2002 Xi (LINEAR): únor: 11.97: 15.1 mag (0.57'), 15.1 mag (1'), K 0.57', O 2.4' v PA 95°, E 600s; 22.84: 15.5 (0.5'), 15.2 (1'), K 0.50', O 1.3' v PA 91°, E 600s; 23.89: 15.5 (0.53'), 15.2 (1'), K 0.53', O 1.2' v PA 90°, E 780s; 25.87: 15.6 (0.52'), K 0.52', O 2.3' v PA 88°, E 420s; 26.86: 15.6 (0.5'), 15.2 (1'), K 0.50', O 2.7' v PA 86°, E 600s. C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem): únor: 2.00: 12.2 mag (1'), 11.5 mag (2'), 11.0 mag (4'), 10.8 mag (5.6'), K 5.4', O 6.4' v PA 282°, E 600s; 11.95: 11.5 (1'), 10.8 (2'), 10.3 (4'), K >13.0', O 8.3' v PA 290°, E 400s; 15.02: 11.8 (1'), 10.7 (2'), 9.9 (4'), K >7.8', O >12.0' v PA 294°, E 390s; 23.01: 11.2 mag (0.5'), 10.5 mag (1'), 9.9 mag (2'), 9.4 mag (4'), K >10.5', O >8.0' v PA 320°, E 900s; 24.02: 11.5 (0.5'), 10.6 (1'), 10.0 (2'), 9.5 (4'), K >9.3', O >9.9' v PA 326°, E 630s; 26.02: 11.2 (0.5'), 10.5 (1'), 9.9 (2'), 9.4 (4'), K 12.7', O >9.9' v PA 328°, E 800s; 27.01: 10.5 (1'), 9.9 (2'), 9.4 (4'), K >10', O >9.7' v PA 338°, E 600s.

30P/Reinmuth 1: únor: 23.81: 13.9 mag (0.5'), 13.6 mag (0.92'), 13.3 mag (2'), K 0.92', O 4.3' v PA 288°, E 520s; 25.81: 13.9 (0.5'), 13.3 (1.2'), 13.1 (2'), K 1.2', O 5.0' v PA 280°, E 540s; 26.80: 13.8 (0.5'), 13.3 (1.1'), 13.1 (2'), K 1.1', O 10.5' v PA 278°, E 600s. 67P/Churyumov-Gerasimenko: únor: 23.83: 15.2 mag (0.5'), 14.4 mag (1'), 14.1 mag (1.4'), K 1.4', O 5.2' v PA 296°, E 780s; 25.82: 15.1 (0.5'), 14.2 (1.3'), 13.9 (2'), K 1.3', O 3.4' v PA 298°, E 600s; 26.82: 15.1 (0.5'), 14.2 (1.2'), 13.8 (2'), K 1.2', O 4.2' v PA 294°, E 600s. 81P/Vild 2: únor: 14.82: 15.4 mag (0.47'), 15.1 mag (1'), K 0.47', O 0.8' v PA 61°, E 900s; 22.81: 15.0 (0.62'), 14.8 (1'), K 0.62', E 660s; 23.85: 15.0 (0.60'), 14.7 (1'), K 0.60', E 660s; 25.79: 15.1 (0.60'), 14.9 (1'), K 0.60', E 660s; 26.79: 15.1 (0.67'), 14.8 (1'), K 0.67', O 0.8' v PA 76°, E 600s. 154P/Brewington: únor: 14.74: 14.1 mag (0.5'), 13.7 mag (0.77'), 13.5 mag (1'), K 0.73', O 2.4' v PA 63°, E 820s; 22.76: 13.6 (0.5'), 13.3 (1'), 13.1 (1.4'), K 1.4', E 440s; 23.77: 13.9 (0.5'), 13.3 (1'), 13.0 (1.3'), K 1.3', O 1.0' v PA 47°, E 400s; 25.78: 14.0 (0.5'), 13.2 (1.3'), K 1.3', E 400s. 155P/Shoemaker 3: únor: 22.86: 14.9 mag (0.5'), 14.6 mag (0.8'), K 0.8', E 600s; 23.93: 15.0 (0.5'), 14.5 (0.83'), 14.0 (2'), K 0.83', O 3.5' v PA 272°, E 660s; 25.88: 14.9 (0.5'), 14.6 (0.8'), K 0.8', O 3.9' v PA 278°, E 600s.

Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Styk se členy: Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 4 (185) - 9. dubna 2003

Meteory v lunaci duben/květen 2003

Tato lunace začíná úplňkem 16. dubna a končí úplňkem 16. května. Prvým jarním rojem počítaným mezi velké jsou Lyridy. Jejich pozorovací podmínky nejsou letos příliš příznivé: maximum by mělo nastat brzy večer, v době kdy je radiant pod obzorem; v druhé polovině noci, kdy je už vysoko ruší Měsíc v poslední čtvrti. Souřadnice středu komplexu radiantů LYR dle IMO jsou: 15/4: 263°, +34°; 20/4: 269°, +33°; 25/4: 274°, +33°. Posledními zbytky aktivity Virginid na večerní obloze jsou jednak velice slabé roje mí-Virginid a α -Virginid, jednak slabý roj α -Bootid, jehož dráha je podobná drahám většiny rojů Virginid, jen sklon má vyšší. Statistickými metodami jsou tyto roje skoro nezachytitelné, proto v tomto období již nepatří k rojům sledovaným v programech IMO.

Nejsilnějším rojem května s dost plochým maximem kolem 6. jsou éta-Akvaridy. Pro pozorovatele jižní polokoule jsou nejsilnějším meteorickým rojem roku (z jižní polokoule byly také objeveny), pozorovatelé ve středních šířkách severní polokoule z nich však vidí málo: i když je elongace jejich radiantu od Slunce dost velká, vychází radiant položený mnohem jižněji než Slunce až v ranních hodinách. Pro nás jsou tedy už skoro denním rojem. Náleží ke kometě 1P/Halley a protože se v květnu dráha komety více přibližuje k dráze Země než v říjnu jsou silnějším rojem než Orionidy. Jinak jsou pozorovací podmínky letos příznivé: "večerní" Měsíc zapadá dávno před východem radiantu. Pozice radiantu dle IMO jsou: 20/4: 323°, -7°; 25/4: 328°, -5°; 30/4: 332°, -4°; 5/5: 337°, -2°; 10/5: 341°, 0°; 20/5: 350°, +5°. V polovině května nastává hlavní vrchol aktivity rojů soustavy Sagitarig; jejich aktivita je asi dvojnásobkem aktivity soustavy Virginid, radianty těchto rojů jsou však jen velmi nízko nad obzorem a proto jsou od nás sledovatelné jen s obtížemi. Podobně jako Virginidy jde o komplex více rojů na poněkud si podobných drahách, z našich zeměpisných šířek je však rozlišení jednotlivých proudů skoro nemožné i ze zákresů. V dubnu a začátkem května je těžiště aktivity ještě v souhvězdích Štíra a Hadonoše; hlavními roji jsou v tomto období α -Skorpionidy a severní a jižní Ofiuchidy (v tabulce). Střední souřadnice komplexu radiantů SAG dle IMO jsou: 15/4: 224°, -17°; 20/4: 227°, -18°; 25/4: 230°, -19°; 30/4: 233°, -19°; 5/5: 236°, -20°; 10/5: 240°, -21°; 20/5: 247°, -22°.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
Lyrids *	16. 4.-25. 4.	23. 4.	272°	+33°	1.1°	+0.0°	49	var
mi-Virds	10. 4.-13. 5.	26. 4.	227°	-7°	0.6°	-0.3°	23	2
α -Boots	15. 4.-12. 5.	28. 4.	219°	+18°	0.7°	+0.2°	23	3
α -Virds	16. 4.-15. 5.	5. 5.	200°	-11°	0.8°	-0.3°	19	<1
éta-Aqrds *	20. 4.-28. 5.	6. 5.	338°	-1°	0.9°	+0.4°	66	45
α -Scods	26. 3.-4. 6.	6. 5.	240°	-21°	0.4°	-0.2°	37	3
Ophds S	26. 3.-4. 6.	18. 5.	253°	-15°	0.9°	-0.1°	38	2
Ophds J	26. 3.-4. 6.	19. 5.	255°	-26°	0.9°	-0.1°	39	1
Sgrds *	15. 4.-15. 6.		247°	-22°	0.9°	-0.3°	30	6

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

du případné spršky nepravidelných rojů).

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	16. 4.	první čtvrt	9. 5.
poslední čtvrt	23. 4.	úplněk	16. 5.
novoluní	1. 5.	poslední čtvrt	23. 5.

V. Z.

Pozorování meteorů

Na prvá pozorování meteorů letošního roku jsme si museli trochu počkat. Letos byly zatím sledovány Kvadrantidy (QUA), Komaberenicidy (COM), δ -Leonidy (DLE), Virginidy (VIR) a sporadické meteory (SPO). V následující tabulce je přehled jednotlivých pozorování: večerní datum, kód pozorovatele, začátek a konec pozorování UT na minuty, kód pozorovacího místa a způsobu pozorování (dle poslední tabulky), pozorovací čas (do setin hodiny), počty meteorů jednotlivých rojů a sporadických, na konci je celkový počet meteorů:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	QUA	COM	DLE	VIR	SPO	Sum
01:03	KOUJA	18:40	23:25	2	4.75	69	0			56	125
01:03	GORSY	20:25	23:25	2	3.00	26	0			18	44
01:03	DVOTO	19:25	23:25	2	4.00	50	0			40	90
01:05	KOUJA	23:00	04:30	2	5.00	2	7			53	62
02:01	KOUJA	22:00	04:00	2	6.00			0	1	55	56
02:07	KOUJA	20:30	04:00	2	7.00			3	4	69	76
02:11	KOUJA	00:00	04:00	2	4.00			3	2	32	37
02:13	NEDMA	04:00	04:55	1	0.92			0	1	8	11
02:21	KOUJA	19:00	00:00	2	5.00			5	3	48	56
02:22	NEDMA	20:04	22:57	3	2.88			2	4	20	26
02:26	NEDMA	19:57	22:31	4	1.50			1	2	17	20
03:21	NEDMA	19:28	20:58	3	1.50				2	9	11

V další tabulce vlevo je souhrn pozorování pozorovatelů za rok 2003, obsahuje kromě zkratk a jména počet pozorovacích nocí, celkový pozorovací čas a počet meteorů, v tabulce vpravo je podobně vypracovaný přehled pozorovacích nocí:

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.	Datum	Poz.	T	Met.
DVOTO	Tomáš Dvořák	1	4.00	90	03:01:03	3	11.75	259
GORSY	Sylvie Gorková	1	3.00	44	03:01:05	1	5.00	62
KOUJA	Jakub Koukal	6	31.75	412	03:02:01	1	6.00	56
NEDMA	Martin Nedvěď	4	6.80	66	03:02:07	1	7.00	76
					03:02:11	1	4.00	37
					03:02:13	1	0.92	9
4	Celkem	12	45.55	612	03:02:21	1	5.00	56
					03:02:22	1	2.88	26
					03:02:26	1	1.50	20
					03:03:21	1	1.50	11

Celkem bylo pozorováno během 10 nocí.

V poslední tabulce (dole) je seznam pozorovacích míst dle kódů pozorování uvedených v první tabulce přehledu:

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Zak.	Horní Maršov	E 15°49'	N 50°40'
2	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
3	Zak.	Humpolec Hněvkovice	E 15°20'	N 49°32'
4	Zak.	Dolní Břežany	E 14°27'	N 49°57'

Z přehledů je vidět, že letošní Kvadrantidy nebyly nijak mimořádné (o výsledcích jejich pozorování nevydalo IMO žádnou zprávu), pro nás evropany byl ostatně jejich radiant během maxima v dolní kulminaci. Co se týká δ -Leonid a Virginid, měly své obvyklé frekvence: do 1-2 meteorů v hodině.

Statistika kometární astronomie roku 2002

Statistiku astrometrických pozorování komet (počtu poloh získaných z jednotlivých hvězdáren) zpracoval S. Nakano (známý svými výpočty kometárních drah). Celkem se do astrometrie zapojilo 175 hvězdáren, od nás 5 (kódy 046+246, 048, 557, 616 a A46), celkem bylo získáno 26525 poloh (15072 od dlouhoperiodických a 11453 od krátkoperiodických komet), od nás 2996 (2130 a 866). I když pozice komet nejsou prioritou na žádné z nich (Klet je zaměřena na pozice planetek, Ondřejov na jejich fyzikální studium, Lelekovice na fotometrii komet) nevypadá celková statistika tak špatně (v hranatých závorkách jsou uvedeny jména amatérských pozorovatelů):

Čís.	Kód	Observatoř	Celk.	C/	P/
1	349	Ageo [Kadota]	2622	1469	1153
2	704	Lincoln Lab. ETS, LINEAR	2505	1031	1474
3	A46	Lelekovice [Hornoch]	1914	1461	453
4	249	SOHO	1874	1874	0
5	213	Obs. Montcabre	1223	592	631
6	340	Toyonaka [Ezaki]	984	528	456
7	360	Kuma Kogen [Nakamura]	836	318	518
8	170	Obs. Begues [Manteca]	806	400	406
9	232	Masquefa [Reina]	662	339	323
10	939	Rodeno [Castellano]	610	326	284
11	379	Hamamatsu [Vakuta]	548	333	215
12	367	Yatsuka [Abe]	483	253	230
13	644	Palomar Mountain/NEAT	479	182	297
14	204	Schiaparelli [Bellini]	377	226	151
15	613	Heisingen [Denzau]	369	193	176
16	J95	Great Shefford [Birt.]	342	206	136
17	300	Space Guard Center	339	124	215
18	046	Klet Observatory	333	170	163
19	118	Modra	330	158	172
20	H43	Conway [Sherrod]	315	221	94
21	620	Obs. Astro. de Mallo.	301	114	187
22	246	Klet Obs.-KLENOT	296	155	141
23	699	Lowell Obs. LONEOS	288	84	204
24	235	Talmassons [Ligustri]	266	114	152
25	458	Guadarrama [Rodriguez]	245	111	134
26	048	Hradec Kralove	228	157	71
27	557	Ondřejov	205	167	38
28	445	d'Ontinyent [Camarasa]	197	87	110
29	355	Hadano [Asami]	196	130	66
30	201	Postel Obs. [Pozzoli]	192	104	88

Stanice 616 Brno, kde nejsou komety běžně sledovány je na 112-117 pořadí s 20 měřeními (vesměs dlouhoperiodických komet).

Novinky o kometách

Prvým příspěvkem bylo znovunalezení komety 79P/du Toit-Hartley. Tato slabá kometa byla objevena v roce 1945, podruhé však byla nalezena až v roce 1982, kdy byly sledovány dvě její složky. Poslední sledovaný návrat nastal v roce 1987, při

dvou následujících nebyla nalezena. Při současném, poměrně příznivém, návratu ji našli F. Artigue, H. Cucurullo a G. Tancredi 4.298 března UT ($\alpha = 17^{\text{h}}46^{\text{m}}40^{\text{s}}$, $\delta = -26^{\circ}55.1'$, $m_1 = 17.4$ mag) 0.46-m reflektorem v Los Molinos jen asi 2' od očekávané polohy (oprava doby průchodu perihelem $dt = +0.060$ dne). Jde o složku "A" z roku 1982, její negravitační parametry jsou $A_1 = +0.30 \pm .06$, $A_2 = +.0113 \pm .0003$.

V den vydání minulého Zpravodaje byly oznámeny objevy dvou komet. Prvou z nich je kometa P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT) objevená na Mt. Palomaru 10. března a ohlášená K. Lawrencem. Měla kondenzaci o průměru 7" a ohon 8" k západu. Objev potvrdil J. Young na Stolové hoře 12.4 března. Na MPC byl tento objekt spojen s planetkovým objektem 19.0 mag sledovaným systémem LINEAR 1. a 4. února 2003 a označeným 2003 CP7. Objevové polohy jsou: 1.392 února: $\alpha = 11^{\text{h}}27^{\text{m}}25^{\text{s}}$, $\delta = +11^{\circ}10.9'$, 10.355 března: $\alpha = 11^{\text{h}}10^{\text{m}}16^{\text{s}}$, $\delta = +15^{\circ}50.1'$, $m_1 = 17.7$ mag). Jde o typickou slabou kometu Jupiterovy rodiny s menší výstředností dráhy (v tabulce) [IAUC 8092].

Téhož dne oznámil S. Pravdo objev další komety NEAT s ohonem 8" v PA 215°, kometární povahu objektu potvrdil Young 12. března (9.506 UT: $\alpha = 12^{\text{h}}25^{\text{m}}51^{\text{s}}$, $\delta = +27^{\circ}07.7'$, $m_1 = 19.7$ mag). Dráha uvedená v tabulce je dosud předběžná [IAUC 8092], dle ní by za rok mohla dosáhnout asi 16 mag.

Ve dnech 10.-11. března znovuobjevil J.V. Scotti kometu 66P/du Toit na snímcích 1.8-m Spacewatch II teleskopu jako objekt 20.3-20.7 mag. Korekce doby průchodu perihelem (vůči dráze v MPC 40670) je -0.25 dne [IAUC 8093]. Tato kometa byla objevena v roce 1944, současný návrat je třetím pozorovaným (dosud je sledována v každém druhém návratu). V srpnu by mohla být na jižní obloze 14 mag.

Další kometa letošního roku C/2003 F1 byla zachycena a ohlášena jako planetkový objekt v rámci projektu LINEAR 23.431 března UT ($\alpha = 17^{\text{h}}23^{\text{m}}31^{\text{s}}$, $\delta = +51^{\circ}22.9'$ s $m_2 = 18.2$ mag). Po umístění na stránkách NEO nahlásila ve dnech 24.-25. března řada pozorovatelů kometární vzhled (difuzní vzhled, koma do 10" a ohon 7"-49" v PA 300°-330°), mezi nimi A.R. Apitzsch (Wildberg, Germany); S. Sanchez, R. Stoss, J. Nomen (Mallorca, Spain); M. Froehlich (Essen, Germany); G. Hug (Eskridge, KS; $m_1 = 16.7$); J.E. Arlot (Haute Provence); H. Mikuz (Crni Vrh, Slovenia); L. Buzzi (Varese, Italy; $m_1 = 17.7$ mag) [IAUC 8098]. Dle prvé předběžné dráhy již kometa perihelem prošla, dle novější má průchod perihelem v létě a náleží ke skupině komet 1P/Halley. Její nová dráha je v tabulce, dle ní by neměla do srpna změnit jasnost.

V rámci projektu NEAT byl objeven 27.201 března UT planetkový objekt 20.4 mag ($\alpha = 121845$, $\delta = -4^{\circ}23.0'$). Po umístění na www stránkách NEO jej řada pozorovatelů ohlásila jako kometární. G. Masi 1.54-m dánským reflektorem ESO jej zachytil 28.3 a 29.1 března (za výborných podmínek, neklid 0.9") jako protažený k PA 315°, JV-SZ osa byla 5.5" a SV-JZ osa 4". Na snímcích 1.06-m refl. KLENOT (M. Tichý, M. Kočer, Klet) z 31.9 byl objekt lehce difuzní s komou 6" [IAUC 8104]. Uvedené eliptické elementy jsou předběžné.

Od vydání minulého Zpravodaje byly u mnoha komet (většinou objevených v poslední době) zpřesněny elementy drah, spolu s drahami nových komet jsou v tabulce, komety C/2002 A1 a C/2002 A2 jsou presentovány dvěma drahami - před a po velkých poruchách vyvolaných Jupiterem:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
66P	03:08:27.9800	1.274274	0.787672	257.2465	22.2144	18.7009	3-E57
79P	03:02:15.3766	1.229974	0.594110	253.0728	307.9709	2.8945	3-E32
C/2002 A1	01:12:02.3119	4.713516	0.740964	19.0854	82.2067	14.2420	48096
	01:11:25.5750	4.708634	0.720018	18.9166	81.5956	14.0160	
C/2002 A2	01:12:09.9484	4.708711	0.739022	19.4531	82.2717	14.2319	48096
	01:12:02.8034	4.703822	0.717851	19.2672	81.6210	13.9853	
C/2002 T7	04:04:23.0600	0.614500	1.000499	157.7392	94.8569	160.5809	3-E58
C/2002 V1	03:02:18.2956	0.099258	0.999903	152.1696	64.0884	81.7050	3-E59
P/2002 X2	03:03:29.5948	2.528757	0.373274	356.0329	78.1548	25.3541	3-E60
C/2002 X5	03:01:29.0023	0.189967	1.000056	187.5772	119.0635	94.1514	48097
C/2002 Y1	03:04:13.2484	0.713803	0.997158	128.8168	166.2205	103.7819	3-G13
P/2003 A1	03:02:01.2439	1.915781	0.480948	357.0793	55.1930	46.2619	3-F50
C/2003 A2	03:11:05.8131	11.427016	1.006934	346.6668	154.5448	8.0613	3-E63
P/2003 CP7	03:04:29.5471	3.016935	0.248899	42.6617	133.1262	12.3397	3-F51

C/2003 E1	04:02:12.7682	3.235341	0.768008	104.0421	136.9768	33.4711	3-F52
C/2003 F1	03:07:02.287	4.00485	0.80883	121.853	87.413	70.252	3-G14
P/2003 F2	03:04:24.365	2.91198	0.54757	194.345	358.782	11.107	3-G04

Označení a jméno	Epocha	a P z ± dz	N	Období
66P/du Toit	2003:08:29	6.001451 14.7	31	1944-2003
79P/du Toit-Hartley A	2003:02:10	3.030312 5.28	52	82:02:05-3:03:05
C/2002 A1 (LINEAR)	2001:11:27	18.196391 77.6	88	01:12:13-3:03:05
	2002:11:22	16.817646 69.0		
C/2002 A2 (LINEAR)	2001:11:27	18.042562 76.6	178	01:11:19-3:03:05
	2002:11:22	16.671427 68.1		
C/2002 T7 (LINEAR)	2004:04:25	- .000812 ± .000005	1212	02:10:12-3:03:09
C/2002 V1 (NEAT)	2003:02:10	+ .000975 ± .000002	1397	02:11:06-3:03:14
P/2002 X2 (NEAT)	2003:03:22	4.034870 8.10	105	02:10:05-3:03:06
C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)	2003:02:10	-0.000294	394	02:12:14-3:03:08
C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem)	2003:05:01	+ .003982 ± .000020	681	02:12:29-3:03:22
P/2003 A1	2003:02:10	3.690921 7.09	134	2003:01:05-03:22
C/2003 A2 (Gleason)	2003:11:17	- .000607 ± .000017	95	02:01:08-3:03:08
P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT)		4.016684 8.05	71	2003:02:01-03:26
C/2003 E1 (NEAT)		13.945928 52.1	51	2003:03:09-03:27
C/2003 F1 (LINEAR)		20.94914 95.9	77	2003:03:23-04:01
P/2003 F2 (NEAT)		6.43630 16.3	49	2003:03:27-04:01

V MPC byla publikována ještě řada dalších drah: v MPC 48096 byly dráhy komet C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT) - poprvé uvedené v MPEC (viz tabulku) a dráhu C/2002 V2 (LINEAR) uvedenou v minulém čísle. V MPC 48097 byly uvedeny dráhy P/2002 X2 (NEAT), P/2003 A1, C/2003 A2 (Gleason), 66P/du Toit a 79P/du Toit-Hartley, také původně publikované v MPEC.

Pro kometu 66P/du Toit byly spočteny negravitační parametry: $A1 = +.32 \pm .03$, $A2 = -.0112 \pm .0000$. Kometa C/2002 T7 (LINEAR) asi opustí sluneční soustavu, původní hodnota $1/a$ je $+0.000045$, budoucí $-0.000595 (\pm 0.000005) \text{ AU}^{-1}$. Pro období před konjunkcí se Sluncem lépe vyhovují polohy spočtené dle elementů pro epochu 2002:11:22. V souhlasu se staršími výsledky není kometa C/2002 V1 (NEAT) nová; původní hodnota $1/a + 0.002297$ vzroste po opuštění střední části soustavy na $+0.001008 (\pm .000002) \text{ AU}^{-1}$. U komety C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) hrají významnou roli negravitační efekty, příslušné parametry mají hodnoty $A1 = +0.50$, $A2 = +0.7023$. Kometa je zřejmě poměrně malým tělesem; její absolutní jasnost je kolem 8 mag. Ze současných dlouhoperiodických komet má nejkratší dobu oběhu C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), původní a budoucí hodnoty $1/a$ byly upřesněny na $+0.004113$ a $+0.004506 (\pm 0.000020) \text{ AU}^{-1}$ (doby oběhu 3790 a 3305 let s chybou asi 1 %). Dráhy těchto komet jsou známy již poměrně přesně, efemeridy se jejich novým výpočtem skoro nezměnily.

Také dráhy komet P/2003 A1 a C/2003 A2 (Gleason) jsou již dost přesné, dráha P/2003 A2 je velmi protáhlá elipsa s "původní" hodnotou $1/a + 0.000065$ a "budoucí" $+0.000158 (\pm 0.000017) \text{ AU}^{-1}$. Ztotožnění komety P/2003 A1 s kometou P/1783 V1 však zůstává stále sporné. Mezi těmito pozorováními měla kometa vykonat 33 oběhů a několikrát projít dost podstatnými poruchami. Nakanovny pokusy o ztotožnění drah dosud stále vedou ke vzniku velkých a systematických reziduí jak u pozorování z roku 1783 (32-denní oblouk, systematická rezidua přes 30''), tak 2003, kdy mají celé několikadenní bloky rezidua kolem 5-10". Zdá se, že bude třeba uvažovat i další možnost: různé fragmenty starší komety na podobných drahách. Definitivní rozhodnutí možná přinese až příští návrat této komety. Také u komet P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT) a C/2003 E1 (NEAT) jsou "postobjevové dráhy" průběžně nahrazovány novějšími elementy. Je zajímavé, že dosti podobnou eliptickou dráhu spočetl již S.F. Hönig z 24 pozorování ze dnů 9.-12. března. Tato kometa zřejmě patří ke kometám typu Halley. Také u komety C/2003 F1 spočetl S.F. Hönig 27.března dráhu s dobou oběhu asi 95 let již ze třídenního oblouku (23.-26. března).

Přibýlo i komet SOHO: kometu C/2002 V6 objevil K. Cernis, C/2002 V7 a C/2002 V6 R. Matson, C/2002 V1 a C/2002 V8 X.-M. Zhou, komety C/2002 V2 a C/2002 V3 R.

Kracht, C/2002 V4 M. Meyer, kometu C/2002 V5 S. Hoenig a kometu C/2002 V7 D. Evans; vesměs na snímcích koronografu C2; C/2002 V6, C/2002 V5, C/2002 V7 a C/2002 V8 byly zachyceny i koronografem C3. Všechny uvedené komety patří ke Kreutzově rodině. Objevy ohlásil a polohy astrometricky proměřil D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden [IAUC 8099, 8100, 8103, 8106, 8111]. V tabulce je kromě elementů parabolických drah také počet poloh a období sledování v hodinách vůči průchodu komety perihelem. Na konci tabulky jsou zkrácené odkazy na MPEC:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2002 V6	2002:11:13.88	.0077	57.93	331.90	138.73	24	-16.8	-5.6	3-F14
C/2002 V7	2002:11:16.23	.0052	86.62	8.80	143.67	8	-9.1	-7.5	3-F14
C/2002 V1	2002:11:16.94	.0069	48.93	320.24	138.86	10	-7.2	-5.4	3-F16
C/2002 V2	2002:11:18.24	.0072	88.69	11.08	144.15	16	-11.2	-7.8	3-F16
C/2002 V3	2002:11:19.12	.0051	88.62	12.58	142.31	9	-9.1	-7.1	3-F18
C/2002 V4	2002:11:19.92	.0051	88.32	12.68	144.06	7	-9.2	-7.2	3-F18
C/2002 V5	2002:11:20.97	.0049	85.91	8.42	143.67	52	-30.6	-5.2	3-F45
C/2002 V6	2002:11:20.73	.0051	89.07	13.31	141.93	6	-9.1	-7.4	3-G07
C/2002 V7	2002:11:22.30	.0076	53.52	327.04	139.69	11	-11.5	-5.7	3-G07
C/2002 V8	2002:11:23.12	.0073	63.01	339.16	139.37	19	-18.6	-5.7	3-G32

C.B. Cosmovici (Istituto di Fisica dello Spazio Interplanetario, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Rome) oznámil, že se skupinou ITASEL pracující na Medicina 32-m radioteleskopu (M. Teodorani, S. Montebugnoli a G. Maccaferri) detekoval maserové vodní čáry 22 GHz během průletu C/2002 V1 (NEAT) perihelem. Použili 8192-kanálový spektrometr s vysokým rozlišením (šířka pásma 8 MHz) při heliocentrické vzdálenosti komety 0.101-0.121 AU (17.-19. února), během mohutného výronu koronální hmoty (zachyceného na snímcích SOHO). Šířka svazku byla 2' (80000 km ve vzdálenosti komety). Střední anténní teplota byla 140 ± 38 mK, čemuž odpovídá celkový tok $0.70 \pm .17$ Jy*km/s, pološířka čáry byla 47 kHz. Neutrální molekuly měly vůči jádru rychlost -12.2 km/s, což potvrzuje dříve pozorované pekulární zrychlení u komety C/1992 B2, kde byl tento posun mezi 22 a 44 km/s (Cosmovici 1998, Planet. Space Sci 48, 467). Neutrální molekuly vody mají obvykle ejekční rychlosti asi 1 km/s, pozorovaná anomálie může být vysvětlena sublimací vody z nabitých ledových zrn tvořících protažený oblak kolem jádra, k tomuto mechanismu mohla přispět i pozorovaná sluneční aktivita. Velikost produkce vody nebyla dosud vyhodnocena [IAUC 8094]. V IAUC 8095 bylo publikováno 5 jasností komety C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) po průchodu perihelem (vesměs z jižnějších míst) a v 8096 3 odhady komety C/2001 RX14 (LINEAR) z února-března (od nás odhad K. Hornocha).

Jasností komet: slábnoucí C/2000 SV74 (LINEAR) byla koncem února asi 14 mag (vizuálně), do konce března zeslábla asi o 0.3 mag. Jasnost C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) sice poněkud kolísá, od poloviny března se však "drží" mezi 11.5-12 mag. Jen velmi pomalu slábne C/2001 K5 (LINEAR), v březnu byla asi 13.9 mag. Pomaleji kolísání je nápadné i u C/2001 RX14 (LINEAR) - po maximu koncem února (10.4 mag) zeslábla v druhé březnové dekádě asi na 11.1, kolem 23.března ale byla opět asi 10.9 mag; teď už ale začne asi slábnout výrazněji. Kometa C/2002 Q5 (LINEAR), která překvapila svou jasností v době po průchodu perihelem začala během března výrazně slábnout, nyní je už slabší 14 mag. Jasnost obou "velkých komet" roku 2004, C/2001 Q4 (NEAT) i C/2002 T7 (LINEAR) roste poněkud pomaleji, než byla předpověď. Pokud jsou tyto komety opravdu velmi "mladé" je možné, že nedosáhnou vyšší jasnosti než 4 mag. Také u komety C/2002 O7 se růst jasnosti (od ledna za 2 měsíce o 1.5 mag) v posledních týdnech zpomalil, zdá se ale, že jen dočasně (koncem března byla asi 14 -14.5 mag). Kometa C/2002 V1 (NEAT) je pozorovatelná z jižní polokoule a slábne. Krátce po průchodu perihelem (24.-25. února byla 2-3 mag, na přelomu února a března 3.8 mag, ale 5.března již jen 5.0 mag a mezi 18. a 23. březnem 6.7 mag, zdá se, že se rychlost poklesu její jasnosti nyní zpomalila. Velmi málo je sledovaná (přes dost příznivou polohu) C/2002 X1 (LINEAR), dle CCD pozorování poněkud zeslábla (o 0.5 mag, zhruba ve shodě s předpovědí), dle ojedinělých vizuálních odhadů je stále stejně jasná (asi o 2-2.5 mag jasnější než v CCD). Velmi rychle slábne C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), koncem února byla 7.5 mag, kolem 12.března 9.2 mag, kolem 23. března asi 10.1 mag. Velmi zjasněla C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem); 28.února byla 7.1

mag, 6.-7.března 6.6 mag a kolem 20.března asi 6.1 mag. Dle posledních zpráv se ale zdá, že počátkem dubna nečekaně poněkud zeslábla.

Z periodických komet je dost dlouho pozorovatelná 30P/Reinmuth 1. Má velice asymetrickou světelnou křivku, po průchodu perihelem byla v maximu a slábne jen velmi pomalu. V maximu jasnosti mezi 20.únorem a 15.březnem byla vizuálně asi 12.9 mag. O kometě 65P/Gunn je velice málo zpráv a komet 67P/Churyumov-Gerasimenko slábne nyní mnohem pomaleji než do prosince, ještě v polovině března byla asi 14 mag vizuálně. Od komet 81P/Vild 2 i 116P/Vild 4 je jen velmi málo pozorování, 81P asi velmi pomalu zjasňuje (koncem března byla asi 13.5 mag), 116P byla v maximu na přelomu února a března, kdy dosáhla asi 12-13 mag (údaje jsou dost nejisté). Komet 154P/Brewington dosáhla maxima jasu asi v třetí dekádě února (asi 11.9 mag), od té doby zvolna slábne (koncem března měla asi 13 mag). Jasnější než udává předpověď byla také komet 155P/Shoemaker 3, koncem ledna a v první polovině února měla kolem 13 mag, během března však asi o 1 - 1.5 mag zeslábla.

● ještě k Leonidám z minulého ročníku VGN

Co se týká aktivity Leonid se výsledky příliš nezměnily. Prvé maximum nastalo při délce Slunce $236.6157^{\circ} \pm .0004^{\circ}$, tedy 19.listopadu v $4^{\text{h}}10^{\text{m}} \pm 1^{\text{m}}$ UT a mělo pološířku $39^{\text{m}} \pm 3^{\text{m}}$; druhé maximum nastalo při $236.8933^{\circ} \pm .0004^{\circ}$, tedy v $10^{\text{h}}47^{\text{m}} \pm 1^{\text{m}}$ s pološířkou $25^{\text{m}} \pm 3^{\text{m}}$ (předpokládáno pozadí - "roční" Leonidy a část sporadických meteorů 100 met./hod). Při zpracování byl zřejmý efekt "překorigování", přísnější výběr pozorování (z hlediska mhv a výšky radiantu nad obzorem) vedl k nižším frekvencím (asi o 800 met./hod). Výsledné frekvence maxim byly 2510 ± 60 met./hod (7 oběhů) a 2940 ± 210 met./hod (4 oběhy). Srovnání s předpovězenými údaji je v tabulce:

Zdroj	Proud po 7 obězích		Proud po 4 obězích	
	Čas	ZHR	Čas	ZHR
Modelováno numerickou integrací:				
Lyytinen & van Flandern (2000)	04:02	4500	10:44	7400
Lyytinen a další (2002)	04:03	3500	10:40	2600
McNaught & Asher (2002)	03:56 $\pm$ 5	810-2000	10:34 $\pm$ 5	2900-6000
Vaubailon (2002)	04:04	3600	10:47	3200
Fenomenologické modely:				
Jenniskens (2002)	03:48	5900	10:23	5400
Langbroek (2002)		2000-5700		2400-5200
Pozorováno	04:10 $\pm$ 1	2510 $\pm$ 60	10:47 $\pm$ 1	2940 $\pm$ 210

Je patrné, že daleko lépe "fungují" modely počítané numerickou integrací. Poznamenal bych ale, že zatím co polohy maxim jsou již asi definitivní, o frekvencích to stále nemusí platit: rozdělení částic různých velikostí podél mladého vlákna představuje velice složitý problém (chybí jak jasné, tak také slabé meteory) a dosud používané postupy korekcí nedokáží tento faktor vzít plně v úvahu, zvlášť za stávající situace, kdy nejslabší skupina vizuálních meteorů (jevy 6 mag) nebyla vlastně pozorována vůbec [k práci Arlt a další].

Radiové [Ogawa a další] byla kromě uvedených dvou složek sledována "plochá" složka aktivní od 14^{h} UT 18.listopadu do 16^{h} UT 19.listopadu s maximem kolem 1^{h} 19.listopadu. Pozorování se účastnilo 91 stanic v 15 zemích (s nejvyššími hustotami v Japonsku a v Evropě). "Pozadí" bylo určeno z dat 14.-21.listopadu, k němu byly vztaženy zjištěné frekvence. Dobře jsou rozeznatelná obě maxima, prvé mělo 4x vyšší aktivitu než pozadí, druhé 6x. Poznámka: radiové jsou metodou dopředného rozptylu zachycovány většinou slabé meteory, z výsledků je patrné, že jich v loňských Leonidách nebylo až tak moc.

Komety v dubnu 2003 (druhá část)

Bylo potvrzeno zvýšení jasnosti C/2000 SV74 (LINEAR) (asi 13.8 mag), proto je její mapka zase zařazena: má šířku 2.4° a sahá do 14.6 mag. Skoro 14 mag by mohla koncem období dosáhnout kometu 53P/Van Biesbroeck, uvádíme proto alespoň její efemeridu po dvou dnech:

Datum	R.A.			Dekl.		Dist.	r	elong.	mag	Vidit
	h	m	s	o	'	(AU)	(AU)	o		o
C/2000 SV74 (LINEAR)										
03/04/17	13	56	58	43	55.4	4.071	4.727	125.7	14.8	
03/04/21	13	51	32	43	34.4	4.104	4.750	124.8	14.8	
03/04/25	13	46	16	43	09.6	4.141	4.772	123.6	14.9	
03/04/29	13	41	13	42	41.3	4.182	4.795	122.2	14.9	
03/05/03	13	36	23	42	09.7	4.226	4.818	120.6	15.0	
03/05/07	13	31	50	41	35.0	4.274	4.841	118.8	15.0	
03/05/11	13	27	35	40	57.5	4.325	4.864	116.7	15.0	
03/05/15	13	23	39	40	17.5	4.380	4.887	114.6	15.1	
03/05/19	13	20	02	39	35.3	4.437	4.910	112.2	15.1	
03/05/23	13	16	45	38	51.3	4.498	4.933	109.8	15.2	

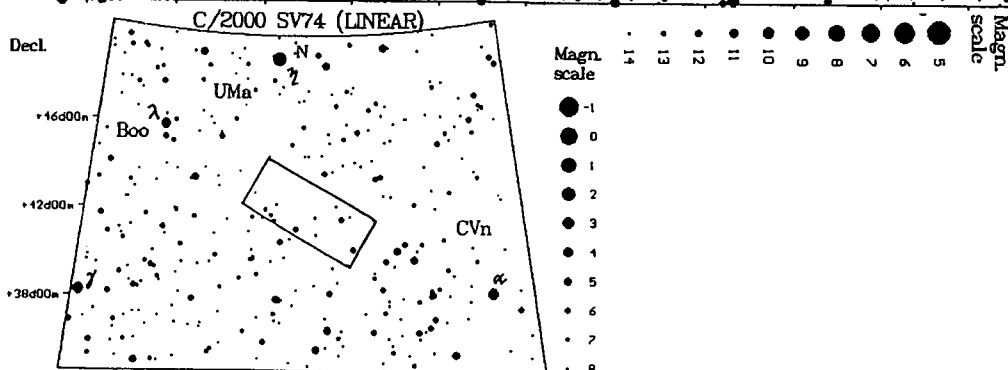
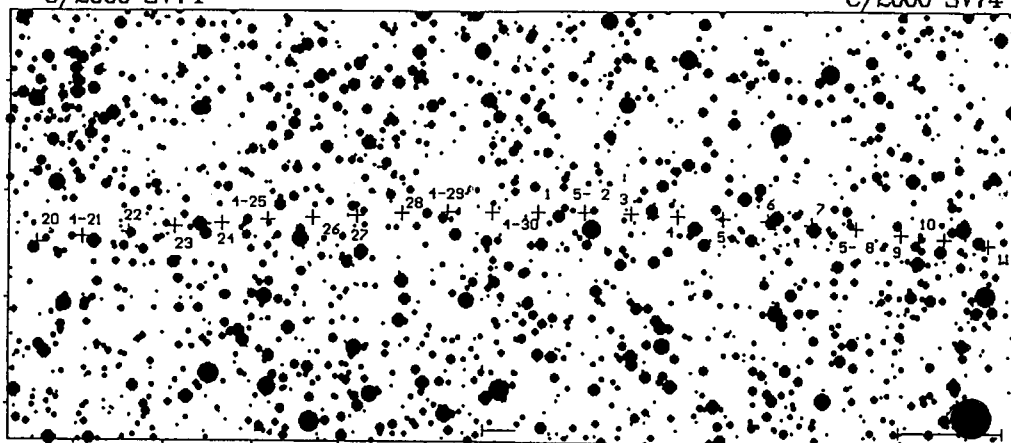
53P/Van Biesbroeck

R-12

03/04/25	16	13	13	-11	09.7	1.851	2.765	149.4	14.3	26.0
03/04/27	16	12	40	-11	02.9	1.832	2.758	151.4	14.3	25.8
03/04/29	16	12	03	-10	56.0	1.813	2.750	153.3	14.3	25.7
03/05/01	16	11	21	-10	49.2	1.795	2.743	155.2	14.2	25.5
03/05/03	16	10	34	-10	42.5	1.779	2.736	157.1	14.2	25.3

C/2000 SV74

C/2000 SV74



03/05/05	16 09 44	-10 35.8	1.763	2.728	159.0	14.2
03/05/07	16 08 49	-10 29.2	1.748	2.721	160.9	14.1
03/05/09	16 07 51	-10 22.8	1.734	2.714	162.6	14.1
03/05/11	16 06 50	-10 16.5	1.721	2.707	164.3	14.1
03/05/13	16 05 46	-10 10.5	1.709	2.700	165.8	14.0

Obsah VGN 31, No.1 (february 2003)

Číslo vyšlo v nové grafické úpravě s novým šéfredaktorem (jen s mírným zpožděním). Obsahuje tyto zprávy a příspěvky:

Rendtel J.: Janus; 1. Z historie VGN, který vycházel původně ve vlámsčině. Od 1989 se stal časopisem IMO. Poděkování dlouholetému redaktorovi Marcu Gyssensovi a R. Arltovi za jejich obrovskou amatérskou práci na tomto časopise (Jürgen Rendtel je předseda IMO).

Trayner Ch.: Editorial; 1. Úvodní slovo nového redaktora. Poděkování R. Arltovi za nový vzhled VGN. Sazba VGN nově přešla z TEXu do LATEXu. Příspěvky lze posílat na adresu: wgn@imo.net.

Arlt R.: Solar Longitudes for 2003; 1-2. Tabulky ekliptikálních délek Slunce pro jednotlivé dny roku 2003, na 2 desetinná místa.

Beech M., Illingworth A., Bouchard C.: SSFA 2002 Leonid fireball observations; 3-4. Pozorování bolidů v Kanadě celooblohovou videokamerou a radiometrem (kamerou zachytili 30 meteorů jasnějších -2 mag, radiometrem meteor -8 až -9 mag (dosah má asi -7 mag).

Kac J., Zakrajšek J., Atanackov J.: Visual observations of the 2002 Leonids by the MBK Team; 5-7. Výsledky pozorování slovinské skupiny ve francouzských Alpách. Pět pozorovatelů zachytilo za 18.2 hod 5518 Leonid. Maximum nastalo ve $4^h10^m \pm 3^m$ s pološífkou 35^m a s frekvencí 3600 ± 130 met./hod (ze předpokladu $r = 2.3$).

Minton R.B.: Diversity radio observations of the 2002 Leonids on November 19; 8. "Americké" maximum metodou dopředného rozptylu, jeho poloha na 96.1 MHz byla mezi 9-10 hod., na 92.9 MHz 10-11 hod. Komentář: asi silné přístrojové efekty.

Olech A.: The 2002 Leonids in Poland - preliminary results; 9-10. Vizuální frekvence Leonid, maximum 4^h12^m , 2351 ± 80 met./hod, pološíčka 18^m , fitováno gaussovou funkcí, výsledky nesedí s jinými, maximum je moc úzké.

Zimnikoval P., Znášik M.: Leonids 2002 - TV observations and the population index; 11-12. Zaznamenali celkem 8 videometeorů, z toho 2 sporadické. Dosah kamery byl asi 7.5 mag. I tak konstatují, že populační index u slabších meteorů nemůže být shodný s jasnějšími, pozorovanými vizuálně. Konstatují, že při korekci na standardní podmínky (mhv 6.5 mag) nemohou přepočtené frekvence odpovídat realitě.

Zakrajšek J., Kac J., Atanackov J.: Radio observations of the 2002 Leonids from Slovenia; 13-15. Maximum ve 4:10, sekundární v 10:00 (americké), aktivity 19 a 4, pološíčky maxim 450 ± 30 min a 200 ± 30 min. Velmi podivné ...

--: Details of the Proceedings of IMC 2001, Cerkno, Slovenia; 16-18. Stručný přehled referátů ze sborníku konference.

Arlt R.: Radiant efemeris for the Perseid meteor shower; 19-28. *Příště.*

Boschin V., Ganzini D., Candolini A., Candolini G.: Radio observations of the 2002 December Ursids from Northeastern Italy; 29-30. Aktivita byla 1.5x vyšší než pozadí, u dlouhotrvajících ozvěn 2.8x vyšší. Období aktivity bylo mezi 16^h a 24^h UT 22.prosince 2002.

Minton R.B.: Radio observations of the 2002 Ursids; 31-32. Aktivita byla slabá, v zásadních rysech souhlasí s předchozím příspěvkem, maximum však nastalo asi o něco později.

Minton R.B.: Radio observations of the 2002 Geminids; 32. Krátký příspěvek je bez podrobného rozboru a vyhodnocení.

Visniewski M., Kedzierski P., Mularczyk K., Zloczewski K.: Polish Automated Video Observations (PAVO); 33-34. V příspěvku jsou popsány potíže polských amatérů při snaze získat vhodné kamery. Cena zesilovače obrazu je srovnatelná s ročním příjmem průměrného amatéra, žádali proto státní komisi o udělení grantu, požadavky byly ale příliš vysoké i na tento zdroj financování. Mezitím vyvinula firma SONY novou generaci CCD kamer s mikroočkami pro každý pixel, které značně zvyšují cit-

livost čipu (SONY ExView HAD (R)). Zakoupili 4 kamery (stihli to těsně před Leonidami). Optika má $f = 12$ mm při světelnosti 1:1.2. V období Leonid byly kamery v činnosti 65 hodin. Mez dosahu byla pro jednotlivé políčko 4 mag, při TV projekci asi 6 mag. V noci maxima mezi $3^{\text{h}}04^{\text{m}}$ a $4^{\text{h}}13^{\text{m}}$ zaznamenali 4 kamerami celkem 239 meteorů.

- M. Weber a V. Znojil -

Nový katalog kometárních drah

Vyšlo nové vydání Catalogue of Cometary Orbits 2003, s údaji do února 2004. Katalog má 169 stran a stojí 40 \$ (60 \$ letecky mimo území severní Ameriky), e-mailová verze (obsahující jen základní elementy) stojí 75 \$. Objednávky zasílejte na adresu: Mailstop 18, Smithsonian Astrophysical Observatory, Cambridge, MA 02138, U.S.A., nebo faxem na +1-617-495-7231, nebo e-mailem na mlohmiller@cfa.harvard.edu (částky lze zaplatit kreditní kartou nebo šekem splatným na Smithsonian Astrophysical Observatory) [IAUC 8091].

Pozorování komet

Dost nepříznivé počasí ovlivnilo počet pozorování, kromě dvou období bylo počet dobrých nocí malý. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 13-cm, 69x - H2; refl. 35-cm, 68x - H3); *Otto Janoušek* (refr. 6-cm, 15x - J1); *Martin Lehký* (refl. 42-cm, 81x - L1; 162x - L2).

Dosud poslední, už skoro nečekané pozorování komety C/2000 SV74 (LINEAR): březen: 24.93: 13.6 mag, 1' (L2). Stále jen ojediněle byla sledována C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): březen: 23.08: 11.5 mag, 1.3' (H2); 24.83: 11.8, 1.8' (L1); duben: 4.82: 11.7, 1.1' (H2). Přišlo jen ojedinělé pozorování již dlouho nesledované komety C/2001 K5 (LINEAR): březen: 25.10: 12.8 mag, 0.8' (L1). Daleko víc pozorování je od C/2001 RX14 (LINEAR): březen: 21.86: 10.9 mag, 2.8' (H2); 22.86: 10.9, 2.8' (H2); 23.90: 11.0, 2.7' (H2); 24.89: 10.9, 2' (L1); 26.95: 10.9, 2.4' (H3); 29.96: 10.9, 2.7' (H3); duben: 1.91: 10.7, 2'.8 (H2); 2.84: 10.8, 2.6' (H2); 4.88: 10.9, 2.6' (H2). Zatím ojedinělý odhad komety C/2002 O7 (LINEAR): březen: 13.1 mag, 1.4' (L1); Přibyla ještě doplněná pozorování komety C/2002 V1 (NEAT): únor: 1.72: 5.1 mag, 4' (J1); 7.74: 4.4, 20', ohon 1.25° v PA 40° (J1). Po svém návratu z jižní oblohy byla zvečera sledovatelná kometa C/2002 X5 Kudo-Fujikawa): březen: 21.76: 9.9 mag, 2.3' (H2); 22.77: 10.0, 2.1' (H2); 23.79: 10.6, 2.3' (H3); 24.79: 10.1, 2.5' (L1). Další častěji sledovanou kometou byla C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem): březen: 21.78: 6.0 mag, 8' (H1); 22.79: 5.9, 9' (H1); 23.77: 5.9, 8' (H1); duben: 1.13: 6.5, 8' (H1); 6.12: 6.3, 8', ohon 0.4° v PA 335° (H1). Málo jsou vizuálně sledovány periodické komety, dost jasná je 30P-Reinmuth 1: březen: 24.87: 13.6 mag, 1.4' (L2). Vidět je také 81P/Vild 2: březen: 24.81: 13.7 mag, 1.2' (L2).

CCD pozorování jsou již zasílána do ICQ v novém tvaru, protože je nyní zasíláno více informací byl změněn tvar zprávy. Jde dosud vesměs o měření Kamila Hornocha pořízená reflektorem 35-cm, 1:5, kamerou ST-6 s filtrem vymezujícím obor R. Nově jsou také měřeny jasnosti v různých průměrech clon.

Následující zprávy o pozorování mají tento tvar: datum UT na setiny dne: jasnost (průměr clonky), [tyto údaje se mohou vícekrát opakovat] K [koma] průměr komy, O, O2... údaje o ohonech - délka a poziční úhel, E údaj o délce expozice:

C/1999 U4 (Catalina-Skiff): březen: 21.88: 16.3 mag (0.73'), 16.2 mag (1'), K 0.73', O 2.1' v PA 346°, E 810s; 22.93: 16.4 (0.57'), 16.2 (1'), K 0.57', O 3.6' v PA 334°, E 1260s; 23.88: 16.4 (0.57'), 16.3 (1'), K 0.57', O 4.5' v PA 337°, E 900s. C/2000 SV74

(LINEAR): březen: 21.90: 15.2 mag (0.5'), 14.7 mag (0.9'), 14.3 mag (2'), K 0.9', E 810s; 22.91: 15.2 (0.5'), 14.6 (1'), 14.3 (1.5'), K 1.5', E 720s [možná měla slabý ohon 2.0' v PA 20°]; 23.90: 15.2 (0.5'), 14.6 (1'), 14.3 (1.5'), K 1.5', E 660s; 26.89: 15.3 (0.5'), 14.6 (1'), 14.4 (1.4'), K 1.4', E 900s; 29.88: 15.3 (0.5'), 14.7 (1'), 14.4 (1.4'), K 1.4', E 900s; duben: 4.91: 15.1 (0.5'), 14.5 (1'), 14.4 (1.2'), K 1.2', E 900s. C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): březen: 16.87: 13.2 mag (0.5'), 12.8 mag (1.1'), K 1.1', O 3.7' v PA 87°, E 600s; 21.85: 13.5 (0.5'), 13.2 (1'), K 1.0', O 2.2' v PA 93°, E 600s [blízko α -Ori]; 22.85: 13.4 (0.5'), 13.1 (1'), K 1.0', O 2.1' v PA 91°, E 560s [blízko α -Ori]; 23.83: 13.3 (0.5'), 12.8 (1'), 12.6 (2'), K 1.0', O 2.8' v PA 88°, E 560s; 26.82: 13.3 (0.5'), 12.9 (1'), K 1.0', O 2.5' v PA 88°, E 560s; 29.84: 13.3 (0.5'), 12.9 (1.1'), K 1.1', O 2.7' v PA 90°, E 560s; duben: 4.82: 13.3 (0.53'), 13.0 (0.83'), 12.7 (1.5'), K 0.83', O 3.5' v PA 93°, E 520s. C/2001 (LINEAR): březen: 17.13: 14.9 mag (0.42'), 14.6 mag (1'), K 0.42', O 4.2' v PA 237°, E 960s; 22.03: 14.8 (0.47'), 14.4 (1'), K 0.47', O 4.9' v PA 233°, E 780s; 23.03: 14.8 (0.42'), 14.3 (1'), K 0.42', O 4.8' v PA 232°, E 600s; 24.04: 14.8 (0.42'), 14.4 (1'), K 0.42', O 5.4' v PA 232°, E 660s; 30.00: 14.8 (0.45'), K 0.45', O 3.0' v PA 232°, E 180s. C/2001 RX14 (LINEAR): březen: 21.94: 12.0 mag (1'), 11.4 mag (2'), 11.1 mag (3.4'), 10.9 mag (4'), K 3.4', O >11.4' v PA 310°, E 560s; 23.00: 12.0 (1'), 11.4 (2'), 11.2 (3.2'), 11.0 (4'), K 3.2', O >8.6' v PA 312°, E 480s; 23.98: 12.6 (0.5'), 12.0 (1'), 11.4 (2'), 11.1 (3.4'), 11.0 (4'), K 3.4', O >11.0' v PA 309°, E 480s; 26.87: 12.1 (1'), 11.5 (2'), 11.2 (3.3'), K 3.3', O >10.6' v PA 310°, E 480s; 29.86: 12.1 (1'), 11.4 (2'), 11.2 (3.4'), K 3.4', O >12.2' v PA 310°, E 600s. C/2002 07 (LINEAR): březen: 21.98: 15.0 mag (0.5'), 14.8 mag (0.77'), 14.8 mag (1'), K 0.77', E 720s; 22.96: 15.0 (0.65'), 14.9 (1'), K 0.65', E 780s; 23.92: 15.1 (0.5'), 15.0 (0.68'), 14.8 (1'), K 0.68', E 660s; 26.91: 14.9 (0.78'), 14.8 (1'), K 0.78', E 720s; 29.91: 14.8 (0.75'), 14.7 (1'), K 0.75', E 780s; duben: 4.89: 14.6 (0.5'), 14.4 (0.8'), 14.3 (1'), K 0.80', E 720s. C/2002 T7 (LINEAR): březen: 16.82: 15.5 mag (0.33'), 15.5 mag (1'), K 0.33', E 1200s. 21.83: 15.5 (0.4'), 15.5 (1'), K 0.40', E 660s; 22.83: 15.3 (0.38'), 15.3 (1'), K 0.38', E 720s; 23.81: 15.3 (0.4'), K 0.40', E 600s; 26.80: 15.3 (0.35'), K 0.35', E 600s; 29.82: 15.3 (0.42'), K 0.42', E 600s; duben: 4.81: 15.2 (0.35'), 15.1 (0.5'), K 0.35', E 660s [koma protažená v PA 45°]. C/2002 X1 (LINEAR): březen: 16.89: 16.0 mag (0.42'), K 0.37', O 1.1' v PA 82°, E 840s; 21.87: 16.2 (0.33'), K 0.33', E 600s; 22.87: 16.2 (0.33'), K 0.33', E 900s [husté hvězdné pole]; 23.87: 16.0 (0.37'), 15.8 (0.5') K 0.37', O 1.2' v PA 82°, E 600s [husté hvězdné pole]; duben: 4.84: 16.0 (0.42'), K 0.42', O 0.9' v PA 86°, E 660s. C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa): březen: 21.78: 14.0 mag (0.5'), 13.1 mag (1'), 12.5 mag (2'), K 2.0', O 2.7' v PA 116°, E 560s [nízko]; 22.78: 14.1 (0.5'), 13.2 (1.3'), 12.8 (2'), K 1.3', O 2.9' v PA 112°, E 600s [nízko]; 23.78: 14.0 (0.5'), 13.2 (1'), 13.0 (1.4'), K 1.4', O 2.5' v PA 115°, E 600s [nízko]; duben: 4.77: 15.1 (0.7'), 14.6 (1'), K 0.7', O 1.4' v PA 104°, E 440s [svitání]. C/2003 F1 (LINEAR): duben: 4.93: 17.3 mag (0.28'), 16.9 mag (0.5'), K 0.28', O 0.6' v PA 302°, E 1350s.

30P/Reinmuth 1: březen: 21.96: 14.3 mag (0.5'), 13.6 mag (1.1'), 13.3 mag (2'), K 1.1', O 4.5' v PA 285°, E 780s; 22.98: 14.2 (0.5'), 13.6 (1.1'), 13.4 (2'), K 1.1', O 4.0' v PA 283°, E 720s; 23.95: 14.3 (0.5'), 13.8 (1'), 13.3 (2'), K 1.0', O 4.1' v PA 284°, E 420s; 26.93: 14.3 (0.5'), 13.8 (1'), K 1.0', O 3.9' v PA 284°, E 540s; 29.93: 14.4 (0.5'), 13.8 (1'), K 1.0', O 4.1' v PA 285°, E 960s. 67P/Churyumov-Gerasimenko: březen: 23.01: 15.6 mag (0.5'), 14.7 mag (1.3'), K 1.3', O 6.1' v PA 292°, E 660s [vějířovitá koma]; 24.01:

15.6 (0.5'), 14.9 (1'), 14.6 (1.4'), K 1.4', O 6.3' v PA 293°, O2 1.0' v PA 126°, E 600s [vějířovitá koma]. 81P/Wild 2: březen: 21.81: 14.7 mag (0.62'), 14.5 mag (1'), K 0.62', O 1.1' v PA 80°, E 520s; 22.81: 14.6 (0.7'), 14.5 (1'), K 0.70', O 1.0' v PA 78°, E 660s; 23.80: 14.9 (0.5'), 14.6 (0.78'), 14.5 (1'), K 0.78', E 600s; 26.78: 14.6 (0.72'), 14.5 (1'), K 0.72', E 660s; 29.80: 14.7 (0.7'), 14.5 (1'), K 0.70', E 720s; duben: 4.79: 14.7 (0.5'), 14.4 (0.7'), 14.3 (1'), K 0.70', E 600s. 154P/Brewington: březen: 21.79: 14.5 mag (0.5'), 14.1 mag (0.8'), K 0.8', E 360s [nízko]; 22.79: 14.0 (0.9'), K 0.9', E 360s [nízko]. 155P/Shoemaker 3: únor: 26.87: 14.9 mag (0.5'), 14.5 mag (0.83'), K 0.83', E 600s; březen: 22.01: 15.9 (0.5'), 15.3 (1'), K 0.50', O 0.6' v PA 123°, E 660s; 22.89: 16.0 (0.5'), 15.5 (1'), K 0.50', O 0.4' v PA 120°, E 840s; 23.94: 15.8 (0.53'), K 0.53', O 0.5' v PA 120°, E 840s [u hvězdy]; duben: 4.86: 16.7 (0.4'), K 0.40', E 540s.

Další měsíce Jupitera

Počet měsíců Jupitera překročil 50 a blíží se šedesátce, nově objevené měsíce mají retrogradní dráhy a jsou asi vesměs zachycenými planetkami. Nově objevená tělesa jsou již malá, o průměrech asi 2-3 km. Dráhové elementy všech nově ohlášených těles spočetl B.G. Marsden.

V následující tabulce jsou v první části pro tato tělesa dráhové elementy, v druhé části absolutní jasnosti těles, oběžné doby ve dnech, počty měření a intervaly mezi prvou a poslední polohou. Následuje odkaz na MPEC a na přístroj a skupinu s ním pracující:

Satelit	Epocha	M	a [AU]	e	Peri.	Uzel	Sklon
S/2001 J6	2003:06:10	97.2094	0.158960	0.279507	266.2605	339.0468	165.5677
S/2003 J13	2003:06:10	352.3931	0.157388	0.411849	208.3776	258.9424	141.0064
S/2003 J14	2003:06:10	291.1113	0.166941	0.211738	124.4247	339.8135	140.8861
S/2003 J15	2003:06:10	337.1564	0.147140	0.112674	41.5843	243.0511	140.8478
S/2003 J16	2003:06:10	295.5752	0.136596	0.268666	82.4313	23.6185	148.6226
S/2003 J17	2003:06:10	44.5267	0.150474	0.186866	333.4832	306.8040	163.7396
S/2003 J18	2003:06:10	293.4617	0.138257	0.118709	100.2778	180.7855	146.4677

Satelit	Mag	P [dny]	N	Období sledování	MPEC	Pozorování
S/2001 J6	16.8	749.17	17	2001:11:12-03:02:28	2002-F59	568 A 568 B
S/2003 J13	16.2	738.07	14	2003:02:09-03:04:02	2002-G09	568 C 568 B
S/2003 J14	16.7	806.29	11	2003:02:08-03:04:02	2002-G10	568 C 568 B
S/2003 J15	16.8	667.17	12	2003:02:06-03:04:03	2002-G17	568 C 568 B
S/2003 J16	16.3	596.76	12	2003:02:06-03:04:03	2002-G18	568 B 568 C
S/2003 J17	16.5	689.98	12	2003:02:08-03:04:03	2002-G19	568 B 568 C
S/2003 J18	16.5	607.68	17	2003:02:06-03:03:27	2002-G20	568 B 568 C

Veškerá pozorování byla provedena na Mauna Kea (568), ve skupině "A" byli S. S. Sheppard, D.C. Jewitt a J. Kleyna, pracovali 8. února 3.6-m Canada-France-Hawaii reflektorem; skupina "B" pracovala týměž dalekohledem ve dnech 25., 27. a 28. února a 25. a 27. března (těleso S/2003 J18 sledovala i 6. a 24. února), tvořili ji B. Gladman, J. Kavelaars, J.-M. Petit a L. Allen, skupina "C" pozorovala 6., 8.-9. a 24. a 26. února, 5. března a 2.-3. dubna, kromě uvedeného 3.6-m reflektoru pracovali s 2.2-m refl University of Hawaii, ve složení S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, J. Kleyna, na pozorování tělesa S/2003 J15 se podílel Y.R. Fernandez.

Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Styk se členy: Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 5 (186) - 12. května 2003

Setkání a schůze SMPH v Brně 12.-13. dubna

Ve dnech 12. a 13. dubna proběhlo v prostorách Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně setkání Společnosti pro meziplanetární hmotu spojené se schůzí výboru za účasti členů SMPH. Příjezd účastníků probíhal nezvykle v sobotu ráno, což selsřejmě negativně podepsalo na jejich počtu. Nakonec se během víkendu dostavilo jen něco přes dvacet členů SMPH a to bylo vzhledem k dobré dopravní dostupnosti Brna nečekaně málo. Setkání bylo oficiálně zahájeno prohlídkou 62 cm univerzitního dalekohledu. Výkladu k přístroji se ujal Kamil Hornoch a naznačil všem přítomným výhody i obtíže využívání tohoto poloautomatického teleskopu typu NEVTON. Dalekohled je využíván k fotometrickým a astrometrickým měřením, ale nejen k nim. Jedná se totiž o stejný přístroj, který hrál hlavní úlohu v jedné z nedávných akcí Masarykovy univerzity "Noc bez CCD kamer".

Dále jsme měli možnost shlédnout pozorovatelnu brněnské hvězdárny s odsouvací střechou. Ta ukrývá několik přístrojů. Jednak refraktor o průměru 15 cm a NEVTON na Dobsonově montáži o průměru 25 cm, dalekohledy sloužící k popularizaci astronomie mezi širokou veřejností. Za druhé se zde nachází plně automatický teleskop typu NEVTON o průměru primárního zrcadla 40 cm určený k fotometrii proměnných hvězd. Průvodcem touto částí byl Ondřej Pejcha, jeden z pozorovatelů na "čtyřicítce". Díky poměrně příznivému počasí jsme měli možnost spatřit oba velké dalekohledy v akci během večerního programu.

Tradiční seminář byl tentokrát částečně zatlačen do pozadí dění v důsledku nutnosti projednat takřka existenční otázky budoucího fungování SMPH. Přesto jsme měli možnost vyslechnout několik zajímavých příspěvků.

Úvodní poznámka Miroslava Šulce "Ke stavu vědomostí žáků středních škol ve fyzice a matematice" přiblížila všem realitu současného školství. Dlouhodobý trend změn systémů výuky směrem k americkému vzoru se začíná projevovat na znalostech a schopnostech žáků (a to nejen v přírodovědných předmětech). Nikdo nepopírá například nutnost výuky a aktivní znalosti alespoň jednoho cizího jazyka. Ale situace, kdy ani všeobecné vzdělávací ústavy nemohou (v důsledku příliš rychlé profilace jednotlivých studentů na konkrétní oblast) zajistit adekvátní vzdělání v oblasti přírodních věd, je tristní.

Následoval společný oběd v nedaleké restauraci. Během něj jsme probrali mnoho otázek, souvisejících s meziplanetární hmotou jen vzdáleně. Hlavního slova se ujal Vladimír Znojil - předseda SMPH a obstaral tak úvod pro svou odpolední přednášku zkoumající z různých hledisek "Fenomén vývoje" v přírodních vědách. V ní upozornil všechny přítomné na fakt, že současný přístup k různým vědeckým otázkám je mnohdy založen na předpokladu, že chování složitých systémů je dnes stejné jako v minulosti, což evidentně v některých případech nemusí být pravda. Jako příklad uvedl vědy, zabývající se geologickou minulostí Země, kde dnes dobře známé procesy v zemské kůře rozhodně probíhaly jinak v době formování planety samotné. Stopy podobných vývojových efektů lze pak vystopovat nejen ve fyzice, ale i v biologických vědách.

Vzhledem k ohlášenému pozdnímu příjezdu Lenky Šarounové následovala předběžná diskuse o organizačních otázkách a příprava veřejné schůze výboru plánované na nedělní dopoledne. Za sebe mohu říci, že jsem si teprve v tom okamžiku uvědomil, že současné fungování SMPH má hluboce zakofené problémy, které bude v nejbližší době nutné řešit, a to poměrně razantním způsobem.

Navíc, neveselé až truchlivé jsou "Veselé historky z pozorování" v podání Lenky Šarounové. Krátká exkurze do projektu Petra Pravce (objevování a studium binárních asteroidů) byla tentokrát jen kulisou pro hlubokou osobní výpověď, doprovázenou překrásnými fotografiemi. Zdá se vám toto spojení poněkud zvláštní? Nedivím se, kdo neviděl neuvěřit, že o hodně přišel. Příspěvek jako celek však nakonec vyzněl až nečekaně optimisticky. Jak se zdá, řešení většiny problémů existuje

a nic není obvykle tak složité, jak to na první pohled vypadá.

Oficiální sobotní program byl zakončen slavnostní událostí. Martin Lehký - jeden z nejznámějších pozorovatelů komet v ČR - obdržel od svých kolegů z Ondřejeva Osvědčení o pojmenování planetky 14550 Mezinárodní astronomickou unií, která nadále nese jméno Lehký na Martinovu počest. Asteroid objevila Lenka Šarounová 27. 10. 1997 pomocí 65 cm dalekohledu v Ondřejově. Těleso je součástí hlavního pásu a jeden oběh kolem Slunce vykoná za 3,51 let. Gratulujeme!

Poté se někteří z účastníků odebrali na noc do svých domovů. Ostatní měli možnost v rámci společenského večera shlédnout v provozu oba již zmíněné velké dalekohledy.

Nedělní program zahájil Ivo Miček svou přednáškou o výzkumu meziplanetární hmoty pomocí kosmických sond. Podtitul "Armagedon" napovídá, že situace není nijak růžová. Po krachu mise CONTOUR byl začátkem ledna pozastaven také projekt ESA - Rosetta. Na vině jsou problémy se spolehlivostí motorů sondy CONTOUR respektive raketového nosiče Ariane 5 ESC-A. Není však třeba zoufat. V současnosti se uvažuje o misi CONTOUR 2. Rosetta by podle posledních zpráv měla odstartovat začátkem příštího roku ke kometě 67P/Churyumov-Gerasimenko. Navíc probíhá projekt Deep Impact, který by měl vést k setkání s kometou 9P/Tempel 1 v roce 2005. Na stolech inženýrů je několik dalších meziplanetárních sond určených ke kosmickému výzkumu MPH. Jako obvykle vše závisí na penězích, kterých se nedostává. Doufejme, že alespoň některý z uvedených projektů se podaří úspěšně realizovat až do konce.

Posledním bodem programu byla veřejná schůze výboru SMPH. Na programu byla příprava voleb nového výboru a revizní komise spojená s hledáním kandidátů na funkce v těchto orgánech. Dále bylo třeba přenést některé z povinností současného přetíženého výboru na jiné členy.

Nakonec se podařilo dohodnout ty nejdůležitější kroky k dalšímu fungování SMPH. Byli nalezeni kandidáti do výboru i revizní komise. Starost o pozorování meteorů převzal od Vladimíra Znojila Jakub Koukal. Komety budou nadále doménou Kamila Hornocha a planetek se chopil Petr Scheirich. Navíc byla dohodnuta realizace internetových stránek společnosti, které jsou v již dlouhou dobu nefunkční. Další informace se jsou v zápisě z jednání, který je uveřejněn ve Zpravodaji.

Závěrem bych rád poděkoval všem organizátorům za úspěšnou akci. Především pak M. Šulcovi za moderování a vedení celého semináře, O. Pejchovi za takřka domácí prostředí na brněnské hvězdárně a v neposlední řadě K. Hornochovi za přípravu společenského večera. Velký dík patří i brněnské hvězdárně za poskytnutí svých prostor. Příště se těším nashledanou.

- Jiří Srba -

Usnesení ze setkání členů SMPH v Brně, 12.-13.4. 2003

Na setkání členů SMPH v Brně bylo přijato neformálně toto usnesení:

1. Schvaluje se zpráva o hospodaření za rok 2002.
2. Revizní zpráva O. Pejchy byla přijata na vědomí.
3. P. Scheirich převezme agendu planetek, J. Koukal agendu meteorů, K. Hornoch agendu komet.
4. Kandidáti nového výboru a revizní komise jsou: V. Znojil, K. Hornoch, M. Šulc, J. Koukal, M. Lehký, I. Miček (kandiduje do výboru i RK), P. Pravec, P. Scheirich (výbor), E. Demeňík, P. Klásek (podmíněno jeho souhlasem), O. Pejcha (RK).
5. Nový výbor bude mít 6 - 7 členů.
6. Stávající výbor navrhne novelu stanov SMPH.
8. Volby nového výboru a RK proběhnou korespondenčně.

M. Šulc

Nově pojmenované planetky

Úsilím členů sdružených v elektronické konferenci "jmena_pl" se podařilo navrhnout nová jména planetek:

Planetka 14550 nese jméno LEHKY po členu výboru SMPH Martinu Lehkém, který o tom byl uvědoměn na setkání členů SMPH v Brně 12. 4.

Planetka 36888 byla pojmenována SKRABAL po Prof. Ing. Emilu Škrabalovi, DrSc. h.c., dlouholetém členovi ČAS a zakládajícím členovi SMPH; je nejstarším žijícím členem ČAS.

Planetka 37279 byla pojmenována HUKVALDY po severomoravském hradu, z něhož dnes existují rozsáhlé zříceniny.

Planetka 38461 byla pojmenována JIRITRKA po českém malíři, ilustrátoru a loutkáři Jiřím Trnkovi.

Planetka 40106 byla pojmenována ERBEN po K. J. Erbenovi, českém archiváři, sběrateli pohádek a básníkovi.

Planetka 49448 byla pojmenována MACOCHA.

Výše uvedená skupina odeslala řadu dalších návrhů, které dosud nebyly akceptovány.
M. Šulc

(3782) Celle - nová podvojná planetka v hlavním pásu

V.H. Ryan z New Mexico Institute of Mining and Technology a New Mexico Highlands University oznamuje, že na základě fotometrických měření byla odhalena podvojná planetka (3782) Celle. Pozorování byla pořízena 18.-19. 9. 2001, 9.-11. 12. 2002, 4.-6. 1. a 26.1.-1.2. 2003 pomocí 1.8-m Vatican Advanced Technology Telescope, ve spolupráci s E.V. Ryanem, C.T. Martinezem a L. Stewartem. Analýza dat poskytla periodu rotace hlavní složky 3.84 hod (s amplitudou 0.10-0.15 mag), přes kterou se periodicky překládají dva typy hlubších poklesů ve světelné křivce, které mohou být jasně identifikovány jako zákryty či zatmění primáru a sekundáru (k těmto událostem došlo 5.25, 27.35, 28.10, 30.99 a 31.15 ledna, amplitudy poklesů byly 0.15-0.3 mag, trvání 2.5-3.5 hod). Oběžná perioda sekundární složky je přibližně 36.57 hodin a poměr její velikosti k primární složce je 0.42. Jedná se o dosud první asynchronní (perioda rotace primární složky je kratší než oběžná doba) podvojnou planetku v hlavním pásu a rovněž první v této oblasti spolehlivě detekovanou fotometricky (podezření na podvojnost asi 10 planetek bylo vysloveno již v 80-tých letech). Tato planetka patří do rodiny Vesty, jde tedy zřejmě o dva menší fragmenty mateřského tělesa, jehož je Vesta největším zbytkem.

Petr Scheirich podle IAUC 8128

Těsný průlet planetky 2003 HV10 kolem Země 29.dubna

Tuto planetku objevili 25. dubna R.S. McMillan a A.E. Gleason pomocí 1.8-m dalekohledu Spacewatch II. Planetka se tehdy nacházela krátce před opozicí a blížila se k Zemi z vně zemské dráhy (ovšem odchylka směrů pohybu planetky a Země nebyla příliš velká). Ráno 29. dubna pak došlo k nejtěsnějšímu přiblížení - na 0,0022 AU, což je asi 9/10 vzdálenosti k Měsíci. Absolutní magnituda objektu je 27.2, má tedy průměr 10-20 metrů. Planetka patří do skupiny blízkozemních planetek typu Apollo.

Petr Scheirich podle IAUC 812

Nejlevněji k planetce 1999 AO10

Na Britsko-Irském národním astronomickém meetingu v Dublinu, který se uskutečnil 7.-11. dubna, přednesl Dr. Apostolos Christou z Armagh Observatory svůj referát o hledání nejlepších trajektorií pro cesty sond k blízkozemním planetkám. Christou prozkoumal dráhy 27 možných kandidátů (vybraných na základě jejich fyzikálních a dráhových vlastností, mezi nimi i binární planetku 1996 FG3) a seřadil je podle energetické náročnosti trajektorií potřebných k jejich dosažení. Nejlépe je na tom planetka 1999 AO10, které lze dosáhnout s menšími energetickými náklady, než by byly třeba k umístění sondy na oběžnou dráhu okolo Měsíce. Vybrán byl rovněž nejvhodnější kandidát pro odběr vzorků - planetka 1998 KY26, která má zřejmě složení podobné uhlikatým chondritům a navíc její rotační perioda naznačuje, že se jedná o monolit. Sonda k této planetce by musela odstartovat v červnu 2009 a se vzorkem se vrátit v srpnu 2013. *P. Scheirich dle MPHL a Armagh Obs. NAM Poster*

NASA schválila stavbu sondy k Plutu a do Kuiperova pásu

8. dubna schválila NASA stavbu sondy New Horizons Pluto-Kuiper Belt Mission, jejíž autorské týmy jsou z Southwest Research Institute a Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory. Mise k Plutu byla v červenci roku 2002 označena jako hlavní cíl planetárního výzkumu v nadcházejícím desetiletí. Sonda, vážící 415 kg, by měla odstartovat v lednu 2006 a prolétnout okolo Pluta v roce 2015. Poté by měla navštívit ještě jedno nebo více těles z Kuiperova pásu.

V létě letošního roku by měla být vybrána nosná raketa a na jaře příštího roku započne vlastní montáž sondy. PŠ

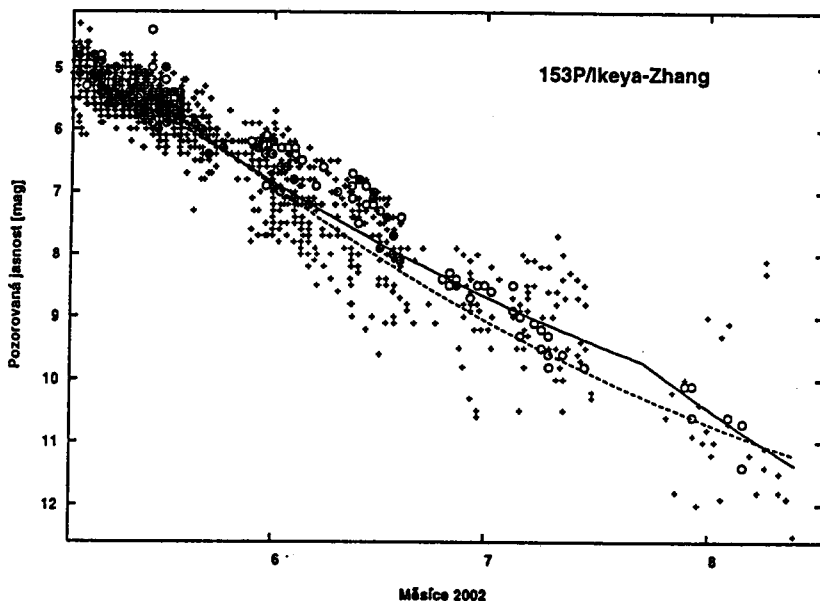
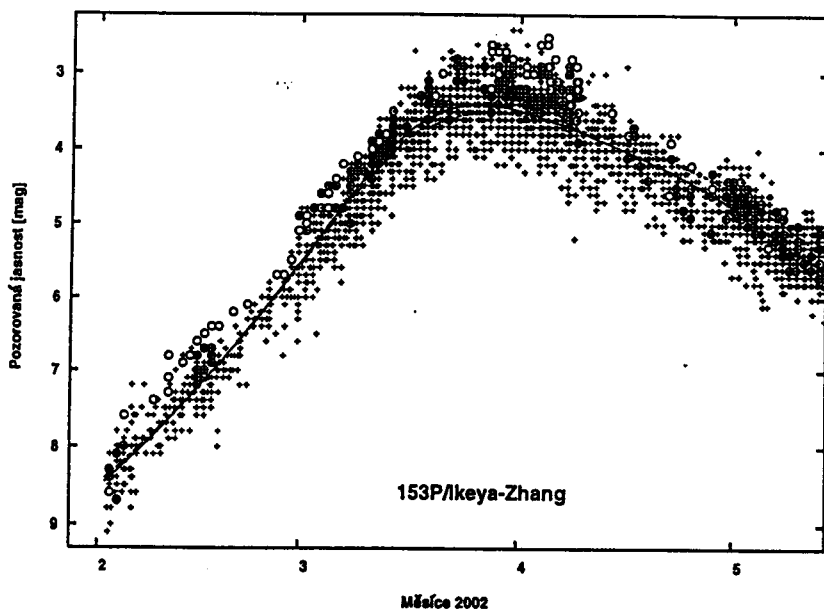
Jašné komety minulých dvou let (dokončen)

Poslední z trojice jasných komet těchto dvou let byla 153P/Ikeya-Zhang. Na rozdíl od prvních dvou měla velmi plynulou světelnou křivku, bez výbuchů, náhlých poklesů jasnosti a podobně. Na vzestupné části křivky se nevyskytly vůbec žádné významné výkyvy, po průchodu perihelem se na dobu asi 2.5 měsíce (v květnu - červenci) slábnutí zpomalilo. I tak však zůstaly rozdíly oproti zcela hladké sestupné větvi v rámci asi 0.5 mag, což je sice významný, ne však nápadný rozdíl (dobře jej ilustrují grafy v podobě rozdílu mezi plnou a čárkovanou čarou). Asymetrie světelné křivky je oproti tomu dost výrazná (viz graf a tabulku):

Rozmezí dat	Meze vzdálenosti	Abs. jasnost M	Hel. mocnina n
Kometa 153P/Ikeya-Zhang			
2002:02:02-02:03:19	1.102-0.507	7.073 ± 0.024	4.138 ± 0.038
2002:03:19-02:05:09	0.507-1.203	6.497 ± 0.018	3.357 ± 0.014
2002:05:09-02:07:23	1.203-2.346	6.814 ± 0.035	1.779 ± 0.056
2002:07:23-02:08:13	2.346-2.630	0.507 ± 0.133	8.597 ± 1.007
Před perihelem		7.038 ± 0.023	3.981 ± 0.041
Po perihelu		6.309 ± 0.010	2.930 ± 0.020

Při porovnání výsledků s hodnotami získanými z jiných vyhodnocení je pro kometu C/2000 WM1 (LINEAR) relevantní prakticky jen vyhodnocení Yoshidovo. Pro před-perihelový vzrůst uvádí do 3. listopadu absolutní jasnost 8.6 mag a mocninu 3.0, v dobrém souhlasu s našimi údaji (i když jsou zpočátku do údajů zahrnuta i některá CCD měření). Začátek rychlého vzrůstu jasnosti nachází dříve (o 8 dnů) a dříve dochází k jejímu poklesu (který je dle něj menší a pomalejší). Tato oblast je celkově trochu problémem, pozorování z tohoto období je málo a mají velký rozptyl, na křivce uvedené v příloze je o zlom více (kompenzující výraznější pokles koncem listopadu. Pro období kolem perihelu udává Yoshida jasnost 7.5 (u nás 7.68) a mocninu 2.0 (oproti 2.56), což je vynikající shoda. V období po náhlém zjasnění jasnost klesala dost plynule, zdá se však, že se dost plynule měnila (klesala) také mocnina závislosti na vzdálenosti od Slunce; i když byl její pokles velmi výrazný, může být (v závislosti na výběru pozorovacího materiálu) do jednotlivých intervalů dělen dost různě (u Yoshidy klesá od 6.0 do 4.0). Drasticky se liší poslední úseky od května, mocnina 7.2 u Yoshidy je způsobena výrazným růstem zastoupení CCD měření oproti vizuálnímu odhadům (při dosti velké, ale velmi slabé vnější komě). Dle německých vizuálních pozorování byly střední hodnoty fotometrických parametrů během od nás pozorovaného úseku poperihelové křivky $M = 6.19 \pm 0.03$, $n = 5.40 \pm 0.06$.

Průběh jasnosti komety C/2001 A2 (LINEAR) byl v detailech ještě dramatičtější. Po poměrně rychlém vzestupu do 25. (u nás 26.) března nastal skutečný "výbuch" během 6-7 dnů rostla jasnost s 60-tou mocninou vzdálenosti od Slunce (zcela shodnou v obojích výpočtech), následovaný krátkým poklesem s -12-tou (-18-tou mocninou) a dalším vzestupem (identickým v obou vyhodnoceních). Interpretaci dat v okolí průchodu perihelem má Yoshita daleko jednodušší, hladkou křivkou s $n = 2.48$, v našem modelu je tato oblast složena ze 3 úseků, dva prvé tvoří nevelký, ale výraz-



ný "zub" počátkem května. Kolem 13.června došlo k dosti výraznému zjasnění, následovanému rychlým ($n = 16$, u nás 13.6) a později pomalejším ($n = 4$, u nás dva úseky 2.6 a 6.1) poklesem, po němž následovalo 13.července další zjasnění. Následující část křivky je ve vizuálních datech plynulá, při příměsí CCD měření dochází ke zlomu a rychlému poklesu jasnosti koncem srpna (dle vizuálních dat probíhá pokles pomaleji (s mocninou 8.6) a plynule.

Změny jasnosti komety 153P/Ikeya-Zhang byly daleko plynulejší. Předperihelový úsek byl vesměs spočten jako jednoduchý (u Yoshidy s $M = 6.8$, $n = 3.6$; z dat německých pozorovatelů 7.16 a 4.22. Po perihelu se v květnu pokles jasnosti zpomalil

(u Yoshidy z hodnot $M = 6.4$, $n = 3.36$ na 6.6 a 2.0 , dle Boumy bylo $M = 6.5$ a hodnoty n 3.68 a 2.28). Potud tedy shoda, prudký pokles jasnosti (u nás od 23.července) nastoupil dle Yoshidy již 26.června ($n = 12$!). Opět jde zjevně o efekt míchání CCD a vizuálních odhadů. Tentokrát ovšem velmi silný: obrovský rozměr komy této komety po průchodu přísluním je dosud v živé paměti.

Nová efemerida radiantu Perseid (dle WGN, Vol. 31, No.1)

Pro období 22.července až 19.srpna odvodil Rainer Arlt z videopozování novou efemeridu radiantu. V ekliptikálních souřadnicích l , b ji lze vyjádřit vztahy (L je ekliptikální délka Slunce):

$$l = 63.53^\circ + 1.09^\circ \cdot (L - 140^\circ); \quad b = 38.61^\circ - 0.007^\circ \cdot (L - 140^\circ).$$

Těmto vztahům odpovídají v rovníkové soustavě rovnice:

$$\alpha = 48.29^\circ + 1.46^\circ \cdot (L - 140^\circ); \quad \delta = 58.21^\circ + 0.29^\circ \cdot (L - 140^\circ).$$

Tyto hodnoty jsou v dobrém souhlasu s údaji Lindblada a Porubčana (1995), stejně ako většiny jiných autorů. Výrazně se liší od výsledků skupin Martynenka (Krym) a V.D. Velkova (Varna), dle nichž pohyb radiantu směřuje mnohem výrazněji k severu. Dle vizuálních pozorování od nás (ve VGN neuvedena) jsou souřadnice radiantu (po přepočtu na $L = 140^\circ$) 48.4° , 57.9° ; jeho pohyby při změně délky Slunce o 1° jsou 1.44° a $+0.14^\circ$ (tyto údaje jsou v rámci chyb s Lindbladovými).

Druhým řešeným problémem byl vztah polohy radiantu s hmotností (jasností) meteoroidu. Třem skupinám jasností ($m < 1.0$, $1.0 < m < 2.7$, $2.7 < m < 7.9$) odpovídají střední polohy radiantu postupně $\alpha = 45.46^\circ$, 47.16° , 48.72° ; polohy radiantů v deklinaci se od sebe vzájemně neliší. Smysl tohoto rozdílu, asi 1.74° (byl zjištěn poprvé) není zcela jasný, z našich pozorování nebyl nalezen (byla ovšem srovnávána vizuální a teleskopická pozorování; vzhledem k poloze polí byla citlivost v rektascenzi daleko menší než v deklinaci - asi jen 1.5°). Ani rozdíly v poloze radiantu mezi radarovými meteory a fotometeory o asi 2° nebyly dosud publikovány. Celkový počet videometeorů 11933 je sice velmi vysoký, arteficiální efekty však nejsou vyloučeny.

Meteoritický déšť "poprášil" Chicago

Ráno 26.března spatřili pozorovatelé v severozápadní Indianě velice jasný bod - John Mahony z Lafayette, vzdáleného asi 160 km od Chicaga, odhadl jeho jasnost na -10 mag. Téhož dne Chicagské sdělovací prostředky informovaly o dešti meteoritů, který spadl na předměstí Chicaga. Hovořilo se o rozměrech asi golfových nebo softbalových míčků. Nebyla hlášena žádná zranění, ale na několika místech došlo k poškození majetku - rozbité střechy a exteriéry domů (jeden z úlomků vážil 2.5 kg). Podle Dana Joyce z Cernan Earth and Space Centra na Triton College v River Grove může sezbírání všech dopadnuvších kusů trvat i několik týdnů.

Dle podrobnějších zpráv bylo zasaženo 6 domů a tři auta, oblast dopadu má na délku asi 10 km. Steve Simon určil, že těleso je obyčejný chondrit typu L5. Podle infrazvuku zachyceného ze vzdálenosti 1100 km byla uvolněná uvolněná energie 0.5-1 kTNT, objekt vážil původně 10-25 tun (průměr asi 2 m). K dispozici jsou prý i videozáznamy přeletu, snad se tedy (po osmé) podaří určit přesnou dráhu tělesa. Na adrese http://www.mhmeteorites.com/park_forest/for_sale/park_forest_web/index.htm si lze prohlédnout snímky úlomků.

P. Scheirich

Pozorování našich pozorovatelů v ICQ 125 (Vol. 25, No.1, Jan. 2003)

V tomto ICQ (vyšlo sice se zpožděním, ale ne takovým, jako loňská čísla) je sice málo našich pozorování vizuálních (více jich bude asi v příštím čísle), zato však došlo na publikaci CCD měření udávaných v novém tvaru. Protože Kamil Hornoch po potížích s optimálním popisem výsledků (pro ICQ) ve starém tvaru přešel na nový

tvář již před delší dobou (spolu s ním jej používá zatím jen asi 10 pozorovatelů), stala se třetí část tohoto čísla téměř "monopozorovatelskou", jeho měření tvoří naprostou většinu zde publikovaných pozorování.

Abychom se vrátili k našim pozorováním v tomto čísle: pozorování zaslali: LEH - Martin Lehký (bude pozorování od počátku roku 2003 zasílat do naší databáze), CER01 - Jakub Černý, HOR02 - Kamil Hornoch, MAN02 - Roman Maňák, ZNO - Vladimír Znojil. Byly sledovány komety: 1HT50 - C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), 1K5 - C/2001 K5 (LINEAR), 1RX14 - C/2001 RX14 (LINEAR), 204 - C/2002 O4 (Hoenig), 206 - C/2002 O6 (SVAN), 2V1 - C/2002 V1 9NEAT), 2X5 - C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), 2Y1 - C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), 92P - 92P/Sanguin, 155P - 155P/Shoemaker 3.

	1HT50	1K5	1RX14	204	206	2V1	2X5	2Y1	92P	155P	Celkem
CER01			2	1	1	2					6
HOR02	1	1	10			13	10	1	2	1	39
LEH	1		1			4				1	7
MAN02				1		1	3				5
ZNO						1	1				2
Celkem	2	1	13	2	1	21	14	1	2	2	59

CCD měření Kamila Hornocha jsou v další tabulce, Měř označuje počet měření, Sns počet složených snímků, na nichž byla měření (s různými clonkami) provedena.

Kometa	Měř	Sns	Kometa	Měř	Sns	Kometa	Měř	Sns
C/1999U4	28	18	C/2001U6	1	1	C/2002X1	10	4
C/2000SV74	69	30	C/2001V2	2	2	C/2002X5	4	1
C/2000VM1	49	18	C/2002C2	7	6	C/2002Y1	4	1
C/2001A2	1	1	C/2002E2	45	18			
C/2001HT50	3	1	C/2002H2	22	9	19P	25	13
C/2001K5	58	29	C/2002O4	49	16	22P	8	4
P/2001MD7	19	8	C/2002Q2	7	3	57P_A	6	2
C/2001N2	30	15	C/2002Q5	12	9	65P	25	10
C/2001OG108	21	8	C/2002R3	9	5	92P	22	11
P/2001Q5	2	2	P/2002T1	3	2	153P	67	19
P/2001Q6	4	4	C/2002T7	9	7	155P	10	5
C/2001RX14	51	19	C/2002U2	7	4			
P/2001TU80	19	9	C/2002V1	13	6	Celkem	721	320

Obje úda je jsou skoro úplné do konce ledna 2003.

Novinky o kometách

Dvě komety jen několik hodin po sobě byly objeveny v projektu LINEAR 8.dubna. Prvým potvrzeným objevem je kometa C/2003 G1, původně umístěná na stránkách NEO jako asteroidální objekt, ale již o několik hodin později odhalila řada CCD pozorovatelů jeho kometární aktivitu: L. Šarounová a P. Kušnirák (Ondřejov), A. Galad (Modrá), P. Birtwhistle (Great Shefford, U.K.), G. Hug (Eskridge, KS), P. R. Holvorcem (0.81-m Tenagra II teleskop; $m_1 = 15.4$ v 9.46 dubna UT) a M. Tichý (Kleť). Kometa mezi 9.1 a 10.0 dubna dle těchto pozorování měla komu 8"-15", úzký chvost 40"-90" v PA 210°-225°. Objevovala poloha komety 8.453 dubna byla: $\alpha = 17^h42^m30.5^s$, $\delta = -3^\circ33.8'$, $m_2 = 17.0$ mag [IAUC 8155, MPEC 2003-G36]. V maximu jasnosti bude asi 15 mag (snad i o něco jasnější, na hranici vizuální sledovatelnosti).

Další kometu přilásl za projekt LINEAR L. Manguso (MIT), objevová poloha byla 8.377 dubna $\alpha = 14^h33^m51^s$, $\delta = -2^\circ22.5'$, $m_2 = 18.2$ mag; 9.-10.dubna měla komu 13". Objev potvrdili: G. Hug (Eskridge, KS, 0.3-m refl.; difuzní, $m_1 = 16.6$, 9.4 dubna, $m_1 = 17.3$, 10.4 dubna) a A.C. Gilmore a P.M. Kilmartin (Mt. John Univ. Observatory, 0.6-m refl.; difuzní 11.6 dubna) [IAUC 8116, MPEC 2003-G62].

Již tři sledované oběhy má za sebou "nová" kometa 156P/Russell-Linear. R.H. McNaught (Siding Spring Observatory) oznámil její objev ze září 1986, kdy ji našel K.S. Russell na dřívě F.G. Watsonem pořízené desce z tamní Schmidovy komory (3.64 září 1986, $\alpha = 0^h47^m49^s$, $\delta = -32^\circ23.1'$, $m_1 = 17$ mag). Neúspěšné pokusy ji opět najít podnikl Russel a později McNaught, byla nyní nalezena na 30-timinu- tové snímku, který získal M. Hartley (25.626 září, $\alpha = 0^h27^m27^s$, $\delta = -31^\circ06.9'$). V současné době identifikoval T.B. Spahr kometu s planetkovým objektem 2000 OD181 objeveným v programu LINEAR 31.srpna 2000 a sledovaným 5. září, později Spahrem ztotožněným s 2000 XV43 (sledovaným v prosinci až lednu 2001) a s objektem asteroidálního vzhledu, který objevil C.S. Shoemaker a další pomocí 0.46-m Schmidovy komory na Mt. Palomaru (19. a 20.listopadu 1993). Dle znalostí typicky kometární dráhy tohoto objektu mohl být vyhledán na zmíněném snímku Hartleyho. Dráha z pozorování 1986, kdy kometa dostala označení P/1986 R1 pro ekvinokcium 1986:11:26 a pro následující návraty jsou v připojené tabulce elementů [IAUC 8118, přiřazení definitivního čísla je v IAUC 8128].

Dvě nové komety byly objeveny systémem LINEAR 24.dubna, jen 18.5 minuty po sobě, obě byly umístěny na NEO stránkách a během necelého dne byl potvrzen kometární vzhled. C/2003 H1 byla objevena 24.383 dubna ($\alpha = 18^h15^m48^s$, $\delta = +19^\circ55.4'$, $m_2 = 16.9$ mag), 25. ohlásil H. Mikuz (Črni Vrh, 0.60-m refl.+ R filtr; silně kondenzovaná koma průměru asi 20" a $m_1 = 15.9$), P. Kušnirák (Ondřejov, 0.65-m refl.; jeví se poněkud difuzní) a T. Spahr (Mt. Hopkins, 1.2-m refl.; slabý vějířovitý ohon asi 5" mířící k J). C/2003 H2 byla objevena 24.395 dubna ($\alpha = 18^h27^m01^s$, $\delta = +22^\circ49.6'$, $m_2 = 18.8$), 25. ohlásil kometární vzhled Mikuz (difuzní s centrální kondenzací, koma 20"), M. Tichý (Kleť, 1.06-m refl.; difuzní se slabým ohonem v PA 270") a Kušnirák (koma průměru kolem 10"). Kometární vzhled ohlásil také J. McGaha (Tucson, AZ), na 6 složených expozicích po 2^m 25.3 dubna (0.3-m refl.) měla koma 6" a ohon 10" v PA 50". Předběžné dráhy obou comet (v tabulce) jsou dosud velmi nejisté [IAUC 8122, 8125]. Kometa C/2003 H1 zřejmě bude již v této lunaci vizuálně pozorovatelná, v březnu 2004 by mohla dosáhnout 11 - 10.5 mag; není vyloučeno, že má poměrně krátkou periodu kolem 200 let.

Objev další komety C/2003 H3 systémem NEAT (Haleakala) oznámil S.H. Pravdo z JPL (30.452 dubna: $\alpha = 19^h43^m46^s$, $\delta = -14^\circ40.3'$, $m_1 = 17.2$). Po umístění zprávy na NEO stránkách potvrdili kometární vzhled další pozorovatelé: J.E. McGaha (0.3-m refl.) - slabá vnější koma 10" s jasnějším jádrem 5"; J. Young (0.6-m refl. Stolová h.) - koma 8" a 16" ohon v PA 250"; P.R. Holvorsem a M. Schwartz (Tenagra IV 0.36-m tel., AZ) - koma 20" a $m_1 = 15.4$ -15.7 mag 1.47 května [IAUC 8126]. Z novějších zpráv se však zdá, že kometa počátkem května spíše zeslábla. Dráha je dosud velice nejistá, ani uvedené opravené elementy nejsou zdaleka definitivní (od předběžných poloh se tentokrát liší již v létě o více než 10". Dle nejnovějších výpočtů S. Hoeniga by mohla mít oběžnou dobu asi 1000 let.

Objev další komety, tentokrát periodické, systémem LINEAR oznámil M. Bezpalko (MIT) na snímku z 29.327 dubna UT ($\alpha = 16^h06^m34^s$, $\delta = -19^\circ09.8'$, $m_1 = 19.0$ mag), kdy měla ohon v PA 270". Po umístění zpráva na stránkách NEO potvrdila řada pozorovatelů kometární vzhled objektu, mezi nimi G.J. Garradd (Tamworth, N.S.V., 45-cm reflektor; koma mírně difuzní na všech snímcích z 30.6 dubna); J.E. McGaha (Tucson, AZ, 0.30-m reflektor; slabá koma 5"x10" a $m_1 = 17.7$ -17.9, protažená ve směru S-J s rovnoměrnou jasností bez centrální kondenzace 2.2 května) a J.G. Ries (McDonald Observatory, 0.76-m refl.; 20" ohon směřující mírně k J od Z dne 2.3 května, $m_1 = 17.7$ -18.0). Dle v tabulce uvedených elementů prošla kometa asi 0.4 AU od Jupitera v srpnu 2000 [IAUC 8127]. Její dráha je podobná dráze komety 83P/Russell 1, pozorované naposled v roce 1985, totožnost objektů je však skoro vyloučena. Dalším télesem s poněkud podobnou drahou je dle upozornění S. Hoeniga kometa D/1886 K1 (Brooks 1).

Od vydání minulého Zpravodaje byly u mnoha comet (většinou objevených v poslední době) zpřesněny elementy drah, spolu s drahami nových comet jsou v tabulce:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
156P	86:12:04.8062	1.595504	0.557259	357.7270	39.0554	20.7524	18118
156P	93:10:11.5441	1.604777	0.555720	357.7477	39.0418	20.7196	18118
156P	00:08:17.6199	1.596837	0.557054	357.7420	39.0471	20.7496	18118

C/2002 J4	03:10:03.1396	3.633899	1.000048	230.7026	70.8814	46.5215	3-G46
C/2002 Y1	03:04:13.2482	0.713808	0.997165	128.8163	166.2206	103.7819	3-H15
P/2003 A1	03:02:01.2404	1.915818	0.481043	357.0777	55.1923	46.2620	3-G48
C/2003 A2	03:11:06.2931	11.426429	1.006996	346.6850	154.5445	8.0613	3-G49
P/2003 CP7	03:04:29.1077	3.017232	0.248529	42.5646	133.1290	12.3409	3-J25
C/2003 E1	04:02:13.4837	3.245768	0.763688	103.8234	137.0714	33.5387	3-J26
C/2003 F1	03:06:28.5917	4.007833	0.806185	121.2113	87.4825	70.2239	3-J27
P/2003 F2	03:04:25.477	2.87560	0.54925	194.900	358.636	10.827	3-G53
C/2003 G1	03:02:05.4307	4.917987	1.0	11.6513	246.0978	66.8688	3-J28
C/2003 G2	03:04:29.8899	1.553788	1.0	190.6530	24.5677	96.2024	3-J29
C/2003 H1	04:02:22.377	2.23623	1.0	196.235	19.046	138.655	3-J30
C/2003 H2	03:05:23.179	2.19142	1.0	157.323	79.529	75.101	3-J31
C/2003 H3	03:04:23.474	2.90010	1.0	6.267	269.403	42.779	3-J32
P/2003 H4	03:05:14.361	1.69435	0.48103	10.528	226.704	17.921	3-J33

Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
156P/Russell-LINEAR	1986:11:26	3.603700 6.84		1986-2000
156P/Russell-LINEAR	1993:10:20	3.612080 6.87		1986-2000
156P/Russell-LINEAR	2000:08:04	3.605034 6.85		1986-2000
C/2002 J4 (NEAT)	2003:10:08	- .000013+/- .000007	125	02:05:04-3:04:06
C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem)	2003:05:01	+ .003972+/- .000006	730	02:12:28-3:04:17
P/2003 A1	2003:02:10	3.691669 7.09	144	2003:01:05-04:06
C/2003 A2 (Gleason)	2003:11:17	- .000612+/- .000016	102	02:01:08-3:03:26
P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT)	2003:05:01	4.015100 8.05	113	2003:02:01-05:05
C/2003 E1 (NEAT)		13.735123 50.9	98	2003:03:09-05:03
C/2003 F1 (LINEAR)		20.678698 94.0	325	2003:03:23-05:06
P/2003 F2 (NEAT)		6.37966 16.1	59	2003:03:27-04:07
C/2003 G1 (LINEAR)			179	2003:04:08-05:06
C/2003 G2 (LINEAR)			98	2003:04:08-05:02
C/2003 H1 (LINEAR)			178	2003:04:24-05:06
C/2003 H2 (LINEAR)			59	2003:04:24-05:06
C/2003 H3 (NEAT)			55	2003:04:30-05:06
P/2003 H4		3.26484 5.90	66	2003:04:29-05:05

Po novém upřesnění se celkový charakter drah dlouhoperiodických komet nezměnil, kometa C/2002 J4 (NEAT) přejde z původní velmi protáhlé elipsy ($1/a + .000026$) na hyperbolickou dráhu ($1/a - .000278$, s chybami $\pm .000007 \text{ AU}^{-1}$); C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) zůstává na mírně protáhlé elipse (původní $1/a$ je $+ .004102$, budoucí $1/a + .004496$, s chybami $\pm .000006 \text{ AU}^{-1}$), odpovídající oběžné doby jsou 3806 a 3317 let (± 5 let). Kometa C/2003 A2 (Gleason) neutrpí průletem vnitřní části sluneční soustavy významnější poruchy (nepřiblíží se zóně největších planet), hodnota $z = 1/a$ se mění z původních $+ .000059$ na $+ .000152$ (s chybou $\pm .000016 \text{ AU}^{-1}$).

Z novější doby nejsou téměř žádné údaje o jasnostech komet, několik málo hodnot je k dispozici od jednotlivých pozorovatelů. Nejjasnější kometou je teď C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) pozorovatelná jen z nejjihnějších míst, zeslábla už asi na 7 mag. O málo jasnější 12 mag je slábnoucí C/2001 RX14 (LINEAR) a nyní již zmizelá u Slunce C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), jen o málo slabší jsou 65P/Gunn a 116P/Vild 4. Hodnot mezi 12-13 mag dosáhla C/2002 O7 (LINEAR). Komety C/2000 SV74 (LINEAR), C/2001 K5 (LINEAR) i 53P/Van Biesbroeck jsou mezi 14-14.5 mag.

Na závěr drobná oprava minulého čísla Zpravodaje (dle IAU): Kometu C/2002 V8 (SOHO) objevil K. Cernis, nikoliv X.-M. Zhou. V poslední době ohlásil D. Hammer jen jedinou SOHO-kometu, kterou objevil J. Sachs a měření zpracoval B.G. Marsden:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač. kon.	MPEC
C/2003 G3	2003:04:05.30	.0168	174.63	87.61	169.70	48	-30.5 -11.1	3-G63

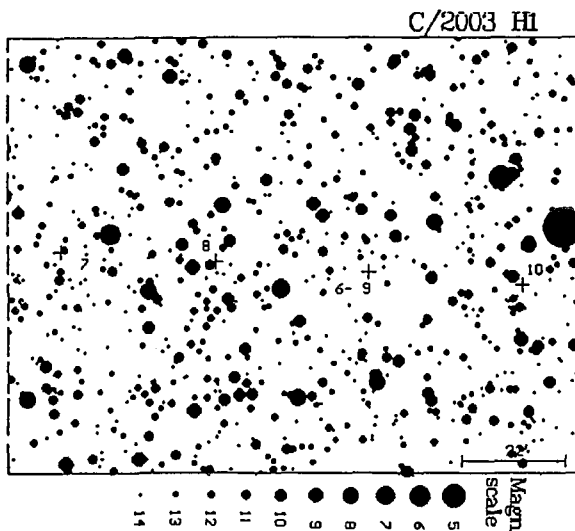
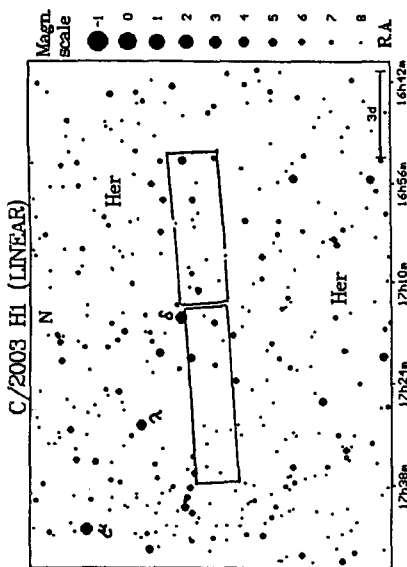
Dráha této komety je velmi nejistá (sklon může být i 10°), kometa nepatří k žádné ze skupin. Její jasnost (v C3 bez filtru, v C2 s oranžovým filtrem) změřil D. Ham-

mer (duben, uváděn C2): 4.113: 7.7 mag; 4.196: 7.6; 4.279: 7.8; 4.363: 7.4; 4.446: 6.9; 4.529: 5.7; 4.564: 4.8 (C2); 4.613: 5.3; 4.621: 4.5 (C2); 4.679: 5.6; 4.685: 4.2 (C2); 4.768: 4.1 (C2); 4.838: 4.6 (C2) [IAUC 8120].

Komety v květnu/červnu 2003 (druhá část)

Již se zdálo, že žádná druhá část "komet pro pozorovatele" po vydání přílohy nebude, nové objevy však skoro na poslední chvíli "přidaly" kometu C/2003 H1. Její mapky jsou sice počítány dle starších elementů, rozdíl poloh oproti nejnovějším dostupným (v tabulce) jsou však do 16.července menší než 1'. V současné době vylétá z oblasti u mléčné dráhy, proto jsou mapky k jejímu sledování ve dvou částech, o šířkách 1.3° a 1.5°, obě do 14.6 mag:

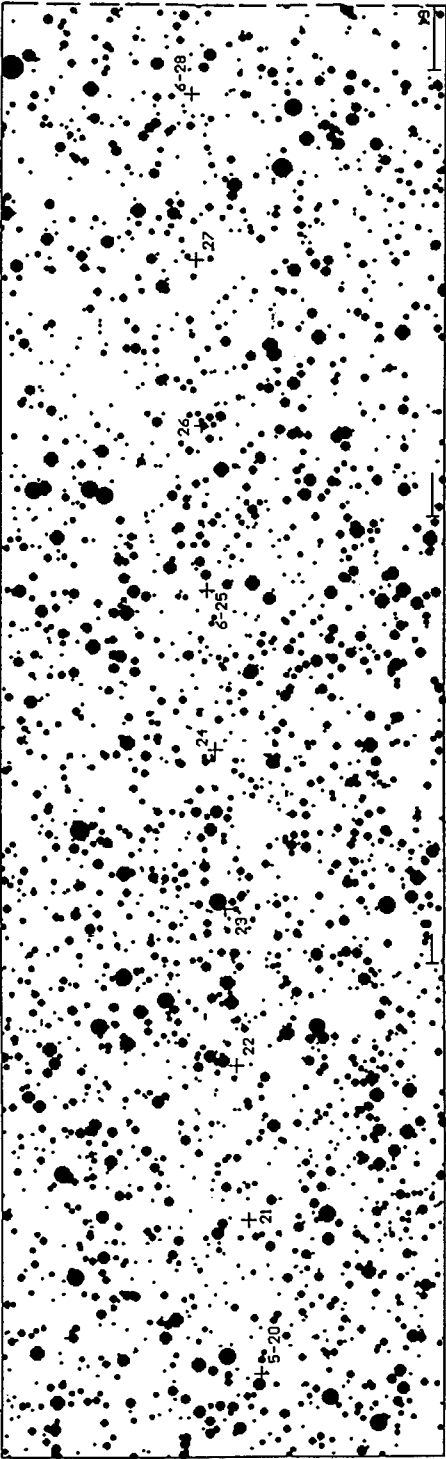
Datum	R.A.			Dekl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit
	h	m	s	o	(AU)	(AU)	o		o
C/2003 H1 (LINEAR)									
03/05/15	17	46	36	22 46.6	3.115	3.799	126.1	14.8	
03/05/19	17	39	16	23 13.0	3.054	3.767	128.4	14.7	
03/05/23	17	31	26	23 35.8	2.999	3.735	130.3	14.6	
03/05/27	17	23	07	23 54.3	2.950	3.703	131.8	14.5	
03/05/31	17	14	24	24 07.9	2.907	3.672	132.8	14.5	
03/06/04	17	05	21	24 16.1	2.870	3.640	133.1	14.4	
03/06/08	16	56	02	24 18.4	2.840	3.608	132.9	14.3	
03/06/12	16	46	33	24 14.6	2.817	3.577	132.0	14.3	
03/06/16	16	37	01	24 04.5	2.800	3.545	130.5	14.2	
03/06/20	16	27	31	23 48.0	2.790	3.514	128.5	14.2	



C/2003 H1

C/2003 H1

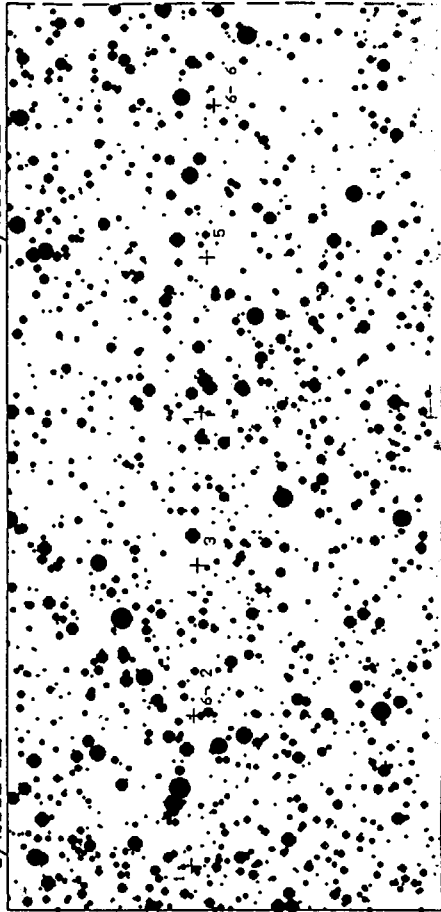
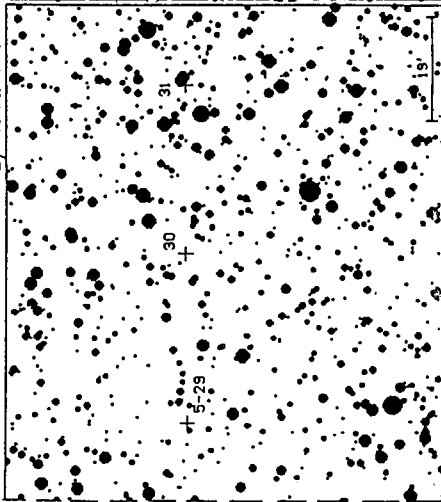
C/2003 H1



C/2003 H1

C/2003 H1

C/2003 H1



Planetky v posledním čtvrtletí roku 2002

Planetek opět značně přibýlo, i když se už v souhlasu s předpovědí zdá, že zvolna začíná docházet k pomalému vyčerpání počtu planetek dostupných současnými prostředky. Dle statistik MPC k 16. únoru letošního roku, kdy proběhla prvá "velká údržba" databáze MPC letos je v současné době evidovaných 214704 těles (s celkem 17536021 polohami), z toho je číslovaných planetek 55719 (25.9%), dalších těles pozorovaných ve více opozicích 98515 (45.9%), jen z jedné opozice 60470 (28.2%); poslední údaj jeví spíše tendenci k poklesu (před 3 lety bylo zastoupení mezi 65324 tělesy postupně 21.3%, 34.8% a 43.9%). V posledních měsících již klesá také zastoupení planetek pozorovaných při více opozicích na úkor číslovaných těles (před rokem jich bylo 48.5%). Nejméně přibývá pojmenovaných planetek, těch bylo v únoru 10395 (tedy méně než 1/5 číslovaných, které mohou dostat jméno). Dobře se vyvíjí také statistika málo pozorovaných planetek. Od srpna 2002 do března 2003 (seznam málo pozorovaných planetek je zpracováván po každé "velké údržbě" databáze MPC, v uvedeném období tedy 8x) počet planetek sledovaných jen během dvou opozic klesl z 32 na 30, klesl z 81 na 77, ale pak vzrostl na 84 (vzhledem k velkému počtu a dobré kvalitě pozorování je nyní často dráha po třech opozicích natolik přesná, že je planeta "očíslována"). Co se týká planetek dlouho nesledovaných (alespoň 5 let) klesl jejich počet z 12 na 11, u planetek sledovaných jen jednou se nezměnil (7).

Na pokles počtu objevů (blízkozemních planetek - NEO) upozornil také David S. Dixon v MPML, který konstatoval, že v prvních 12-ti týdnech roku 2003 bylo objeveno pouze 94 objektů, zatímco v též období roku 2002 jich bylo 153. I když může mít tento pokles různé důvody (nepřízeň počasí, nečinnost prohlídek atd.), může už docházet k pozvolnému "nasytění" objevů, kdy jasnější objekty již byly objeveny a na slabší možnosti současných systémů nestačí.

V posledním čtvrtletí loňského roku bylo objeveno celkem 136 blízkozemních planetek, z toho bylo 65 typu amor, 62 typu apollo a 9 typu aten. Na objevech se opět nejvíce podílil LINEAR (92, z toho 40 amor, 46 apollo a 6 aten), dále pak JPL/NEAT (33; 21, 11, 1). Ostatní hlídky zachytily jen několik nových těles: Spacewatch 5 (1+3+1), LONEOS 4 (2+1+1), CINEOS jednoho amora a C.V. Juels a P.R. Holvorcem 1 apollo.

Mnoho zajímavých planetek AAA bylo nalezeno v druhé opozici, takže mohly být zprávesněny jejich dráhy. Úspěchem bylo nesporně nalezení tělesa 1978 CA sledovaného měco přes měsíc v roce 1978. Je středně velkým apollem a PHA (potenciálně nebezpečný asteroid), jehož dráha prochází 0.026 AU od zemské dráhy. Má průměr asi 1.5-2 km, nyní se přiblížil na 0.18 AU (7. března), ale 2. září 1997 prolétl nepozorován jen 0.031 od nás. K příštím přiblížení (stejněmu jako současné) dojde přesně za 6 let, blíže bude (0.058 AU) 1. září 2022. Další znovunalezeným a teprve dodatečně identifikovaným apollem a PHA je 1991 BN (s minimální vzdáleností 0.024 AU). Loňský průlet (13.3 listopadu) byl mimořádně blízký (0.063 AU) a příznivý, bylo 15.5 mag. Velkým úspěchem bylo i nalezení malinkého (200 m) aten a PHA (0.017 AU) 1993 VD. Mělo jeden z mimořádně příznivých návratů (24. října bylo jen 0.041 AU daleko a dosáhlo 17.5 mag, při objevovém průletu bylo 4.5x dál), jeho přiblížení k Zemi jsou však dosti častá a 23. ledna 2018 by mělo prolétnout jen 0.037 AU od nás. Při současném průletu jej sledovali i amatéři. Středně velké apollo 1996 MO se naopak Zemi díky orientaci své dráhy i přes malý sklon úspěšně vyhýbá (0.076 AU), poměrně blízko bylo při objevu, loni bylo nalezeno ve vzdálenosti skoro 0.9 AU a dosáhlo jen asi 20.5 mag. Menším amorem a těsným PHA (0.002 AU) je 1997 QK1, letos bylo pozorováno v neuvěřitelné vzdálenosti 1.67 AU, kde bylo jen 23.5 mag (našel je D.J. Tholen 2.2-m refl. Havajské univerzity). Jeho setkání se Zemí jsou velice vzácná, v objevovém průletu byl 0.15 AU, další (velmi těsné, jen na 0.020 AU) mas-tane až 20.4 srpna 2025. Mezi malá apolla (350 m) a těsná PHA (0.008 AU) patří 1999 DB7 objevený tehdy při jednom z mála příznivých průletů (0.033 AU). Letošní průlet není příznivý, je tělesem 22.5 mag (loni jej našel LPL/Spacewatch II). Další průlety budou ještě horší, byl tedy nejvyšší čas k opětovnému vyhledání. Skoro totéž se dá říci o drobném apollu 2000 CM33, které bylo při znovunalezení v listopadu 22 mag (znovunalezené také pomocí Spacewatch II, v lednu asi 20.5 mag). Na nejbližší větší přiblížení (0.1425 AU) si počkáme do 2. února 2035. Častěji potká-váme malý aten (a PHA) 2000 ED14, krátké serie setkání po 3 letech jsou střídány

intervalem 7 let, mezi těsnými setkáními je ale interval 29 let (16.března 2029 bude jen 0.040 AU od nás). Skoro přesně dvounásobnou dobu oběhu má 2000 OL8, letos znovuobjevený 1 AU od Země (22 mag, 2.2-m refl. University of Hawaii), k přiblížení na 0.081 AU dojde 4.ledna 2026 (může se přiblížit na 0.012 AU, je však malý a proto není řazen mezi PHAs). V prosinci bylo také vyhledáno apollo (a PHA, 0.006 AU) 2001 PM9, bylo jen 21.5 mag 0.9 AU od nás (Spacewatch II), nejbližší bude 0.116 AU 17.8 dubna; je to na mnoho let vhodná příležitost k jeho podrobnějšímu studiu. Planetka 2001 QF6 vlastně do této kategorie (AAA) nepatří, její přísluní je 2.2284 AU od Slunce, má typicky kometární dráhu s odsunutím u Uranu. Byla nalezena i na snímku z 21.srpna 1982 (při minulém oběhu), současný oblouk již pokrývá dvě opozice, letos v březnu již zeslábla na 22 mag. Dostí velkým (asi 900 m) a poměrně slušně sledovaným apollo a PHA (0.028 AU) je 2001 UY4 vyhledaný 1.55 AU od nás. Serie jeho přiblížení však teprve nastane, 19.října 2008 se přiblíží na 0.191 AU, poté se s ním budeme setkávat po 7 letech, do roku 2029 stále blíže, až po 0.107 AU. Velice těsným (0.000 AU) a poměrně velkým (1 km) PHA je apollo 2001 VN5, vyhledaný 1.4 AU od nás. Při malém sklonu dráhy se se Zemí setkává poměrně často (i když ne právě těsně), k nejtěsnějšímu má dojít až 26.2 června 2028, na vzdálenost pouze 0.001745 AU (261000 km). O velmi zajímavém tělese 2002 AA29 již ve Zpravodaji zpráva byla, planetka (malinké - jen asi 50 m - aten?) je na velmi složité dráze v rezonanci se Zemí. K Zemí se přibližuje dvakrát ročně, v lednu a v červenci/červnu a bude je možné takto pozorovat asi do roku 2005. Současné lednové přiblížení (8.8 ledna) bylo nejbližším vůbec (na 0.0391 AU), při "objevovém" byla vzdálena 0.0429 AU. Je nutné si pospíšit, po několika letech bude na celá staletí nepozorovatelná. Mezi aten střední velikosti patří 2002 CD, Zemí se může přiblížit sice jen na 0.085 AU, při oběžné době 0.97 roku a dost malé výstřednosti dráhy však vznikají dosti dlouhé (a zdánlivě chaotické) serie každoročních setkání opakující se po 32 letech. Nejtěsnější z nich bude 17.9 dubna 2005, jen na 0.100 AU, po dobu asi 6 let se planetka pochopitelně stále drží dost blízko od nás. Dost velkým (1.1 km) apollem a těsným PHA (0.001 AU) je 2002 EZ11, v současné době nastávají v květnu a v únoru jen dost volná setkání, obvykle jen asi na 0.15 AU. Letošní setkání 13. února patří mezi nejbližší (0.127 AU). Přibližně stejné velké aten 2002 EZ16 se zemské dráze příliš nepřibližuje, při ojedinělých budoucích setkáních bude kolem 0.18 AU od nás, při velké výstřednosti dráhy a velkém sklonu jsou i tato přiblížení vzácná. Dost podobná dráze Země je i dráha drobného apolla 2002 LV. Při poměrně malé výstřednosti a průměrném sklonu se těleso Zemí přibližuje dost často, ne však příliš těsně, nejbližší (0.0555 AU) bude 30.76 listopadu 2003. Velikým apollo (2 km) a PHA (0.016 AU) je 2002 NT7. Při velkém sklonu jsou však setkání s tímto tělesem velice vzácná. Zmíněná již říve objevená tělesa jsou v první části tabulky, zbylá část obsahuje nově objevená tělesa podzimů 2002. V tabulce jsou tyto údaje: Zkrácené označení tělesa (2 číslice rok, mezera za ním je vynechána), epocha [TT] pro niž platí uvedené elementy, střední anomalie, délka perihelu, délka uzlu, sklon dráhy. Následuje numerická výstřednost, délka velké poloosy, délka sledovaného oblouku ve dnech (nebo počet opozic) a zkrácené označení MPEC s uvedenou drahou (bez tří prvních číslic letopočtu a bez pomlčky):

Objekt	Mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.MPEC
78CA	17.2	03:06:10	359.337	102.121	161.292	26.060	.21398	1.12327	+2 3F41
91BN	19.3	02:11:22	30.381	80.593	269.121	3.447	.39803	1.44346	+2 3A64
93VD	21.8	02:11:22	110.543	253.635	2.765	2.063	.55148	0.87623	+2 2V53
96MO	18.5	02:11:22	304.421	4.575	165.225	6.081	.51207	1.79401	+2 3A16
97QK1	20.2	02:11:22	46.102	2.514	307.139	2.885	.64151	2.79507	+2 2X33
99DB7	20.6	02:11:22	276.152	29.772	157.678	10.838	.19518	1.20649	+2 3A72
00CM33	21.3	02:11:22	275.263	50.073	132.952	11.553	.27175	1.32193	+2 3C38
00ED14	20.8	03:06:10	6.851	310.018	3.997	13.776	.56677	0.83502	+2 3D21
00OL8	19.6	02:11:22	241.324	266.602	295.129	10.671	.54295	1.32060	+2 2X41
01PM9	18.8	03:06:10	23.130	322.018	253.163	8.095	.41554	1.61763	+2 3E52
01QF6	15.4	02:11:22	15.259	239.302	144.301	24.311	.68738	7.12835	+3 2Y24
01UY4	18.5	02:11:22	252.877	107.337	161.162	5.426	.78733	1.45346	+2 3C39
01VN5	18.3	03:06:10	277.309	44.176	277.822	1.923	.46713	1.71082	+2 3D15

02AA29	24.3	02:11:22	225.948	91.593	106.849	10.739	.01239	0.99994	*2	3A77
02CD	20.4	03:06:10	272.014	331.640	8.886	6.887	.17667	0.98001	*2	3E52
02EZ11	18.1	03:06:10	137.449	317.474	52.152	2.349	.80215	1.11388	*2	3F41
02EZ16	18.3	02:11:22	57.406	25.304	262.959	30.150	.56647	0.92157	*3	3B17
02LV	22.4	02:11:22	53.326	126.742	250.360	11.177	.10206	1.01609	*2	3C34
02NT7	16.6	03:06:10	83.553	300.647	132.160	42.318	.52931	1.73518	*3	3F24
02TB9	16.5	02:11:22	293.343	322.432	196.459	29.670	.59155	1.80458	*2	2X33
02TC9	17.9	03:06:10	333.284	29.180	191.912	16.277	.15449	1.23355	*2	3E37
02TV55	18.2	02:11:22	45.628	251.188	33.701	59.409	.66373	2.11762	57	2V50
02TX55	23.8	02:11:22	22.067	148.303	190.525	4.351	.57236	2.22819	26	2U44
02TA58	26.8	02:11:22	4.749	217.996	192.074	1.681	.62167	2.47263	4	2T44
02TY59	25.5	02:11:22	121.352	259.050	9.867	6.610	.23376	1.01892	26	2U49
02TD66	20.2	03:06:10	63.169	125.419	335.880	4.919	.53425	1.85458	159	3E65
02TZ66	25.9	02:11:22	177.237	223.173	13.178	8.480	.12067	0.92987	23	2V69
02TA67	22.8	02:11:22	89.445	86.194	191.298	30.046	.35608	1.15773	7	2T83
02TR67	22.4	02:11:22	38.530	161.007	180.687	11.955	.34179	1.56840	22	2U44
02TP69	22.0	03:06:10	75.302	316.530	94.704	1.967	.46909	1.94598	92	3D22
02TB70	21.7	02:11:22	231.763	350.770	195.123	16.652	.13209	1.13329	54	2X81
02TR190	19.7	02:11:22	316.313	104.793	24.296	26.917	.16004	1.07697	77	2Y45
02UO	19.3	02:11:22	82.383	184.080	90.826	8.301	.47242	1.20906	68	2Y51
02UO3	17.8	02:11:22	347.783	328.175	186.066	24.050	.80153	2.95837	60	2Y51
02UR3	16.6	02:11:22	308.464	141.162	51.994	48.541	.79345	1.37876	82	3B10
02UK11	21.7	02:11:22	327.255	84.283	69.429	5.367	.57488	1.32185	14	2V58
02UA31	18.9	02:11:22	199.106	358.618	209.360	30.709	.48720	0.79878	61	3A01
02UV36	26.5	02:11:22	7.240	355.994	32.748	2.866	.59380	2.46559	14	2V69
02VV17	20.3	02:11:22	247.069	348.707	222.379	9.702	.43660	0.83738	*2	2V39
02VE68	20.3	02:11:22	198.558	355.540	231.686	8.983	.41067	0.72356	24	2X27
02VP69	18.2	03:06:10	41.578	188.586	307.095	10.185	.52999	2.01655	145	3E01
02VR85	20.4	02:11:22	336.306	298.275	205.315	5.987	.60219	1.81243	25	2V53
02VX91	24.2	02:11:22	100.149	78.451	217.013	2.347	.20286	0.98499	19	2X05
02VY91	26.3	02:11:22	8.392	155.584	228.428	3.397	.58050	2.32409	22	2X52
02VZ91	26.1	02:11:22	18.368	328.772	49.068	3.489	.38492	1.57742	16	2V50
02VU94	15.5	02:11:22	121.336	30.183	227.022	8.936	.57387	2.13534	*4	3B07
02VX94	18.1	02:11:22	278.454	214.886	320.310	7.166	.40857	1.47611	*3	3C39
02VZ2	17.1	03:06:10	62.962	48.066	261.530	51.470	.88392	2.46040	54	3D22
02VQ4	19.7	03:06:10	36.970	243.502	267.799	3.959	.55566	1.95857	66	3F17
02XB	21.9	02:11:22	185.489	351.233	245.947	25.537	.23727	0.90566	60	3C60
02XK4	15.8	03:06:10	99.476	24.621	331.884	17.836	.69115	1.85078	*2	3E52
02XT4	24.2	02:11:22	14.234	312.943	67.414	7.504	.42213	1.60809	26	2Y45
02XO14	22.1	03:06:10	30.938	184.633	295.550	2.634	.64954	2.77569	110	3F39
02XR14	18.4	03:06:10	26.610	120.047	75.726	2.130	.62562	1.90502	89	3E10
02XS14	24.2	02:11:22	351.369	188.688	255.381	4.490	.49567	2.00633	55	3C60
02XP37	20.6	03:06:10	76.313	317.557	265.965	21.535	.35943	0.95518	54	3F17
02XY38	23.1	03:06:10	349.722	118.512	160.704	2.085	.21718	0.90914	53	3D03
02XB40	23.7	02:12:12	18.348	117.968	255.872	6.791	.55306	1.85279	18	2Y45
02XQ40	22.5	02:11:22	41.320	72.768	270.702	2.169	.34958	1.07449	28	3A64
02XG84	19.2	03:06:10	123.145	349.509	29.880	5.063	.47191	1.49623	*2	3D03
02XS90	22.8	02:11:22	151.897	178.711	81.715	34.097	.24237	0.80933	16	2Y68
02XT90	18.9	03:06:10	267.696	43.035	287.712	43.391	.22376	1.02972	81	3E25
02XV90	25.5	02:11:22	353.945	351.866	79.255	9.401	.39347	1.62020	19	3A06
02YP2	19.1	02:11:22	11.092	281.007	52.875	20.610	.68862	1.57837	41	3C49
02YG4	24.0	02:11:22	337.742	177.095	283.820	9.709	.30956	1.46376	33	3C60
02YC12	25.3	02:11:22	330.727	32.744	99.511	11.487	.43909	1.71766	7	3A51

Nyní k nově objeveným planetkám; prvním vybraným tělesem z první poloviny října je 2002 TB9, velké apollo objevené 1.3 AU od Země, k níž se nepřibližuje (0.201 AU), má dost velký sklon dráhy a orientaci takovou, že má výstupní uzel poblíž dráhy Venuše. Zpětně byla nalezena na snímcích z Mt. Palomar (1.2-m Schmidt) z 16. května 1991. Dost velkým amorem (1.2 km) je 2002 TC9; i když není řazen mezi PHA přibližuje se k Zemi dost často asi na 0.12 AU. Mezi větší apolla patří 2002 TV55, PHA s minimální vzdáleností 0.024 AU, má mimořádně velký sklon dráhy a proto jsou blízká setkání s tímto tělesem velmi vzácná; k jednomu z nejtěsnějších došlo už 22. dubna 1999, na 0.051 AU. Velmi drobným apollem (90 m) s dlouhou oběžnou dobou je 2002 TX55, 2 dny před objevem prolétlo 1.25 října jen 0.00529 AU od nás. Podarilo se je sledovat po dobu 26 dnů, je proto naděje na jeho opětné nalezení během příštího průletu kolem 26. září 2012, kdy bude po 3 obězích asi jen 0.0167 AU daleko. Nejmenším z vybraných těles (20 m) je 2002 TA58, které prolétlo krátce po objevu 7.16 října ve vzdálenosti jen 0.0144 AU (dosáhlo 19 mag). Bylo ale sledováno jen 5 dnů a je proto určitě ztraceno. Větší naději na opětné nalezení má o málo větší (40 m) 2002 TY59, které bylo 2.08 října jen 0.0051 AU daleko (nejméně 0.004 AU). Bylo sledováno 27 dnů a i přes mnohem větší vzdálenost by mohlo být nalezeno v říjnu 2003 (příští těsná přiblížení nastanou až ve 30-tých letech). Poměrně malé (400 m) apollo a těsné PHA (0.003 AU) 2002 TD66 bylo objeveno víc než dva měsíce před průletem 22. prosince (0.135 AU) už ve vzdálenosti 0.34 AU a dle poslední nalezené dráhy je délka sledovaného již 159 dnů. K blízkému průletu tohoto apolla kolem Země dojde 26. února 2008 ve vzdálenosti 0.0409 AU. Velice malým (30 m) aten značně nepravidelného tvaru (dle výrazných světelných změn během sledování) byl 2002 TZ66, prolétávající až 0.005 AU od zemské dráhy objevený 2 dny po průletu 5.5 října s minimální vzdáleností 0.00664 AU. Těleso se podařilo sledovat po neuvěřitelných 24 dnů, je tedy dost dobrá naděje na jeho opětné nalezení buď v roce 2003, nebo snad i 4.5 října 2028, kdy bude 0.0146 AU daleko. Mnohem menší naději na nové nalezení má trochu větší apollo 2002 TA26, objevené 3 dny po průletu 4 října 2002 ve vzdálenosti 0.0459 AU (nejméně 0.012 AU), přelétlo totiž rychle na jižní oblohu a bylo sledováno jen 8 dnů. I když k dalšímu poměrně příznivému průletu má dojít již po 5 letech (ve vzdálenosti 0.077 AU) je naděje na znovubojování velmi malá. Dosti důkladně (po dobu 23 dnů) byl sledován velmi malý amor 2002 TR67, který prolétl již 20. září jen 0.040 AU od nás (minimální vzdálenost), bohužel je asi také ztracen, protože v nejbližších letech v příznivé poloze. Větším amorem (180 m) a PHA (0.024 AU) je 2002 TP69 objevený více než měsíc před průletem kolem Země: 17.4 listopadu byl vzdálen jen 0.0508 AU (tato poloha se za 19 let a 6 dnů skoro zopakuje). Přes poměrně malé rozměry byl sledován 93 dnů a jeho opětné nalezení je téměř jisté. Malé apollo a PHA (0.015 AU) 2002 TB70 bylo objeveno blízko opozice a odsunutí své málo výstředné dráhy. Délka sledovaného oblouku dosáhla 54 dnů; je zajímavé, že se toto těleso v současné době příliš nepřibližuje Zemi, serie průletů čne až v roce 2020, 7.6 dubna 2026 proletí jen 0.0329 AU od nás. Opět větším (300 m) apollo s malou výstředností dráhy a PHA (0.008 AU) je 2002 TR190, bylo objeveno ve vzdálenosti asi 0.22 AU a sledováno 78 dnů (dostupné pozorování je ale na jižní obloze stále). Jeho oběh je poměrně dobře synchronizován s oběhem Země, během 19 let nastávají dvě přiblížení k Zemi: kolem 20. října (na 0.16-0.17 AU) a v příštím roce kolem 10. dubna (na 0.11-0.13 AU), nejbližší nastane v říjnu 2012. Ke skutečně těsným průletům v nejbližších desetiletích nedojde.

V druhé polovině října silně rušil pozorování měsíční svit, proto je vždy během druhé poloviny měsíce méně objevů planetek, než v polovině první. Prvním z vybraných těles období je středně velké apollo 2002 UO; Zemi se může přiblížit nejbliž na 0.141 AU (v této vzdálenosti jsme se s ním setkali v roce 1990), k setkáním se Zemi dochází skoro pravidelně po 4 letech, nyní však ale už nejmenší vzdálenosti rostou (30. září, dlouho před objevem, byla 0.171 AU). Ještě o něco větší je apollo 2002 UO3 s velmi výstřednou drahou, spíše podobnou drahám komet (s oběžnou dobou 4.8 roku), jeho dráha je pod vlivem Jupitera, Zemi se nikde nepřibližuje (objeveno bylo ve vzdálenosti 0.65 AU). Třetí apollo, 2002 UR3, patří mezi velká (přes 2 km) tělesa; výstřednost jeho dráhy také patří mezi největší, perihel má uvnitř dráhy Merkura (0.285 AU), v době objevu bylo 0.9 AU od nás. Setkáváme se s ním jen velmi vzácně, po 34 letech, kolem 22. listopadu na vzdálenost 0.16 AU (příště v roce 2028). Tato tři tělesa mají dráhy určené z oblouku přes 60 dnů a jsou

dosud pozorovatelná. Dosti malé apollo (200 m) 2002 UK11 patří mezi poměrně těsná PHA (0.009 AU). Bylo objeveno ve vzdálenosti 0.21 AU, před přiblížením 19.4 listopadu (0.0679 AU). K velmi těsnému průletu (0.0173 AU) by mělo dojít 8.června 2021. Poměrně velkým aten (750 m) a PHA (0.012 AU) je 2002 UA31; byl sledován po dobu 62 dnů, díky dost velkým rozměrům bude po 3 letech jistě opět nalezen (nejblíže byl v době objevu, asi 0.3 AU). Mimořádně malým amorem (20 m) je 2002 UV36; díky svým malým rozměrům není řazen mezi PHAs i když jeho dráha prochází jen 0.002 AU od Země. Byl objeven před průletem kolem Země, který nastal 1.1 listopadu ve vzdálenosti 0.016 AU. K dalšímu, trochu těsnějšímu průletu může dojít 23.5 října 2029, spolehlivost této předpovědi je pochopitelně omezena tím, že byl sledován jen 15 dnů.

Prvními vybranými tělesy listopadu jsou dvě středně velká (350 m) aten a PHAs (0.033 AU a 0.012 AU) 2002 VV17 a 2002 VE68. Prvé z nich bylo objeveno měsíc před průletem (v 0.26 AU), který nastal 3.7 prosince (0.088 AU) za letu ke Slunci, druhé krátce po průletu ve vzdálenosti 0.0335 AU 9.3 listopadu, kdy dosáhlo 14 mag v odsluní dráhy. Aten 2002 VV17 byl dodatečně nalezen na snímku z roku 1995, při minulém přiblížení. Obě tato tělesa se setkávají se Zemí dost často, 2002 VV17 v období od září do prosince, kdy nastávají nejtěsnější setkání: letos a opět v roce 2025, na 0.093 AU; 2002 VE68 po 8 letech v listopadu, při čemž vzdálenosti od Země mírně rostou (v roce 2010 bude 0.0354 AU) a termíny se posunují o 2 dny zpět. Dost velké apollo (800 m) a PHA (0.049 AU) 2002 VP69 bylo objeveno v listopadu (0.47 AU daleko), předobjevové snímky jsou však již z počátku října, Zemí bylo nejblíže až 17.února 2003 (0.075 AU), nejjasnější (16.5 mag) bylo v březnu, během průletu kolem jižního pólu. Při oběžné době skoro 3 roky jsou setkání s tímto tělesem vzácná. Podobným, 2.5x menším tělesem je 2002 VR85 (PHA 0.024 AU) prošlé kolem Země ve vzdálenosti 0.090 AU 5.6 prosince, po průletu však brzy zmizelo u Slunce. Malým aten je 2002 VX91 (jeho dráha prochází jen 0.003 AU od zemské), byl objeven až po průletu v 0.011 AU, který nastal 2.listopadu. Vzhledem k charakteru jeho dráhy by nyní měly nastávat blízké průlety každý rok a proto by ani málo přesná dráha (oblohou 19 dnů) neměla znemožnit jeho opětné vyhledání. Počátkem listopadu nastaly dva velmi těsné průlety drobných (25 m) apoll: 2002 VY91 (9.4 listopadu 0.0154 AU) a 2002 VZ91 (7.2 listopadu 0.0117 AU). Podařilo se je sice sledovat 23 a 17 dnů, jsou však asi ztraceny (pokud jsou dráhy dost přesné, má určitou naději VZ91, které by mělo být ve vzdálenosti 0.049 AU 29.září 2004). Největším z nově objevených těles (3-4 km) je apollo a PHA (0.029 AU) 2002 VU94 objevené ve vzdálenosti 2.1 AU, poblíž odsluní dráhy. Blíží setkání se Zemí jsou velmi vzácná, 18.června 2017 prolétne 0.145 AU od nás. Dodatečně byl nalezen v opozici 1999 a ještě dalších, jeho dráha je proto již velmi přesná. Daleko od Země (0.8 AU) bylo objevena i další poměrně velké apollo a PHA (0.044 AU) 2002 VX94; dodatečně bylo nalezeno na snímcích z let 1986 a 1996. K bližším průletům bude docházet na jaře, vždy po 9 letech (5.května 2021 ve vzdálenosti 0.130 AU).

Z druhé poloviny listopadu byla vybrána dvě apolla. Poměrně velké apollo (1.5 km) 2002 VZ2 má jednu z nejvýstřednějších drah mezi planetkami, jeho vzdálenost od Slunce se mění od 0.286 do 4.635 AU, má veliký sklon a Zemí se proto nepřiblížuje. Mezi PHA (0.016 AU) patří menší (450 m) 2002 VQ4. Má dlouhé období viditelnosti, nejblíže Zemí bylo až 20.března 2003, asi 0.114 AU. Se Zemí se potkává po necelých 11-ti letech, 29.prosince 2024 by měl prolétnout jen 0.0564 AU od nás.

Během první poloviny prosince byly objeveny 4 aten, prvním z nich bylo 2002 XB. Je poměrně malým tělesem přibližujícím se Zemí na 0.11 AU, 29.listopadu bylo vzdáleno 0.131 AU, sledováno bylo 61 dnů, může být proto znovu v příznivé poloze nalezeno. Velkým apollem (3 km) s krátkoperiodickou dost výstřednou drahou je 2002 XK4 objevený na ranní obloze. Byl zachycen již v roce 1998 (Haleakala-NEAT/GEODSS, 1.0 m telesk., jeho dráha se nepřiblížuje dráze Země. Velmi malým apollem je naopak 2002 XT4, přesto se jej podařilo sledovat 26 dnů (22 mag), před objevem prolétl 26.listopadu jen 0.0336 AU od nás (nejblíže může být 0.015 AU). O něco větším, ale dlouhoperiodickým tělesem je PHA (0.013 AU) 2002 XO14, byl objeven před silvestrovským průletem (0.021 AU), při němž dosáhl 15.5 mag. Mezi středně velká (700 m) apolla a PHA (0.008 AU) patří 2002 XR14 objevený 0.66 AU od nás, poblíž opozice. Jeho přiblížení k Zemí jsou dost vzácná, k největšímu (na 0.012 AU) mělo dojít v roce 1995. Malý amor 2002 XS14 se přibližuje zemské dráze na 0.03 AU, 17.7 prosince byl ve vzdálenosti jen 0.032 AU. Také toto těleso se se Zemí setkává málokdy

a možná bude ztraceno. Dvě další tělesa 2002 XP37 a 2002 XY38 patří mezi aten, prvé je dost velké a zemské dráze se vyhýbá, druhé je (přes malou velikost) někdy řazeno mezi PHA (0.006 AU), po objevu, 25.prosince prolétlo 0.162 AU od Země. Druhé prolétlo kolem Země dávno před objevem - 9.listopadu ve vzdálenosti 0.0474 AU, díky malému sklonu se se Zemí setkává často a některá setkání mohou být bližší, než současné: na 0.0206 v únoru 1997, případně na 0.0419 20.února 2010, zdá se proto, že i přes malé rozměry nebude ztracen. Mezi apolla na "těsné kolizní dráze" patří apolla 2002 XB40 a 2002 XQ40 míjející dráhu země ve vzdálenostech 0.007 a 0.005 AU. Obě tělesa byla nalezena až po průletech 5.prosince (0.03 AU) a 10.prosince (0.0569 AU). Nadějněji vypadá sledování 2002 XQ40, které je jasnější a 14. prosince 2012 bude vzdáleno jen 0.0383 AU. Poměrně velké apollo 2002 XG84 sice nepatří mezi PHA (míjí dráhu Země o 0.076 AU), potkáme se však s ním v těchto letech dost často. Mezi poměrně malá aten patří 2002 XS94, které bylo sledováno 17 dní poté, co prolétlo 14.prosince jen 0.0216 AU od nás; nemusí být ztraceno, protože stejná konfigurace by se měla po 8 letech opakovat. Mezi skoro "synchronní" apolla patří 2002 XT90, jeho oběžná doba je jen o 16 dnů delší než oběžná doba Země, díky velkému sklonu a šikmé přímce apsid se nepřibližuje Zemi. Nejtěsněji v celém období prolétlo kolem Země malé apollo 2002 XV90: 11.35 prosince bylo vzdáleno jen 0.000788 AU (necelých 118000 km), bylo sledováno 20 dnů, je tedy možné, že bude znovu nalezeno kolem 28.listopadu 2004, kdy by mělo být od nás asi 0.054 AU.

Dost velkým apollem (700 m) a PHA (0.020 AU) je 2002 YP2, bylo objevené dost daleko od Země, před začátkem serie nepřiliš blízkých průletů (6.6 prosince 2004 bude 0.141 AU daleko), těsná přiblížení nastávají u druhého uzlu dráhy a v nejbližších desetiletích se jich nedočkáme. Malý amor 2002 YG4 byl objeven při největším přiblížení (0.032 AU) a letěl mnoho dnů "ve formaci" se Zemí, jeho pohyb směřoval skoro přímo k jihu. Byl přitom při své malé absolutní jasnosti až 17.5 mag. Další, poměrně těsný průlet - 0.022 AU mělo malé apollo 2002 YC12 4.ledna 2003, dle výpočtu by se mohl opakovat po 9 letech, spíše však bude ztraceno, protože 7-midenní oblouk nestačí k zajištění dostatečné přesnosti děledobé předpovědi.

Obsah ICQ 125 (Vol. 25, No. 1, January 2003)

Na titulní stránce je (špatně reprodukováný) snímek komety C/2002 X5 koronografem SOHO, na další stránce jsou podrobné údaje o sdružení a časopisu. Dále toto číslo obsahuje:

- : New Catalogue od Cometary Orbits; 2. Viz číslo 4 (185) Zpravodaje. Na doplnění: obsahuje seznam X/ komet (těles bez věrohodné dráhy).

- : Tabulation of Comet Observations; 2-54. Úvodem upozornění na vliv barevných indexů (spektrálních typů) hvězd, hlavně při CCD fotometrii (problémy se ukazují především při fotometrii bez filtru), je doporučeno udávat spektrální typy nebo B-V a V-R barvy. Na stránkách 4-10 jsou poznámky a komentáře k pozorováním. Strany 26 obsahují vizuální odhady, 26-34 fotograficky získaná měření a CCD data ve starém formátu a 35-52 data v novém CCD-formátu (většinou K. Hornocha).

Vizuální pozorování jsou od komet: 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 30P/Reinmuth 1, 46P/Virtanen, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 81P/Vild 2, 92P/Sanguin, 153P/Ikeya-Zhang, 154P/Brewington, 155P/Shoemaker 3, C/2000 VM1 (LINEAR), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) - 1str., C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 Q4 (NEAT), C/2001 RX14 (LINEAR) - 2str., C/2002 04 (Hoenig) - 1str., C/2002 06 (SVAN), C/2002 05 (LINEAR), P/2002 T1 (LINEAR), C/2002 U2 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT) 5str., C/2002 X1 (LINEAR), C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) - 3str., C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem).

Fotodata a CCD-pozorování ve starém formátu: 7P/Pons-Vinnecke, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 30P/Reinmuth 1, 46P/Virtanen, 54P/de Vico-Swift-NEAT, 57P/duToit-Neujmin-Delporte "A", 65P/Gunn, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 81P/Vild 2, 89P/Russell 2, 90P/Gehlers 1, 92P/Sanguin, 94P/Russell 4, 116P/Vild 4, 118P/Shoemaker-Levy 4, 153P/Ikeya-Zhang, 154P/Brewington, 155P/Shoemaker 3, C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/2000 CT54 (LINEAR), C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 VM1 (LINEAR), C/2000 Y1 (Tubbiolo), C/2001 B2 (NEAT), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 M10 (NEAT), C/2001 Q4 (NEAT), C/2001 RX14 (LINEAR), C/2001 T4 (NEAT), P/2001 YX127 (LINEAR), C/2002 A3 (LINEAR), C/2002 C2 (LINEAR), C/2002 E2 (Snyder-Murakami),

C/2002 O4 (Hoenig), C/2002 O7 (LINEAR), P/2002 O8 (NEAT), C/2002 P1 (NEAT), P/2002 Q1 (Van Ness), C/2002 Q2 (LINEAR), C/2002 Q3 (LINEAR), C/2002 Q5 (LINEAR), C/2002 R3 (LONEOS), P/2002 S1 (Skiff), P/2002 T1 (LINEAR), P/2002 T5 (LINEAR), P/2002 T6 (NEAT-LINEAR), C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 U2 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT), C/2002 V2 (LINEAR), C/2002 X1 (LINEAR), C/2002 X2 (NEAT), C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem).

CCD data v novém tvaru: 19P/Borrelly, 22P/Kopff, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 30P/Reinmuth 1, 46P/Virtanen, 54P/de Vico-Swift-NEAT, 57P/du Toit-Neujmin-Delporte "A", 65P/Gunn, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 81P/Vild 2, 90P/Gehlers 1, 92P/Sanguin, 94P/Russell 4, 116P/Vild 4, 118P/Shoemaker-Levy 4, 153P/Ikeya-Zhang - 1str., 154P/Brewington, 155P/Shoemaker 3, C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/2000 CT54 (LINEAR), C/2000 SV74 (LINEAR) - 1str., C/2000 VM1 (LINEAR) - 1str., C/2001 A2 (LINEAR), C/2001 B2 (NEAT), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR) - 1str., P/2001 MD7 (LINEAR), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 OG108 (LONEOS), C/2001 Q4 (NEAT), P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT), P/2001 Q6 (NEAT), C/2001 RX14 (LINEAR) - 1str., P/2001 TU50 (LINEAR-NEAT), C/2001 U6 (LINEAR), C/2001 V2 (BATTERS), P/2001 YX127 (LINEAR), C/2002 A3 (LINEAR), C/2002 C2 (LINEAR), C/2002 E2 (Snyder-Murakami), C/2002 H2 (LINEAR), C/2002 K4 (LINEAR), C/2002 O4 (Hoenig) - 1str., P/2002 O5 (NEAT), C/2002 O7 (LINEAR), C/2002 P1 (NEAT), C/2002 Q2 (LINEAR), C/2002 Q5 (LINEAR), C/2002 R3 (LONEOS), P/2002 S1 (Skiff), P/2002 T1 (LINEAR), P/2002 T5 (LINEAR), P/2002 T6 (NEAT-LINEAR), C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 U2 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT) - 1str., C/2002 V2 (LINEAR), C/2002 X1 (LINEAR), C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), P/2003 A1.

- : Designation of Recent Comets; 54. Posledních 10 objevených komet (C/2002 X5 až C/2003 G2).

Další, dobře sledované komety nedávné minulosti (úvodní část)

Roky 2001 a hlavně 2002 byly (kromě tří velmi jasných komet) poměrně bohaté i na komety dobře viditelné triedry, případně malými dalekohledy. Některé z nich byly sledovány poměrně často a pravidelně; bylo tedy možné provést podrobnější analýzu jejich světelných křivek. Od následujících sedmi komet se shromáždilo po více než 150 odhadech:

Označení a jméno	Celkem sledována	Odh.	Od nás sledována	Od.
19P/Borrelly	2001:06:19-2:03:19	284	2001:08:16-2:03:19	55
C/1999 Y1 (LINEAR)	2000:01:05-1:11:18	227	2000:01:05-1:02:14	75
C/2001 OG108 (LONEOS)	2002:02:03-2:05:18	282	2002:02:04-2:05:18	79
C/2002 E2 (Snyder-Murak.)	2002:03:13-2:07:10	196	2002:03:13-2:07:10	71
C/2002 F1 (Utsunomiya)	2002:03:21-2:06:16	196	2002:03:21-2:05:04	26
C/2002 O4 (Hoenig)	2002:07:22-2:10:06	534	2002:07:28-2:09:14	59
C/2002 O6 (SVAN)	2002:08:01-2:09:29	179	2002:08:04-2:08:22	10

Nejslabší z uvedených komet byla C/1999 Y1 (LINEAR), která byla v maximu mezi 12 a 13 mag, byla však sledována během tří opozic (od nás v prvních dvou, při třetí byla na jižní obloze); nejjasnější C/2002 F1 (Utsunomiya), která dosáhla asi 4.5 mag, byla však v malé elongaci od Slunce. Zbylých 5 komet mělo v maximu 10.5 - 6.5 mag. O jednotlivých kometách ale až příště.

Pozorování komet

Dost nepříznivé počasí ovlivnilo počet pozorování, i když se zlepšilo oproti minulému období, nebyla většina nocí čistá. Jasných komet navíc drasticky ubylo. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (refl. 35-cm, 68x - H1; 158x - H2; 237x - H3); *Martin Lehký* (refl. 42-cm, 81x - L1).

Viditelnost komety C/2000 SV74 (LINEAR) pomalu končí, příští lunace bude asi poslední předpovídanou: duben: 28.05: 14.5 mag, 1.0' (H3); 29.00: 14.6, 1.1' (H3); květen: 3.95: 14.6, 1.0' (H3); 4.85: 14.6, 1.1' (H3). Kometa C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) začala mizet na večerní obloze před konjunkcí se Sluncem (po ní by měla být jasnější): duben: 8.80: 11.7 mag, 1.0' (H1). Pořád ještě v dosahu vizuálních dalekohledů je C/2001 K5 (LINEAR): duben: 9.00: 14.3 mag, 0.4', ohon 0.6' v PA 220° (H3); květen: 4.08: 14.5, 0.4' (H3). Nesporně už slabší C/2001 RX14 (LINEAR): duben: 8.87: 11.0 mag, 2.5' (H1); 21.92: 11.1, 2.2' (L1); 22.90: 11.1, 2' (L1); 22.00: 11.5, 2.4' (H1); 24.85: 11.6, 2.3' (H1); 24.88: 11.0, 1.9' (L1); 27.91: 11.5, 2.7' (H1); 28.88: 11.5, 2.5' (H1); květen: 3.89: 11.6, 2.6' (H1); 4.91: 11.7, 2.4' (H1); 6.98: 11.7, 2.2' (H1). Výrazně již jasnější C/2002 07 (LINEAR): březen: 25.04: 13.1 mag, 1.4' (L1) [toto pozorování bylo již v minulém Zpravodaji, bohužel bez data ztraceného při editaci, omlouvám se]; duben: 8.94: 13.6, 1.0' (H2); 22.03: 13.4, 1.2' (H2); 24.88: 13.2, 1.3' (H2); 24.92: 11.3, 2' (L1); 27.86: 13.4, 1.1' (H2); 28.91: 13.4, 1.3' (H2); květen: 3.88: 13.3, 1.3' (H2); 5.05: 13.3, 1.4' (H2); 7.02: 13.1, 1.3' (H2). Z dosahu mizí 30P/Reinmuth 1: duben: 14.1 mag, 0.8' (H3).

CCD pozorování jsou již zasílána do ICQ v novém tvaru, protože je nyní zasíláno více informací, byl změněn tvar zprávy. Jde dosud vesměs o měření Kamila Hornocha pořízená reflektorem 35-cm, kamerou ST-6 s filtrem vymezujícím obor R. Nově jsou také měřeny jasnosti v různých průměrech clon. Nový tvar zprávy je: datum UT na setiny dne: jasnost (průměr clonky), [tyto údaje se mohou vícekrát opakovat] K [koma] průměr komy, O, O2... údaje o ohonech - délka a poziční úhel, E údaj o délce expozice:

C/2000 SV74 (LINEAR): duben: 8.88: 15.3 mag (0.5'), 14.6 mag (1'), 14.2 mag (1.9'), K 1.9', E 900s; 22.00: 15.5 (0.5'), 14.7 (1'), K 1.5', E 990s [u hvězdy]; 24.91: 15.3 (0.5'), 14.8 (1'), 14.6 (1.3'), 14.5 (2'), K 1.3', E 990s; 27.89: 15.3 (0.5'), 14.8 (1'), 14.5 (1.9'), K 1.9', E 1170s. C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): duben: 8.83: 13.3 mag (0.5'), 13.0 mag (0.83'), K 0.83', O 3.0' v PA 91°, E 480s; 13.84: 13.4 (0.5'), 13.1 (0.8'), K 0.8', O 2.9' v PA 93°, E 600s [u hvězdy]; 21.79: 13.4 (0.5'), 13.1 (0.9'), 12.9 (1.5') K 0.90', O 4.0' v PA 92°, E 600s; 24.80: 13.5 (0.5'), 13.0 (0.9'), K 0.90', O 4.5' v PA 92°, E 800s. C/2001 K5 (LINEAR): duben: 9.02: 14.8 mag (0.4'), K 0.40', O 4.8' v PA 234°, E 840s; 21.98: 14.9 (0.37'), 14.9 (0.5'), 14.5 (1'), K 0.37', O 4.1' v PA 233°, E 780s; 24.98: 15.0 (0.33'), 14.9 (0.5'), 14.5 (1'), K 0.33', O 4.2' v PA 234°, E 780s; 27.99: 15.1 (0.3'), 14.8 (0.5'), K 0.3', O 5.2' v PA 230°, E 660s. C/2001 RX14 (LINEAR): duben: 8.85: 13.0 mag (0.5'), 12.3 mag (1'), 11.7 mag (2'), 11.4 mag (3.1'), K 3.1', O >10.2' v PA 315°, E 600s; 13.86: 13.0 (0.5'), 12.2 (1'), 11.8 (2'), 11.6 (2.7'), K 2.7', O >8' v PA 316°, E 680s; 21.86: 13.3 (0.5'), 12.7 (1'), 12.1 (2'), 12.0 (2.5'), 11.8 (4'), K 2.5', O >9.8' v PA 321°, E 600s; 24.86: 13.4 (0.5'), 12.7 (1'), 12.2 (2.2'), K 2.2', O >6.5' v PA 321°, E 900s; 27.84: 13.5 (0.5'), 12.9 (1'), 12.3 (2.3'), 12.0 (4'), K 2.3', O >7.3' v PA 329°, E 600s. C/2002 07 (LINEAR): duben: 8.89: 14.6 mag (0.5'), 14.4 mag (0.9'), 14.2 mag (1.5'), K 0.90', E 660s; 13.88: 14.6 (0.5'), 14.3 (0.83'), 14.2 (1.5'), K 0.83', E 900s; 21.92: 14.5 (0.5'), 14.2 (0.9'), 14.1 (1.5'), K 0.90', E 600s [protážená koma v PA 140°]; 22.85: 14.5 (0.5'), 14.3 (0.92'), K 0.92', E 1170s; 25.00: 14.5 (0.5'), 14.2 (1.1'), 14.1 (1.5'), K 1.1', E 780s; 27.87: 14.4 (0.5'), 14.1 (1.1'), 14.0 (1.5'), K 1.1', E 840s [protážená koma v PA 140°]. C/2002 T7 (LINEAR): duben: 8.82: 15.2 mag (0.33'), 15.2 mag (0.5'), K 0.33', E 600s. 13.80: 15.1 (0.35'), 15.1 (0.5'), K 0.35', E 600s; 21.83: 15.2 (0.33'), K 0.33', E 300s. C/2002 X1 (LINEAR): duben: 21.84: 16.1 mag (0.33'), 15.7 mag (0.5'),

15.5 mag (1'), K 0.33', O 2.0' v PA 75°, E 540s. C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa): duben: 8.79: 15.7 mag (0.5'), 14.8 mag (1.1'), 14.5 mag (2'), K 1.1', E 480s. C/2003 F1 (LINEAR): duben: 8.92: 17.2 mag (0.25'), 16.9 mag (0.5'), K 0.25', O 19" v PA 300°, E 1350s; 21.95: 17.1 (0.28'), 16.9 (0.5'), K 0.28', O 17" v PA 289°, E 1350s; 24.96: 17.5 (0.27'), 17.4 (0.5'), K 0.27', O 18" v PA 290°, E 810s; 27.95: 17.0 (0.33'), 16.8 (0.5'), K 0.33', O 0.6' v PA 307°, E 1350s. C/2003 H1 (LINEAR): duben: 27.97: 15.5 mag (0.38'), K 0.38', E 900s [husté hvězdné pole].

30P/Reinmuth 1: duben: 8.95: 14.9 mag (0.5'), 14.2 mag (1.1'), 13.8 mag (2'), K 1.1', O 5.3' v PA 271°, E 600s; 21.88: 15.4 (0.5'), 14.7 (1'), 14.3 (2'), K 1.0', O 3.5' v PA 270°, E 540s; 28.02: 15.9 (0.5'), 15.5 (0.7'), 15.2 (1'), K 0.7', E 600s. 67P/Churyumov-Gerasimenko: duben: 8.97: 16.0 mag (0.5'), 15.3 mag (1'), 15.0 mag (1.5'), K 1.0', O 2.5' v PA 298°, O2 0.9' v PA 121°, E 600s [anti-ohon]. 81P/Wild 2: duben: 8.80: 14.5 mag (0.5'), 14.2 mag (0.83'), K 0.83', E 600s; 13.82: 14.6 (0.5'), 14.3 (0.7'), K 0.70', E 600s; 21.82: 14.5 (0.5'), 14.2 (0.73'), 14.1 (1'), K 0.73', E 480s; 22.82: 14.6 (0.5'), 14.3 (0.77'), K 0.77', E 420s; 24.83: 14.4 (0.67'), K 0.67', E 840s [nízko nad obzorem].

Několik dosti důležitých upozornění pro korespondenci v SMPH

Děkuji za všechny došlé příspěvky do Zpravodaje, optimálním kódem je kód Kamenických, vhodnější je poslat texty jako Attach-file (při zpracování e-mailů na serverech jsou UVNITŘ e-mailu některé znaky nahrazovány). Na "předpotopních" metodách zůstává Zpravodaj kvůli tomu, že výstupy řady programů jsou s běžnými prostředky nekompatibilní a bylo by nutné změnit celou práci při jeho přípravě, včetně úprav řady používaných programů (profesionální prostředky, které si s tím dokáží poradit jsou těžko dostupné a drahé).

Pište prosím do e-mailů také svoje e-mailové adresy, e-mailů dostávám bezpočet (někdy se mě jich "vysype" přes 80), u počítače je stěží stačím třídit. Používám EUDORU (kvůli bezpečnosti) a ta, jako mnoho jiných programů, "zapomíná" záhlaví. Nový seznam členů totiž podlehl nejasné manipulaci v počítači Mirka Šulce, moje adresáře jsou už dost zastaralé. Nemohu proto na řadu e-mailů odpovédět.

VZ

Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Styk se členy: Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Príloha čísla 5 (186) - květen 2003

Meteory v lunaci duben/květen 2003

Tato lunace začíná úplňkem 16.května a končí úplňkem 14.června. Toto období je význačné spíše velmi vysokou aktivitou denních rojů, než vysokými frekvencemi za krátkých nocí. Koncem května končí aktivita mohutného jižního roje éta-Akvarid; od nás jsou pozorovatelné jen v pozdních ranních hodinách. Náleží ke kometě 1P/Halley a protože se v květnu dráha komety více přibližuje k dráze Země než v říjnu jsou silnějším rojem než Orionidy. Poloha radiantu dle IMO je: 10/5: 341°, 0°; 20/5: 350°, +5°; 30/5: 359°, +9°. V polovině května nastává hlavní vrchol aktivity rojů soustavy Sagitarig; jejich aktivita je asi dvojnásobkem aktivity soustavy Virginid, radianty těchto rojů jsou však jen velmi nízko nad obzorem a proto jsou od nás sledovatelné jen s obtížemi. Podobně jako Virginidy jde o komplex více rojů na poněkud si podobných drahách, z našich zeměpisných šířek je však rozlišení jednotlivých proudů skoro nemožné ani ze zákresů. V červnu přechází též aktivita ještě ze souhvězdí Štíra do Střelce; Střední souřadnice komplexu radiantů SAG dle IMO jsou: 10/5: 240°, -21°; 20/5: 247°, -22°; 30/5: 256°, -23°; 10/6: 265°, -23°; 20/6: 275°, -23°. Hlavními roji tohoto svazku jsou v květnové lunaci severní Ofiuchidy, omega-Skorpionidy a gama-Sagitaridy (v tabulce).

Z dalších slabých rojů jsou v této době v činnosti epsilon-Ursamajoridy, velice slabý roj sledovaný dosud jen fotograficky (kvůli velice malé geocentrické rychlosti má jeho radiant velké rozměry, až 10°, vizuální identifikace meteorů roje je proto skoro nemožná). Roj tau-Herkulid má kometární dráhu a možná souvisí s rojem červnových Bootid. Pozorovací podmínky červnových Lyrid (β-Lyrid) jsou tentokrát nejhorší možné: roj má maximum brzy večer 16.června, jen 2 dny po úplňku, při čemž je radiant vysoko až po půlnoci.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	Da	Dδ		
éta-Aqrds *	20. 4. -28. 5.	6. 5.	338°	- 1°	0.9°	+0.4°	66	45
α-Scods	26. 3. - 4. 6.	6. 5.	240°	-21°	0.4°	-0.2°	37	3
Ophds S	27. 4. - 4. 6.	18. 5.	253°	-15°	0.9°	-0.1°	38	2
Ophds J	25. 4. - 4. 6.	19. 5.	255°	-26°	0.9°	-0.1°	39	1
Sgrds *	15. 4. -15. 6.		247°	-22°	0.9°	-0.3°	30	6
eps-UMads	23. 5. - 9. 6.		187°	+58°			16	<2
tau-Herds	19. 5. -16. 6.	3. 6.	231°	+40°	0.9°	-0.1°	18	2
ome-Scods	24. 5. -16. 6.	3. 6.	239°	-21°	0.9°	-0.1°	23	<5
β-Lyrds *	10. 6. -23. 6.	17. 6.	278°	+35°	0.8°	0.0°	31	4
gam-Sgrds	30. 5. -12. 7.	20. 6.	271°	-26°	1.1°	+0.1°	29	3

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

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	16. 5.	první čtvrt	7. 6.
poslední čtvrt	23. 5.	úplněk	14. 6.
novoluní	31. 5.	poslední čtvrt	21. 6.

V. Z.

Počet Jupiterových měsíců dosáhl 60-ti, objeven další měsíc Saturna

Od vydání posledního Zpravodaje se v rodině Jupiterových měsíců objevily další dva přírůstky. Zveřejněn byl rovněž objev dalšího měsíce planety Saturn (první v tomto roce, celkově tedy dosud 31). Tabulka obsahuje jejich dráhové elementy spočtené B.G. Marsdenem a její druhá část pak absolutní jasnosti těles, oběžné doby ve dnech, počty měření, intervaly mezi prvou a poslední polohou, odkaz na MPEC, přístroj a pozorovatelé.

Satelit	Epocha	M	a [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon
S/2003 J 19	2003:06:10	118.5791	0.152047	0.333617	180.5296	38.8381	162.9014
S/2003 J 20	2003:06:10	263.4916	0.114013	0.294923	83.2829	45.2597	55.1468
S/2003 S 1	2003:06:10	207.5430	0.127946	0.325408	176.0281	182.6973	135.8316

Satelit	Mag	P [dny]	N	Období sledování	MPEC	Pozorování
S/2003 J 19	16.7	700.83	10	2003:02:06-03:04:03	2003-G64	568 A 568 B
S/2003 J 20	15.6	455.07	21	2003:02:09-03:04:02	2003-G67	568 A 568 B
S/2003 S 1	14.6	988.65	11	2003:02:05-03:04:03	2003-G39	568 B

Saturnův měsíc S/2003 S 1 má velikost asi 7 km (za předpokladu albeda 0.06) a je na retrogradní dráze, Jupiterovy měsíce jsou velké asi 2-4 km (předpokládané albedo 0.04), přičemž J 9 je na retrogradní dráze a J 20 na progradní (přímé).

Všechna pozorování se uskutečnila na Mauna Kea (568). Skupinu "A" tvořili B. Gladman, J. Kavelaars, J.-M. Petit a L. Allen, kteří pozorovali ve dnech 9., 25., 27. a 28. února a 25. a 27. března, ve skupině "B" pozorovali S. S. Sheppard, D.C. Jewitt a J. Kleyna (5., 6., 23., 24., 26. února, 4., 5. března, 2., 3. dubna). K pozorování byly použity dalekohledy 3.6-m: Canada-France-Hawaii Teleskop a 2.2-m reflektor Hawaij univerzity, u Saturnova měsíce rovněž 8.3-m Subaru reflektor.

Zdá se, že satelit S/2003 J20 má dráhu dynamicky odlišnou od všech ostatních Jupiterových měsíců. Dráhy jsou ale stále jen velmi předběžné.

Další možné kandidáty na Jupiterovy měsíce rovněž objevila při svém posledním průletu okolo měsíce Amalthea sonda Galileo. Jejich objev 5.26 listopadu 2002 zveřejnili P.D. Fieseler a S.M. Arlidan. Ve zprávě zveřejněné JPL 9. dubna 2003 se uvádí, že kamera, která slouží k orientaci sondy podle hvězd, tehdy zachytila sedm až devět malých měsíců Jupitera na drahách v blízkosti Amalthey. Psi průměru <5 km byly blíže než 5000 km od sondy, jasnost těles blízko limitu nedovolila určit jejich přesnější polohy. Tato tělesa tam byla pravděpodobně zachycena, nebo se jedná o úlomky někdejších kolizi s tímto měsícem. Ve druhém případě by mohlo jít o velké částice jednoho z Jupiterových prstenců, jehož je Amalthea zdrojem.

P. Scheirich, podle MPEC, IAU, MPEL a JPL

Komety v květnu/červnu 2003 (první část)

Na novoluní květen/červen zbylo jen málo jasnějších komet. Nejjasnější z nich je C/2001 RX14 (LINEAR), která by měla v tomto období už slábnout (12 -> 13 mag). Její mapka má šířku 2.7" a sahá do 13.4 mag. Rychle zjasňovat by měla C/2002 07 (LINEAR); dosud však rostla její jasnost dost pomalu a je asi o 2 mag slabší, než udává předpověď, je v dost příznivé poloze na večerní obloze (mapka do 13.4 mag má šířku 3.4"). Kometa 65P/Gunn je jen velmi nízko nad jižním obzorem a během června se stane skoro nepozorovatelná; je asi o 1 mag slabší, než udává předpověď. Její mapka sahá do 14.0 mag a má šířku 1.3". Kolem 13 mag je také 116P/Vild 4, je také dost daleko na jihu (mapka do 14.8 mag obsahuje hodně hvězd s údajem o "B" jasnosti a má šířku 1.5"). Již dlohou dobu jsou sledovány komety C/2000 SV74 (LINEAR) a C/2001 K5 (LINEAR), první je asi 14 mag (po rychlém zeslábnutí po průchodu perihelem dle CCD pozorování během března zjasněla), druhá asi 13.5-14 mag. Jejich mapky sahají do 14.6 mag a mají šířku 2.1" a 1.1". Nově je zařazena zjasňující kometa 53P/Van Biesbroeck, která by měla na přelomu května a června dosáhnout asi 14 mag (koncem března byla dle CCD skoro 15 mag). V oblasti komety je mnoho hvězd s údaji

v "B", mez mapky je proto 15.0 mag a její šířka 1.9". Efemeridy uvedených komet jsou v tabulce (2000.0), na její závěr je připojena efemerida planety 2002 CE10, která má kometární dráhu a která by mohla projevit kolem průchodu perihelem kometární aktivitu:

Datum	R.A. h m s	Dekl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit o
C/2000 SV74 (LINEAR)							
03/05/15	13 23 39	40 17.3	4.379	4.886	114.6	15.1	
03/05/19	13 20 02	39 35.2	4.437	4.910	112.2	15.1	
03/05/23	13 16 45	38 51.1	4.497	4.933	109.8	15.2	
03/05/27	13 13 48	38 05.4	4.560	4.956	107.3	15.2	
03/05/31	13 11 10	37 18.4	4.626	4.980	104.7	15.3	
03/06/04	13 08 52	36 30.3	4.693	5.003	102.0	15.3	
03/06/08	13 06 53	35 41.4	4.763	5.027	99.2	15.4	
03/06/12	13 05 12	34 51.9	4.834	5.051	96.5	15.5	
03/06/16	13 03 49	34 02.1	4.907	5.074	93.7	15.5	
03/06/20	13 02 43	33 12.0	4.981	5.098	90.8	15.6	

C/2001 K5 (LINEAR)							
03/05/15	19 06 20	48 53.8	5.223	5.431	96.5	13.4	
03/05/19	19 05 20	49 42.5	5.219	5.440	97.3	13.4	
03/05/23	19 04 04	50 29.3	5.215	5.449	98.0	13.4	
03/05/27	19 02 32	51 13.9	5.214	5.459	98.6	13.5	
03/05/31	19 00 45	51 56.0	5.214	5.468	99.2	13.5	
03/06/04	18 58 43	52 35.7	5.215	5.478	99.7	13.5	
03/06/08	18 56 28	53 12.5	5.218	5.487	100.1	13.5	
03/06/12	18 54 00	53 46.5	5.222	5.497	100.4	13.5	
03/06/16	18 51 21	54 17.6	5.227	5.507	100.7	13.5	
03/06/20	18 48 33	54 45.5	5.234	5.517	100.9	13.5	

C/2001 RX14 (LINEAR)							V-12
03/05/15	11 05 53	12 50.5	1.956	2.473	108.7	11.9	48.0
03/05/19	11 08 05	11 34.3	2.025	2.499	105.9	12.0	44.6
03/05/23	11 10 33	10 20.2	2.095	2.525	103.1	12.1	41.1
03/05/27	11 13 14	9 08.2	2.166	2.552	100.4	12.2	37.5
03/05/31	11 16 08	7 58.1	2.239	2.579	97.7	12.4	33.9
03/06/04	11 19 14	6 49.8	2.314	2.606	95.0	12.5	30.3
03/06/08	11 22 31	5 43.3	2.389	2.634	92.4	12.6	26.8
03/06/12	11 25 56	4 38.5	2.465	2.662	89.7	12.7	23.5
03/06/16	11 29 31	3 35.2	2.543	2.691	87.2	12.8	20.3
03/06/20	11 33 13	2 33.3	2.620	2.720	84.6	12.9	17.4

C/2002 O7 (LINEAR)							V-12
03/05/15	12 43 41	40 06.3	1.714	2.270	110.2	11.2	80.1
03/05/19	12 30 18	38 45.5	1.709	2.220	106.5	11.1	77.2
03/05/23	12 17 53	37 13.8	1.710	2.169	102.6	11.0	71.9
03/05/27	12 06 34	35 32.8	1.715	2.119	98.6	10.9	66.0
03/05/31	11 56 21	33 44.6	1.725	2.068	94.5	10.8	59.8
03/06/04	11 47 14	31 50.9	1.737	2.017	90.4	10.7	53.7
03/06/08	11 39 10	29 53.2	1.752	1.966	86.2	10.7	47.8
03/06/12	11 32 05	27 53.0	1.769	1.915	82.1	10.6	42.0
03/06/16	11 25 55	25 51.3	1.788	1.864	78.0	10.5	36.6
03/06/20	11 20 34	23 48.8	1.808	1.813	73.9	10.4	31.4

53P/Van Biesbroeck

03/05/15	16 04 39	-10 04.7	1.698	2.693	167.2	14.0	
----------	----------	----------	-------	-------	-------	------	--

03/05/19	16 02 20	-9 53.8	1.679	2.679	169.0	14.0
03/05/23	15 59 54	-9 44.1	1.665	2.666	169.3	13.9
03/05/27	15 57 26	-9 35.9	1.654	2.653	167.8	13.9
03/05/31	15 54 58	-9 29.4	1.647	2.640	165.1	13.8
03/06/04	15 52 35	-9 24.8	1.645	2.627	161.8	13.8
03/06/08	15 50 20	-9 22.1	1.646	2.615	158.1	13.8
03/06/12	15 48 16	-9 21.6	1.651	2.603	154.3	13.8
03/06/16	15 46 26	-9 23.3	1.659	2.591	150.4	13.8
03/06/20	15 44 52	-9 27.2	1.671	2.580	146.5	13.8

65P/Gunn

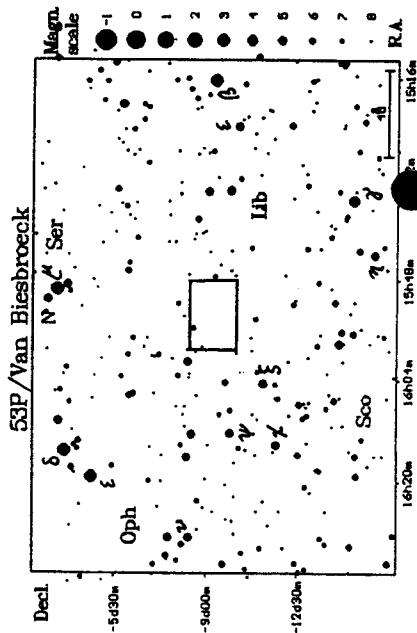
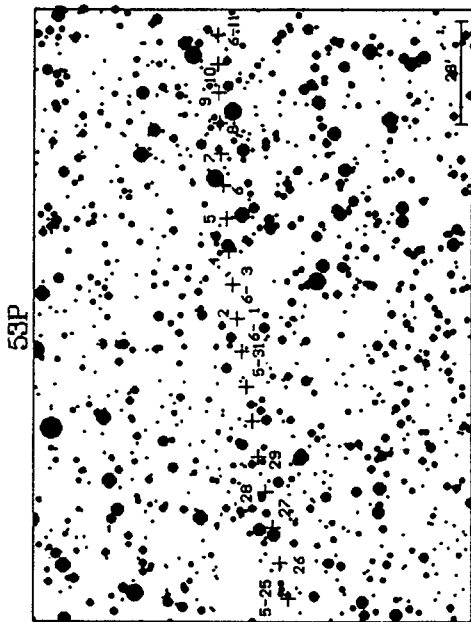
R-12

03/05/15	19 02 57	-27 10.1	1.675	2.446	129.6	11.9	12.1
03/05/19	19 03 36	-27 33.4	1.639	2.446	133.3	11.9	11.9
03/05/23	19 03 46	-27 57.9	1.607	2.447	137.1	11.9	11.7
03/05/27	19 03 27	-28 23.4	1.576	2.448	140.9	11.8	11.4
03/05/31	19 02 40	-28 49.8	1.549	2.449	144.9	11.8	11.1
03/06/04	19 01 25	-29 16.8	1.525	2.450	148.9	11.8	10.7
03/06/08	18 59 45	-29 44.1	1.504	2.452	152.9	11.7	10.2
03/06/12	18 57 40	-30 11.3	1.487	2.454	156.9	11.7	9.6
03/06/16	18 55 15	-30 38.2	1.473	2.456	160.9	11.7	8.8
03/06/20	18 52 31	-31 04.4	1.463	2.458	164.6	11.7	7.8

116P/Wild 4

V-12

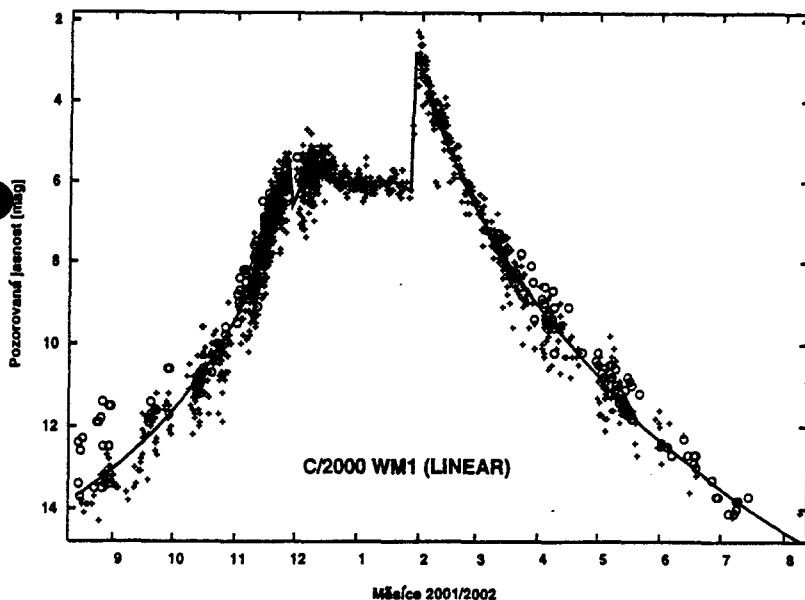
03/05/15	15 21 31	-22 03.1	1.303	2.312	176.5	12.1	
03/05/19	15 18 22	-21 58.0	1.313	2.322	174.2	12.1	
03/05/23	15 15 22	-21 52.3	1.328	2.332	170.1	12.2	
03/05/27	15 12 34	-21 46.4	1.346	2.342	165.8	12.2	
03/05/31	15 10 02	-21 40.4	1.369	2.352	161.5	12.3	
03/06/04	15 07 49	-21 34.9	1.395	2.363	157.2	12.3	18.1
03/06/08	15 05 59	-21 29.9	1.424	2.374	153.0	12.4	18.5
03/06/12	15 04 34	-21 25.7	1.457	2.385	148.9	12.5	18.5
03/06/16	15 03 34	-21 22.5	1.493	2.396	144.9	12.5	18.2
03/06/20	15 02 59	-21 20.5	1.531	2.407	140.9	12.6	17.7



	2002 CE10							R-12
03/05/19	2 03 35	36 07.1	2.929	2.079	27.0	17.7	13.2	
03/05/21	2 03 53	36 05.0	2.913	2.075	28.1	17.7	13.6	
03/05/23	2 04 08	36 03.2	2.896	2.072	29.2	17.7	14.1	
03/05/25	2 04 21	36 01.6	2.877	2.069	30.4	17.7	14.6	
03/05/27	2 04 31	36 00.2	2.857	2.066	31.7	17.7	15.1	
03/05/29	2 04 38	35 59.0	2.837	2.063	33.1	17.7	15.7	
03/05/31	2 04 42	35 58.0	2.814	2.060	34.5	17.7	16.3	
03/06/02	2 04 42	35 57.2	2.791	2.058	36.0	17.7	16.9	
03/06/04	2 04 39	35 56.4	2.766	2.056	37.5	17.7	17.6	
03/06/06	2 04 33	35 55.9	2.741	2.054	39.0	17.7	18.4	
03/06/08	2 04 22	35 55.4	2.714	2.052	40.6	17.7	19.2	
03/06/10	2 04 07	35 54.9	2.686	2.051	42.2	17.7	20.1	
03/06/12	2 03 47	35 54.6	2.656	2.050	43.9	17.7	21.0	

Jasně komety minulých dvou let

V letech 2001 a 2002 jsme sledovali tři jasné komety, které dosáhly asi 3-4 mag: C/2000 WM1 (LINEAR), C/2001 A2 (LINEAR) a 153P/Ikeya-Zhang. Byly od nás "hodně sledovány, i když maximum jasnosti prvních dvou bylo vidět jen z jižní polokoule. V prvé tabulce je přehled jejich vizuálních pozorování obsahující jednak "celosvětovou" statistiku jejich odhadů, jednak jejich pozorování od nás (v těch případech, kdy kometa kometa dočasně přešla na jižní oblohu má přehled našich pozorování dva řádky). Vždy je uvedeno datum dne prvního (zaokrouhlené dolů) a posledního pozorování (zaokrouhlené nahoru) a počet odhadů.



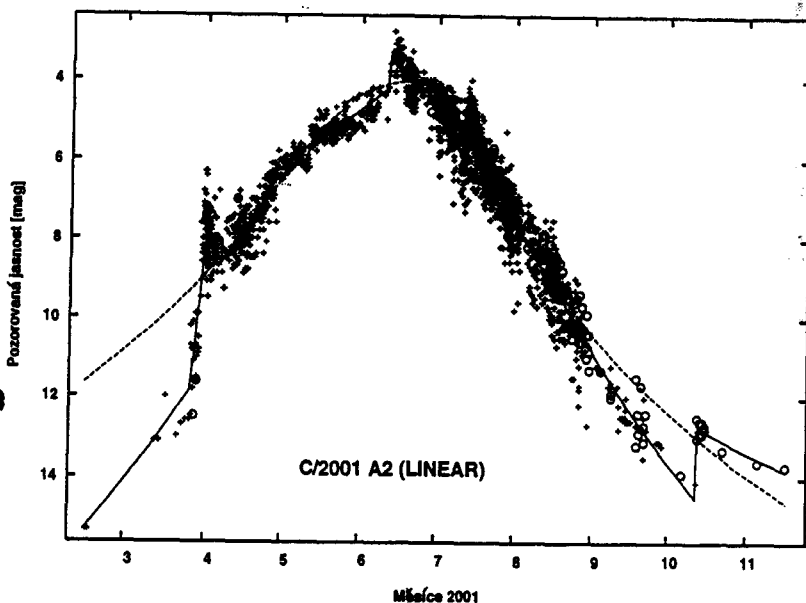
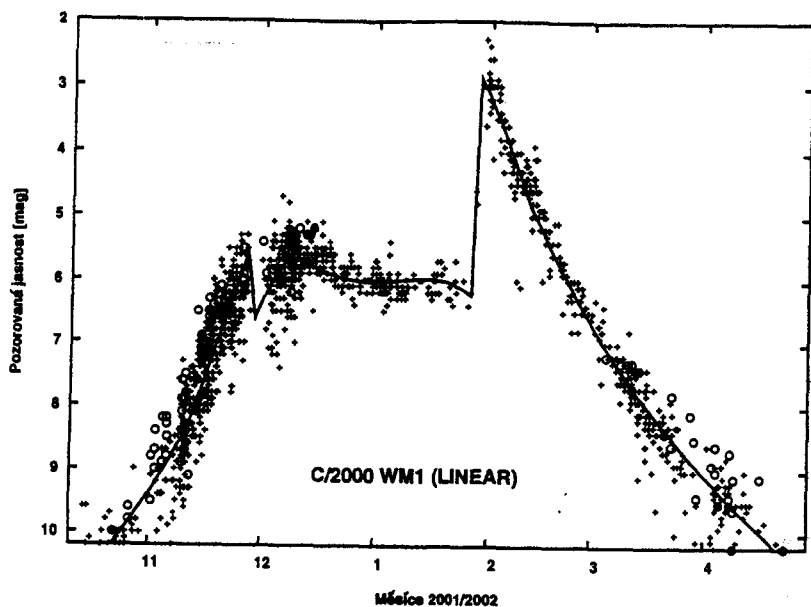
Označení a jméno	Celkem sledována	Odhadů	Od nás sledována	Odh.
C/2000 VM1 (LINEAR)	2001:08:14-002:08:09	1598	2001:08:14-001:12:15 2002:03:05-002:07:15	119 83
C/2001 A2 (LINEAR)	2001:02:14-001:11:17	2564	2001:03:27-001:04:15 2001:06:28-002:11:17	17 173
153P/Ikeya-Zhang	2002:02:02-002:08:13	3703	2002:02:02-002:08:06	453

Průběhy změn jasnosti všech těchto komet byly standardně zpracovány za předpokladu změn jasnosti tělesa se druhou mocninou vzdálenosti od Země a s n-tou mocninou vzdálenosti od Slunce (u "mladých" komet bývá tato hodnota kolem 3, u "starých" asi 5; velmi malé, nebo záporné hodnoty stejně jako hodnoty velké svědčí o erupční aktivitě tělesa). V druhé tabulce jsou uvedeny pro první dvě z těchto komet tyto parametry pro jednotlivá období (případně pro období před a po průchodu perihelium) spolu s rozmezím heliocentrických vzdáleností:

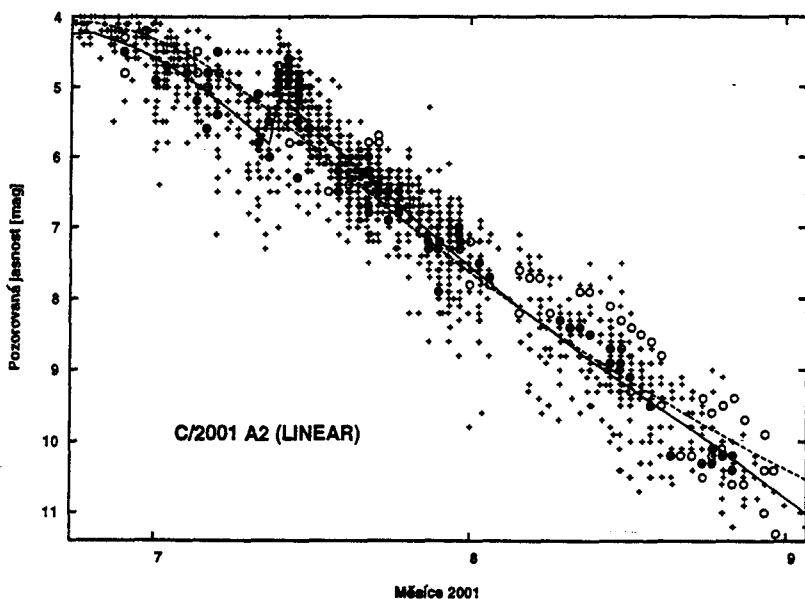
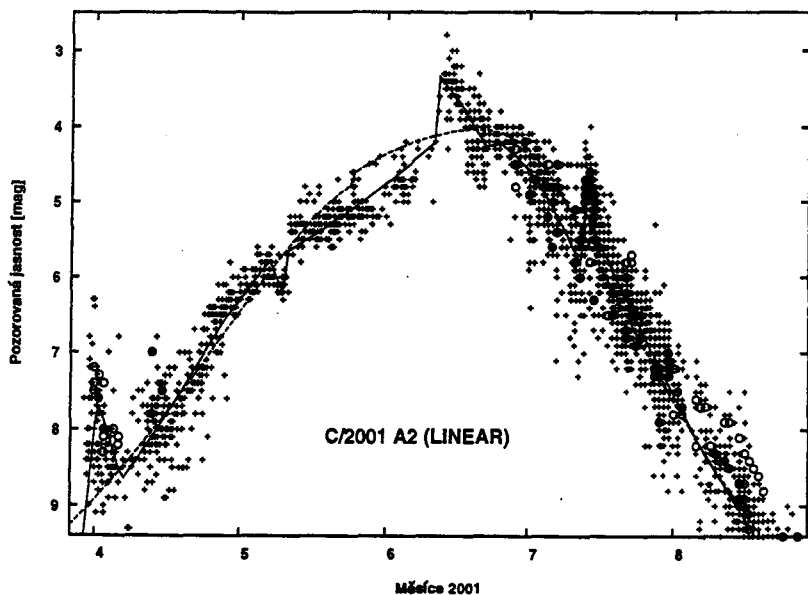
Rozmezí dat	Meze vzdálenosti	Abs. jasnost M	Hel. mocnina n
Kometa C/2000 VM1 (LINEAR)			
2001:08:14-01:11:11	2.815-1.550	8.066 ± 0.211	2.931 ± 0.116
2001:11:11-01:11:27	1.550-1.295	5.687 ± 0.143	7.940 ± 0.351
2001:11:29-01:12:08	1.262-1.116	7.039 ± 0.142	7.915 ± 0.997
2001:12:08-02:01:27	1.116-0.555-0.564	7.676 ± 0.144	2.565 ± 0.105
2002:01:29-02:02:12	0.564-0.720	7.088 ± 0.143	7.299 ± 0.427
2002:01:12-02:05:24	0.720-2.271	6.354 ± 0.028	5.249 ± 0.058
2002:05:24-02:08:09	2.271-3.277	8.031 ± 0.186	3.364 ± 0.477
Kometa C/2001 A2 (LINEAR)			
2001:02:14-01:03:26	1.888-1.340	9.128 ± 0.311	8.934 ± 0.972
2001:03:26-01:04:01	1.340-1.256	-6.947 ± 0.577	59.956 ± 2.163
2001:04:01-01:04:06	1.256-1.193	12.115 ± 1.080	-17.849 ± 2.371
2001:04:07-01:04:28	1.180-0.930	7.530 ± 0.145	7.154 ± 0.406
2001:04:28-01:05:07	0.930-0.849	7.400 ± 0.123	5.498 ± 1.049
2001:05:07-01:05:10	0.849-0.828	3.180 ± 0.181	-18.208 ± 6.147
2001:05:10-01:06:11	0.849-0.779-0.853	6.542 ± 0.384	0.685 ± 1.526
2001:06:12-01:06:22	0.853-0.951	7.885 ± 0.181	13.604 ± 1.187
2001:06:22-01:06:25	0.951-0.983	7.248 ± 0.088	2.631 ± 2.273
2001:06:25-01:07:12	0.983-1.196	7.313 ± 0.131	6.124 ± 0.423
2001:07:13-01:08:25	1.196-1.793	6.561 ± 0.038	5.748 ± 0.098
2001:08:25-01:10:12	1.793-2.437	4.738 ± 0.282	8.625 ± 0.427
2001:10:13-01:11:17	2.437-2.881	9.659 ± 2.445	1.678 ± 2.430
Před perihelium		7.601 ± 0.030	5.828 ± 0.156
Po periheliu		7.133 ± 0.019	4.556 ± 0.052

Obě tyto komety byly vysoce aktivní, jejich světelné křivky ukazují řadu náhlých zjasnění i pohasínání, vzestup jejich jasnosti byl rychlejší než pokles. Tyto změny jsou dokumentovány v grafech, kde kroužky označují odhady našich pozorovatelů, malé křížky ostatní odhady a silná čára celkový průběh jasnosti (pro kometu C/2001 A2 je střední před- a poperihelový průběh vyznačen čárkovaně).

Kometa C/2000 VM1 prudce zjasňovala v druhé a třetí dekádě listopadu, po náhlém poklesu jasnosti o 1.3 mag pokračovala ve zjasňování do první dekády prosince (v tomto období byla nejblíže Zemi). Protože se vzdalovala od Země a její růst jasnosti se zpomalil, v druhé polovině prosince a v lednu dokonce mírně slábla. Mezi 27. a 29. lednem však náhle zvýšila jasnost asi o 3 mag, z této jasnosti však začala rychle slábnout, později se toto slábnutí dvakrát zpomalilo (v této době již byla od nás opět pozorovatelná).



Ještě neklidnější byla kometa C/2001 A2, i když vzestupy a poklesy její jasnosti byly menší. Do března se zdálo, že nebude patřit k mimořádným objektům, během 6 dnů (od 26. března) však její jasnost prudce vzrostla o více než 4 mag, toto enormě rychlé zjasnění však bylo vystřídáno rychlým (za 5 dnů) poklesem jasnosti o 1 mag, po němž však vzrůst jasnosti pokračoval, i když pomaleji. Koncem první dekády května opět zeslábla (asi o 0.5 mag) a během měsíce v němž procházela perihelem se její jasnost změnila jen málo (zřejmě zjasňování bylo způsobeno tím, že se přibližovala Zemi). K dalšímu, velmi rychlému vzrůstu jasnosti (nemohl být vyjádřen v



tabulce, jeho průběh není dost zdokumentován) došlo 11.-12. června (při něm kometa dosáhla nejvyšší jasnosti). Velmi rychlý pokles jasnosti krátkou stagnací a následovaný pomalejším poklesem trval do 12.-13. července, kdy nastal další výbuch, při němž jasnost komety vzrostla o 0.8 mag. Celkem plynulý zrychlující se (od poslední dekády srpna) pokles jasnosti trval do 12.-13. října, kdy kometa zvýšila opět velmi rychle jasnost asi o 1.5 mag. Během následujícího, velmi pomalého poklesu byla v polovině listopadu pozorována naposled.

Pokračování v hlavní části čísla

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 6 (187) - 10. června 2003

Pozorovací akce komet vyhlášená na www stránkách ICQ

Od června 2003 do března 2004 organizuje ICQ projekt intenzivního pozorování vybraných komet. Projekt je zaměřen především na CCD fotometrii v období týdne kolem novu. Veškerá CCD data musejí být pořízena s úplnou dokumentací, tedy v rozšířeném formátu dat pro ICQ (129-tisloupcový tvar), tedy včetně podrobných informací o clonce, čipu, kameře, použitém programu atd. Cílem je porovnání různých CCD metod a postupů. U vizuálně dostupných komet jsou velmi žádány i vizuální odhady. Pozorováno by mělo být pokud možno každou jasnou noc období.

Prvé pozorovací období je vyhlášeno od 27.června do 1.července, sledovány mají být především komety 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 43P/Volf-Harrington a 104P/Kowal 2. Detailnější informace o dalších časových intervalech budou k dispozici během nejbližší doby.

Komentář k akci:

Do projektu jsou nyní zahrnuty především komety, které mají "svůj návrat teprve před sebou", kromě každoročně sledované 29P/Schwassmann-Vachmann 1; 43P prochází perihelem v březnu, 104P v květnu a 29P v červenci, vesměs v příštím roce. Vizuálně by měly být v budoucnu sledovatelné všechny, v současné době ještě nejsou 43P a 104P při tomto návratu zachyceny. V uvedeném období budou vesměs dosud na ranní obloze, i když budou pozorovatelné už před půlnocí. Polohy a mapky pro kometu 29P/Schwassmann-Vachmann 1 jsou k dispozici v příloze Zpravodaje číslo 4 (185), pozice zbylých dvou komet jsou v tabulce (2000.0):

Date	R.A.			Decl.	Dist.	r	elong.	mag	Hobz
	h	m	s	o	(AU)	(AU)	o		o
43P/Volf-Harrington									R-12
03/ 6/26	23	24	48	18 25.1	2.556	2.818	94.1	16.8	41.5
03/ 6/27	23	25	26	18 36.7	2.538	2.812	94.8	16.8	42.2
03/ 6/28	23	26	03	18 48.3	2.520	2.806	95.5	16.7	43.0
03/ 6/29	23	26	39	18 59.9	2.502	2.800	96.2	16.7	43.7
03/ 6/30	23	27	14	19 11.5	2.484	2.794	96.9	16.7	44.5
03/ 7/ 1	23	27	48	19 23.1	2.467	2.789	97.5	16.6	45.3
03/ 7/ 2	23	28	21	19 34.7	2.449	2.783	98.2	16.6	46.0
104P/Kowal 2									R-12
03/ 6/26	21	53	30	6 43.0	2.545	3.169	119.3	18.5	42.4
03/ 6/27	21	53	24	6 49.4	2.528	3.163	120.1	18.5	42.9
03/ 6/28	21	53	16	6 55.8	2.511	3.157	121.0	18.5	43.4
03/ 6/29	21	53	07	7 2.0	2.494	3.151	121.8	18.5	43.9
03/ 6/30	21	52	57	7 8.2	2.478	3.145	122.7	18.4	44.4
03/ 7/ 1	21	52	45	7 14.3	2.461	3.140	123.6	18.4	44.8
03/ 7/ 2	21	52	32	7 20.2	2.445	3.134	124.4	18.4	45.2

Výběr komet je dán především dlouhým obdobím jejich sledovatelnosti, 29P bude od nás pozorovatelná od ledna 2004, 43P do dubna 2004 (měla by dosáhnout 12-12.5 mag) a 104P do března 2004 (asi 14 mag).

Projekt má otestovat a navázat jednotlivé metody CCD fotometrie komet (v současné době nejsou rozdíly ve změřených hodnotách ve stejném spektrálním oboru kolem 1-2 mag žádnou zvláštností), navíc by pak měl podchytit důvody rozdílu mezi CCD výsledky a vizuálními odhady. Je proto žádoucí zapojení co největšího počtu pozorovatelů do jeho realizace.

Prvá jarní pozorování meteorů

Není příliš velkým překvapením, že na jaře je méně pozorování meteorů, než jiná období roku: počasí je bývá méně příznivé než v létě, noci jsou krátké, frekvence meteorů mají celoroční minimum. V následujících tabulkách je přehled dosud došlých pozorování. V první tabulce je základní přehled dle data a pozorovatele (uvezení zkratkami dle další tabulky); je uveden počátek i konec pozorování (UT), dále metoda a místo (dle poslední tabulky), pozorovací čas v hodinách a počet meteorů sledovaných rojů (DLE - δ -Leonidy, VIR - komplex Virginid, SAG - komplex Sagittarid, ABO - α -Bootidy, SPO - sporadické meteory); v posledním sloupci je počet meteorů celkem:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	DLE	VIR	SAG	ABO	SPO	Sum
02:01	BRNVL	20:00	21:30	1	1.50	1	3			6	10
02:21	BRNVL	21:30	22:30	1	1.00	0	1			5	6
02:22	BRNVL	23:30	02:00	2	2.10	2	1			21	24
05:05	BRNVL	23:30	01:15	2	1.50		2		0	2	5
05:24	BRNVL	22:30	00:00	1	1.50		0	0		4	4
05:30	KALVA	21:15	01:10	3	3.33			2		12	14

V druhé tabulce je přehled pozorování jednotlivých pozorovatelů (vlevo) a jednotlivých pozorovacích nocí (vpravo). V obou tabulkách jsou uvedeny pouze řádky, ve kterých došlo ke změnám. Poslední tabulka (vlevo dole) obsahuje přehled pozorovacích metod a míst pozorování:

Poz.	Jméno	Noci	T	Met.
BRNVL	Vladan Brnka	5	7.60	49
KALVA	Vaclav Kalas	1	3.33	14

Datum	Poz.	T	Met.
03:02:01	2	7.50	66
03:02:21	2	6.00	62
03:02:22	2	4.98	50
03:05:05	1	1.50	5
03:05:24	1	1.50	4
03:05:30	1	3.33	14
13 nocí	18	56.48	675

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Zak.	Jeseník	E 17°12'	N 50°14'
2	Zak.	Olomouc	E 17°14'	N 49°35'
3	Zak.	Rokycany	E 13°36'	N 49°45'

Celkem 6 pozorovatelů.

Drobné zprávy ze světa drobných těles

Z měření pomocí detektoru prachových zrn na sondě Galileo vyplývá, že galileovské měsíce Jupitera jsou obklopeny řídkým prachovým oblakem, který pravděpodobně vytvářejí svými dopady na povrchy těchto těles mikrometeoryty. Většina částic byla detekována do vzdálenosti pěti poloměrů jednotlivých měsíců. Průměrná velikost prachových zrn je od 0.5 do 1 mikrometru (těsně nad detekčním limitem). Radiální rozdělení prachových částic a rovněž jejich rychlosti dobře souhlasí se simulacemi tvorby tohoto prachu působením mikrometeoritů. Parametry prachových oblaků obklopujících Europu, Ganymed a Kallisto napovídají o jejich pevném povrchu složeném ze směsi ledu a silikátů. Naproti tomu prach obklopující měsíc Io je mnohem řídkší - to je vysvětlováno jeho velmi porézním povrchem vytvářeným vulkanickými depozity. Tuto studii publikují Harald Krüger, Alexander V. Krivov, Miodrag Sremcevič a Eberhard Grün v časopise *Icarus*. *[Petr Scheirich podle MPML]*

Japonská meziplanetární sonda MUSES-C, která má za úkol dopravit na Zemi vzorky materiálu z blízkozemní planety 1998 SF36, byla vynesena 9. května raketou M-5 z Kagoshima Space Center. Očekávaný přilet k planetce je v červnu 2005, pět měsíců pak bude probíhat výzkum z nízké oběžné dráhy (asi 20 km nad povrchem) a dojde k nejméně třem odběrům vzorků z různých míst na povrchu. Sonda se se vzorky vrátí v červnu 2007. Planetka 1998 SF36 je nepravidelného tvaru, o rozměrech přibližně

800 x 400 metrů. [Petr Scheirich]

Mike Nolan oznamuje, že se jemu a jeho týmu podařilo s pomocí 300-metrového radaru v Arecibo detekovat binarit u blízkozemní planety 5381 Sekhmet. Pozorování proběhla ve dnech 8. - 11. května. Radarový signál naznačuje, že primár je příbližně symetrické těleso a rotuje s periodou několika hodin. Sekundár rotuje mnohem pomaleji - pravděpodobně je ve stavu vázané rotace. Počet radarem zaznamenaných blízkozemních binárních planetek se tak vyšplhal na sedm.

Petr Schreilich dle <http://www2.naic.edu/~pradar/Sekhmet/>

Letošní Lyridy a éta-Akvaridy

Letošní aktivita Lyrid byla poněkud nižší, než průměrná (18 met./hod), maximum bylo očekáváno u délky Slunce 32.3° , pozorování jsou ovlivněna mezerou 10 hodin mezi délkami 31.8° a 32.2° , tedy v těsné blízkosti maxima (chybí pozorování z východní Evropy, Asie a blízkého východu). Do uzávěrky ve 13 hod UT 24. září ohlásilo 15 pozorovatelů (4 z Izraele) 191 Lyrid, 23 Sagitarid a 298 sporadických (za 43.91 hod pozorovacího času). V připojené tabulce jsou data a časy intervalů, jim odpovídající délky Slunce, počty pozorovatelů, počty Lyrid a jejich frekvence za předpokladu populačního indexu 2.2.

Datum a čas	L_sol	Poz	Roj	Frekvence	05:03:00:50	42.16	7	19	26.2 ± 6.4
04:19:20:43	29.34	1	1	1.4 ± 1.0	05:04:03:30	43.24	6	38	26.4 ± 4.4
04:20:21:30	30.35	1	8	3.7 ± 1.2	05:05:01:50	44.14	11	70	32.2 ± 3.8
04:21:21:25	31.32	4	19	6.0 ± 1.3	05:05:18:10	44.80	2	16	12.3 ± 3.0
04:22:06:01	31.67	2	14	11.3 ± 2.9	05:06:01:30	45.10	8	61	36.6 ± 4.6
04:22:22:50	32.35	10	79	16.7 ± 1.9	05:06:18:10	45.77	3	26	20.4 ± 3.9
04:23:01:40	32.47	7	69	14.6 ± 1.7	05:07:01:20	46.06	8	67	31.3 ± 3.8
04:23:22:20	33.31	1	1	5.9 ± 4.2	05:07:20:00	46.81	1	9	21.8 ± 6.9
					05:08:01:40	47.04	4	16	27.1 ± 6.6

Nov 1. května zajistil výborné podmínky ke sledování éta-Akvarid. Do 8. května zachytilo 19 pozorovatelů za 71.02 hod 322 rojových meteorů. Celková aktivita roje byla nízká, nebylo pozorováno výrazné maximum ale 4-denní plató frekvencí (asi 30 met./hod). Při zpracování byl předpokládán populační index 2.4. Roj byl pozorován hlavně ze Srbska, Austrálie a Izraele (od nás je už skoro denním rojem).

Pozorování obou rojů zpracovali Audrius Dubietis a Rainer Arlt a uveřejnili na VVV IMO.

Linky o kometách

Objev první květnové komety C/2003 J1 (NEAT) oznámil K.J. Lawrence (JPL) na snímku z 13.592 května ($\alpha = 21^h00^m45^s$, $\delta = -15^\circ10.9'$, $m_1 = 19.4$ mag). Po umístění na NEO stránkách objev potvrdil P. Holvorcem (16.4-17.0 mag, koma 10", Tanagra II 0.81-m refl.) a J. Young (15.5 mag, koma 8", Table M., 0.6-m refl.). Dle velmi předběžných elementů má velkou vzdálenost periheleu a je nedlouho před průchodem perihelem [IAUC 8133].

Jako planetkový objekt J.A. Larsen původně ohlásil kometu C/2003 K1 (Spacewatch), nalezenou na CCD snímcích pořízených 0.9-m reflektorem od 23.378 května UT ($\alpha = 16^h11^m28^s$, $\delta = -5^\circ28.2'$, $m_2 = 20.2$ mag). Po umístění na stránkách NEO ohlásili A. Lopez a R. Pacheco (Malorka, 0.41-m refl.) dle CCD snímků z 23.9 UT kometární vzhled ($m_1 = 18.2$ -18.6). A.E. Gleason našel komu na snímcích z 24.3 UT pořízených 1.8-m Spacewatch II reflektorem a Larsen ohlásil 10" komu na snímcích ze Spacewatch I teleskopu 24.4 května [IAUC 8135].

Eric Christensen (Lunar and Planetary Lab.) oznámil objev komety C/2003 K2 na CCD snímcích Catalina Sky Survey získaných pomocí 0.7-m Schmidtova teleskopu 26.18 května UT ($\alpha = 8^h20^m57^s$, $\delta = +28^\circ34.0'$, $m_1 = 14.6$ mag). Po umístění na NEO stránkách potvrdilo mezi 27.1-27.2 května mnoho pozorovatelů kometární vzhled objektu, mezi nimi R. Elliot (Fall Creek, VI; koma kolem 10"), P.R. Holvorcem a M. Schwartz

(u Nogales, AZ; koma průměru asi 35", ohon 30" v PA 106°), J. Young (Table Mountain, CA; 10" koma a velmi slabý ohon 40" v PA 115°, mírně zakřivený do PA 130°) a J. McGaha (Tucson, AZ; koma 12", mírně středové zhuštění a 6" ohon) [IAUC 8136]. Pozorovací podmínky komety C/2003 K2 jsou skutečně mimořádně nepříznivé. Objevení unikala proto, že od první poloviny ledna, kdy mohla být objektem 18 mag za nautického soumraku jen 15° nad obzorem, až do období nejvyšší jasnosti, asi 12.5 mag kolem 18.dubna, kdy dosáhla znovu 15° byla stále jen těsně nad večerním obzorem (v březnu jen 5°). V době objevu se nacházela pro naše pozorovatele až 27° nad obzorem, nyní se ale opět pro nás pozorovací podmínky zhoršují, elongace komety od Slunce sice mírně roste (kolem 22.června dosáhne maxima 63°), ale kometa sestupuje k jihu. Od nás přestane být pozorovatelná koncem července. V následné době počítala řada jednotlivců předběžné elementy komety C/2003 K2 za předpokladu jejího ztotožnění s nepotvrzeným objektem nalezeným na SVAN UV webové stránce sondy SOHO nahlášeným na Central Bureau 14.dubna od X.-M. Zhou (Bo-le, Čína). Jeho polohy v 6ti dnech 5.-19.dubna zaslali CB Zhou (cestou D.H. Chena), M. Mattiazzo a S. Hoenig; tyto polohy se od sebe značně liší v důsledku nízké rozlišivosti přístroje SVAN (nejistota je řádu 1"). Dvě vyhledávací efemeridy tohoto objektu na podkladě různých poloh byly rozeslány různým pozorovatelům k optickému potvrzení objektu (během posledního týdne v dubnu, mezi nimi byli Zhou, A. Hale, Mattiazzo, Y. Kushida a Y. Ezaki), neodpovídal mu však žádný objekt do 14.5 mag. Dle efemeridy spočtené z novější parabolické dráhy nebyly vyhledávací polohy blíže než 2.5° od objektu SVAN [IAUC 8138]. Teprve asi po týdně bylo definitivně potvrzeno, že je krátkoperiodická (mnoho amatérů již dříve rozeslalo eliptické dráhy, bohužel s velkými differences v parametrech [IAUC 8145]).

Jak planetka objevená LINEAREm byla ohlášena 28.383 května UT ($\alpha = 21^h15^m22^s$, $\delta = +28^\circ54.5'$, $m_2 = 17.6$ mag) kometa C/2003 K4. Po umístění na stránkách NEO našel J. Young na snímcích z 29.5 a 30.4 UT května získaných 0.6-m refl. na Table Mountain okrouhlou komu 5"-7". J. McGaha (Tucson, AZ, 0.3-m refl.) dle tří složených 2-min snímků z 29.4 května ohlásil 3" kondenzaci a 6" komu asymetrickou k SV [IAUC 8139]. Dle první velmi předběžné dráhy měla mít velkou vzdálenost perihelu, novější dráhové elementy naznačují, že by mohla dosáhnout hranici viditelnosti okem, Od nás by mohla být vizuálně sledovatelná asi od července do září 2004 (v tomto období projde sice horní konjunkci se Sluncem, vzhledem k vysoké deklinaci ale plynule přejde z večerní na ranní oblohu) a může zjasnět na 6.5-6 mag. Ranní období viditelnosti v listopadu je spíše hypotetické (kometa bude hodně nízká, i když by mohla dosáhnout 5-5.5 mag), lépe bude pozorovatelná v únoru-březnu 2005 (asi 9 mag). Trvaleji bude od nás sledovatelná od srpna do prosince, kdy zeslábně na 14 mag.

Asi už poslední květnovou kometou se stala kometa P/2003 KV2 (LINEAR) objevená již 23.163 května ($\alpha = 10^h52^m41^s$, $\delta = +37^\circ50.5'$, $m_2 = 18.4$ mag). Kometární charakter objektu rozeznali C. Brinkworth a M. Burleigh na snímcích v pásu "R" získaných 1-m Jacobus Kapteyn Tel. v La Palma (ohlásil A. Fitzsimmons) 28.9 a 29.9 května UT, na nichž byla patrna malá koma (trochu větší, než stejně jasné hvězdy pole) a ohon 4"-5" v PA 125°. Dle uvedené dráhy prošla kometa v lednu 2001 0.55° od Jupitera, původní vzdálenost perihelu byla větší [IAUC 8139], [IAUC 8145].

Poslední objev krátce před uzavěrkou Zpravodaje oznámil J.V. Scotti. Kometa C/2003 L1 byla 4.207 června UT ($\alpha = 14^h48^m11^s$, $\delta = -15^\circ24.8'$, $m_1 = 19.7$ mag) zachycena 0.9-m reflektorem Spacewatch na Kitt Peak jako objekt s komou 6" a slabým ohonem 0.62" v PA 273°. O den později zachytil A.S. Descour ohon (1.8-m refl. Spacewatch II) a 7.2 června Scotti s tímtož přístrojem ohon 0.30" v PA 273°. Velmi předběžné parabolické elementy jsou v tabulce, kometa je velmi pravděpodobně periodická [IAUC 8145].

Od vydání minulého Zpravodaje byly u několika komet zpřesněny elementy drah, spolu s drahami nových komet jsou v tabulce. Další dráhy komet uveřejněné v MPC byly již dříve publikovány v MPEC a uvedeny v minulém Zpravodaji: v MPC 48380 byla uvedena dráha komety C/2002 J4 (NEAT) [MPEC 2003-G46], v MPC 48381 dráhy komet C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) [MPEC 2003-H15], P/2003 A1 [MPEC 2003-G48], C/2003 A2 (Gleason) [MPEC 2003-G49]:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPEC
C/2000 O1	00:01:27.3933	5.921653	1.000697	55.1128	88.8620	148.0975	48380

P/2001 F1	00:11:22.4652	4.153253	0.355619	80.7912	92.8337	19.0875	48380
C/2002 K2	02:01:05.9648	5.235176	0.993477	26.6789	294.5561	130.8948	3-K06
P/2003 CP7	03:04:29.3154	3.016957	0.248610	42.6123	133.1265	12.3396	3-L21
C/2003 E1	04:02:13.4749	3.244782	0.764206	103.8492	137.0667	33.5358	3-K58
C/2003 F1	03:06:28.4747	4.007913	0.806073	121.1909	87.4849	70.2230	3-L22
P/2003 F2	03:04:12.7174	2.981335	0.541466	191.0757	359.0459	11.6382	48381
C/2003 G1	03:02:03.6881	4.915267	1.0	11.4284	246.0819	66.8354	3-L23
C/2003 H1	04:02:22.5145	2.240773	1.0	196.0804	18.9873	138.6709	3-L24
C/2003 H2	03:05:17.9539	2.178474	0.942767	155.0758	79.8386	74.2155	3-L25
C/2003 H3	03:04:24.2261	2.901584	1.0	6.4760	269.4189	42.8136	3-L26
P/2003 H4	03:05:14.3028	1.703158	0.490039	10.4461	226.7940	18.1494	3-L27
C/2003 J1	03:10:16.707	5.11745	1.0	196.804	122.038	98.412	3-K65
C/2003 K1	02:12:25.748	2.11549	1.0	316.324	250.212	130.277	3-L28
P/2003 K2	03:04:08.059	0.55568	0.84062	346.655	93.550	10.152	3-L31
C/2003 K4	04:10:13.497	1.02128	1.0	198.563	18.748	134.279	3-L29
P/2003 KV2	03:07:10.849	1.06323	0.62990	188.736	66.384	25.553	3-L32
C/2003 L1	02:01:11.952	2.66888	1.0	270.575	226.498	12.403	3-L33

Označení a jméno	Epocha	$z \pm dz \setminus a \mid P$	N	Období
C/2000 O1 (Koehn)	2000:01:17	- .000118+/- .000005	63	98:12:14-1:08:27
P/2001 F1 (NEAT)	2000:12:02	6.445340 16.4	133	01:02:24-2:07:22
C/2002 K2 (LINEAR)	2002:01:06	+ .001246+/- .000009	125	02:05:16-3:04:30
P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT)	2003:05:01	4.015170 8.05	128	2003:02:01-06:05
C/2003 E1 (NEAT)		13.761106 51.0	119	2003:03:09-05:31
C/2003 F1 (LINEAR)		20.667072 94.0	702	2003:03:23-06:07
P/2003 F2 (NEAT)		6.501886 16.6	67	2003:03:27-04:26
C/2003 G1 (LINEAR)			484	2003:04:08-06:07
C/2003 H1 (LINEAR)			681	2003:04:24-06:07
C/2003 H2 (LINEAR)		+ .026272	145	2003:04:24-06:05
C/2003 H3 (NEAT)			207	2003:04:30-06:05
P/2003 H4 (LINEAR)		3.339782 6.10	167	2003:04:29-06:05
C/2003 J1 (NEAT)			33	2003:05:13-05:31
C/2003 K1 (Spacewatch)			45	2003:05:23-06:05
P/2003 K2 (LINEAR)		3.48647 6.51	174	2003:05:26-06:07
C/2003 K4 (LINEAR)			146	2003:05:28-06:06
P/2003 KV2 (LINEAR)		2.87279 4.87	117	2003:05:23-06:05
C/2003 L1 (Scotti)			37	2003:06:04-06:07

Kometa C/2002 K2 (LINEAR) je dost typickou dlouhoperiodickou kometou, její dráha se průletem vnitřní části sluneční soustavy příliš nezmění: původní hodnota $1/a$ mírně vzroste z +0.001782 na budoucích +0.001827 (± 0.000009) AU⁻¹. Dle novějších elementů (MPEC 2003-K34) prošla kometa P/2003 H4 (LINEAR) v červnu 1929 jen 0.07 AU od Jupitera, předtím byly hodnoty vzdálenosti přísluní i oběžné doby větší [IAUC 8135].

Mezi kometami s opravenými elementy a efemeridou je ze sledovaných jasnějších komet jen C/2003 H1 (LINEAR). Opravy její polohy jsou dle rozdílu mezi staršími a nejnovějšími elementy poměrně malé, pro mapky minulé lunace (Zpravodaj 186) jsou: 5/21: +6", -1"; 5/31: +14", -1"; 6/10: +26", +1" (uváděn postupně rozdíl v rektascenzi a deklinaci, nové polohy - starší údaje). Pro stávající lunaci byly počítány mapky již před uvedeným zpřesněním, ale z novějších elementů než pro minulé číslo; příloha musela být připravena dříve, příslušné rozdíly vůči použité efemeridě jsou 6/20: -5", -3"; 6/30: -8", -4"; 7/10: -10", -6"; 7/20: -11", -8"; tedy prakticky zanedbatelné.

Jasnosti komet: v současné době nejsou na naší obloze komety jasnější 12 mag, kolem této jasnosti je 116P/Vild 4, asi 12.5 mag má C/2002 O7 (LINEAR) (zjasňuje), 13 mag je C/2001 RX14 (LINEAR) a slabně, mezi 13-14 mag kolísá silně aktivní 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 13.5-14 mag je 53P/Van Biesbroeck, zjasňuje; C/2001 K5

(LINEAR) je 14-14.5 mag. Zjasňují komety: C/2003 H2 (LINEAR) - 15 mag a C/2003 K4 (LINEAR) - 16 mag. Veškeré údaje jsou z prvních dnů června.

Kuiperův pás - více 10 let po objevu, novinek dost

Koncem loňského léta jsme oslavili 10. výročí objevu prvního tělesa (kromě Pluta) Kuiperova pásu. Po trochu "rozpačitých" začátcích do roku 1997 počet objevů velice vzrostl a v letech 1999-2002 přibývalo kolem 150 těles ročně. Na rozdíl od dějin objevů planetek jsou nejjasnější tělesa objevována teprve v poslední době, z 10 v současné době nejjasnějších objektů byl první objeven na konci roku 2000, dva v roce 2001, v roce 2002 61 a jeden letos v lednu. Většina z nich byla zpětně nalezena na snímcích z minulých opozic a byla dostupná už technice 30-tých a 40-tých let. Proč tedy nebyly objeveny dříve? Hlavním důvodem byla zjevně obtížnost identifikace poměrně slabého a pomalu se pohybujícího objektu, která byla bez současného vybavení skoro nemožná, situace se vlastně zopakovala i nedávno, hlídkové systémy planetek nebyly schopny zaznamenat tak pomalé objekty. Po jejich úpravě zachytíla řadu těles hlídka NEAT a do jejich sledování se zapojily i malé dalekohledy (od 0.35-m).

Ke dni 9. května 2003 je možné zařadit 747 těles mezi tělesa Kuiperova pásu, případně rozptýleného disku a 56 mezi kentaury. Řada těles má však zařazení spíše definiční (mezi kentaury lze řadit tělesa s $q < 26$ AU, u kterých se výrazně projeví vlivy planet Urana, Jupitera a Saturna, i když je délka poloosy jejich dráhy kolem 40 AU, nebo víc). Nejdříve však nové objevy: pomocí 1.2-m Schmidtovy komory na Mt. Palomaru (NEAT) se kterou pracovali C.A. Trujillo, M.E. Brown, E.F. Helin, S. Pravdo, K. Lawrence a M. Hicks bylo objeveno těleso 2002 TC302 (R = rezonance), dále 2002 VE95 (P = plutě), 2002 MS4 (K = těleso hlavního pásu), 2002 QX47 (C = kentaur), 2002 VR128 (P), 2002 VC19 (K), 2002 XV93 (K), 2002 XV93 (K), 2003 AZ84 (K), 2003 CO1 (C); v poněkud odchylném složení týmu: E.F. Helin, S. Pravdo, K. Lawrence, M. Hicks, R. Thicksten), 2003 FX128 (X = abnormální kentaur) a 2003 FZ128 (K). Většina těchto objektů byla sledována také 1.5-m reflektorem tamtéž. V počtu objevů dominoval v tomto období Kitt Peak se 4-m Mayall refl. s nímž pracovali R. L. Allen a J. Kavelaars: 2002 VZ94 (K), 2002 VA95 (K), 2002 VB95 (P), 2002 VC95 (K) a 2002 VD95 (K); týmž přístrojem pracovali také L.H. Vasserman, D.E. Trilling, R.L. Millis, M.V. Buie, S.D. Kern, K.B. Clancy, L.E. Hutchison a zčásti i E.I. Chiang: 2002 VD130 (P), 2002 VE130 (K), 2002 VF130 (K), 2002 VR130 (C), 2002 VS130 (K), 2002 VT130 (K), 2002 VU130 (K), 2002 VV130 (P), 2002 VV130 (K), 2002 VX130 (P), 2002 VY130 (P), 2002 VZ130 (K), 2002 VA131 (K), 2002 VB131 (K), 2002 VC131 (K), 2002 VD131 (K), 2002 VE131 (K), 2002 VF131 (K), 2002 VG131 (C), 2002 XD91 (P), 2002 XE91 (K), 2002 XF91 (K), 2002 XG91 (P), 2002 XH91 (K), 2002 XJ91 (P) a 2002 XU93 (X). Řada těchto těles byla potvrzována pomocí 2.2-m refl. Havajské univerzity na Mauna Kea, případně 1.8-m refl. (a jedno 0.79-m) Lovellovy observatoře. Jen málo obměněný tým (bez Clancyho a Chianga, přibyl J.L. Elliot a K.E.VBurn) objevil 2002 RL155 (K). Nový tým (pro rok 2003) pracuje ve složení M.V. Buie, A.B. Jordan, L.H. Vasserman, R.L. Millis, K.M. Dekker, M.J. Trimble, K.B. Clancy, D.E. Trilling, E.I. Chiang: 2003 FH127 (K), 2003 FJ127 (K), 2003 FK127 (K), 2003 FL127 (K), 2003 FM127 (K), 2003 FB128 (P), 2003 FC128 (P), 2003 FD128 (P), 2003 FE128 (P) a 2003 FF128 (P). Dalším teleskopem používaným k objevům těchto těles byl 4-m Blanco refl. na Cerro Tololo, s nímž pracovali R.L. Millis, M.V. Buie, L.H. Vasserman, S.D. Kern, J.L. Elliot, E. Chiang, K.B. Clancy a D.E. Trilling už v roce 2000, ze snímků z tohoto roku oznámili objev těles 2000 QJ252 (K), 2000 QK252 (K), 2000 QL252 (P, může být totožný s tělesem 2002 QM252), 2000 QN252 (K), 2000 QO252 (K); snímky z roku 2001 obsahují tělesa 2001 QF331 (K) a 2001 QG331 (K). Nověji byl tento dalekohled užíván asi méně, v roce 2002 s ním byla objevena tělesa 2002 PA149 (K), 2002 PD155 (K) a 2002 PE155 (K).

Podrobnější studium pásu vedlo k "překlasifikování" jeho těles. Vzhledem k častým změnám klasifikace jsou nyní klasifikována jen tělesa s trídou přesnosti dráhy $U \leq 6$, kdy je charakter dráhy určen již celkem spolehlivě. Této přesnosti je obvykle dosaženo u těles sledovaných během 2-3 opozic. Číslována jsou tělesa která

mají $U \leq 3$. Čísla nebo jména nově dostaly: (47932) = 2000 GN171, (48639) = 1995 TL8, (49673) = 1999 RA215, (50000) Quaoar = 2002 LM60, (52747) = 1998 HM151, (53311) = 1999 HU11, (54520) = 2000 PJ30, (55565) = 2002 AV197, (55636) = 2002 TX300, (55637) = 2002 UX25, (55638) = 2002 VE95; z kentaursů byly číslovány (49036) Pelion = 1998 QM107, (52872) = 1998 SG35, (52975) = 1998 TF35, (54598) = 2000 QC243 a (55576) 2002 GB10. Pro transneptunická tělesa zůstalo základní klasifikací rozdělení na tělesa hlavního Kuiperova pásu (cubewanos) a tělesa rozptýleného disku (SDO). Pro rezonanci 2:3 bylo zachováno označení "plutata" (plutinos). Co se týká dalších rezonancí jsou potvrzeny rezonance 4:5 ($a = 34.8$ AU), 3:4 (36.3 AU), 3:5 (42.1 AU), 4:7 (43.5 AU) a 1:2 (47.5 AU). Nově byla objevena rezonance 2:5 ($a = 55.2$ AU). Do této rezonance patří nejméně 4 tělesa s velmi dobře známými drahami: (26375) 1999 DE9, 2000 CQ105, 2000 FE8 a 2002 TC302, nověji také (38084) 1999 HB12. Dosud ojedinělým případem je těleso 2001 QR322 v rezonanci 1:1 s Neptunem o kterém jsme již ve Zpravodaji psali - je prvním Trojanem Neptuna.

Z více než 300 drah od 260 těles uveřejněných od minulého "slavnostního" přehledu (v číslech 178 a 179 loňského ročníku Zpravodaje) bylo vybráno 43 zajímavějších případů, uvedených v následující tabulce. V tabulce je uvedeno zkrácené označení tělesa (2 čísla z letopočtu, vynechána mezera), absolutní jasnost, běžné dráhové elementy (střední anomálie, argument perihelu, délka uzlu, sklon, výstřednost dráhy a velká poloosa), délka oblouku v opozicích (* dosti přesná dráha, + předpokládaná dráha) a zkrácené označení MPEC s drahou:

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl	MPEC
00CO104	10.0	03:06:10	20.773	138.303	353.315	3.062	.15153	24.26279	2*	3G34
00CJ105	5.6	02:11:22	131.445	230.839	154.169	11.568	.10510	44.40732	3*	3B52
01QR322	7.0	03:06:10	356.681	212.820	151.705	1.326	.01679	30.13695	2*	3K21
01RU143	5.7	02:11:22	134.402	18.633	209.238	6.505	.14926	39.41941	2*	2Y41
01SQ73	9.6	02:11:22	47.854	304.386	16.267	17.442	.17613	17.47680	2*	2V03
01UP18	5.6	02:11:22	125.983	141.376	105.231	1.172	.08222	47.79984	2*	2X05
01VN71	9.0	02:11:22	351.168	4.669	70.459	18.637	.25519	39.79997	2*	2V69
01XP254	7.8	03:06:10	346.437	178.678	305.029	2.597	.22032	42.51058	2*	3J43
01XQ254	7.8	03:06:10	355.380	9.688	107.218	7.098	.44494	56.02672	2*	3K18
01XR254	5.6	02:11:22	196.164	87.040	179.464	1.235	.02241	43.30419	2*	2V09
01XS254	7.5	02:11:22	14.640	356.320	94.699	4.251	.06169	37.53818	2*	2V09
01XU254	6.3	03:06:10	293.260	70.332	114.748	6.498	.09450	43.86339	2*	3K18
01XX254	7.5	02:11:22	304.917	79.190	85.645	1.748	.01997	44.10106	2*	2V21
01XA255	11.2	03:06:10	344.869	88.869	106.673	12.664	.68923	30.21247	2*	3G01
01XZ255	11.1	03:06:10	97.106	292.382	77.835	2.609	.03343	16.01673	2*	3H01
01YH140	5.5	03:06:10	0.473	0.215	108.852	11.052	.14725	42.69114	2*	3D11
01YJ140	7.3	02:11:22	351.347	130.694	319.581	5.970	.30194	39.87876	2*	2X24
02CS154	7.1	03:06:10	64.657	357.280	87.164	1.179	.11773	44.07100	2+	3H04
02CX154	6.8	03:06:10	5.803	159.305	346.959	15.945	.47961	72.77743	2*	3G65
02CV224	6.9	02:11:22	286.949	154.511	1.862	5.674	.23332	39.33040	2*	2X05
02CX224	6.1	03:06:10	256.839	132.721	42.274	16.861	.13550	46.35210	2*	3E12
02CY224	6.0	02:11:22	11.688	148.760	317.041	15.695	.36143	54.88557	2*	3A61
02CB225	6.8	03:06:10	312.112	114.808	100.453	3.780	.08854	44.37731	2*	3G01
02CC249	6.4	03:06:10	341.397	306.919	248.331	0.836	.19806	47.40641	2*	3J13
02CE251	8.5	03:06:10	346.876	205.670	342.534	9.280	.25157	39.24044	2*	3H04
02FU6	7.3	03:06:10	307.848	164.125	55.467	2.194	.04145	45.09785	2+	3H04
02FV6	6.8	03:06:10	185.763	32.315	312.575	3.075	.12951	46.96115	2*	3H04
02GV31	7.0	03:06:10	81.229	199.248	227.049	2.648	.24138	39.54144	2+	3J43
02GA32	6.8	02:11:22	323.118	68.068	244.717	15.159	.32652	51.88122	2*	3B52
02GB32	5.7	03:06:10	152.447	29.488	22.166	6.583	.13851	44.62273	2*	3J13
02GP32	6.4	03:06:10	357.501	110.103	123.988	1.559	.42259	55.46721	2*	3J19
02GY32	6.3	03:06:10	14.604	333.100	225.514	1.810	.09288	39.54277	2*	3H35
02GZ32	6.9	03:06:10	308.261	154.179	107.214	15.017	.21788	23.13126	2*	3G59
02KX14	4.6	03:06:10	237.761	76.984	286.086	0.407	.04241	38.76049	3*	3J13

02PD155	6.5	02:11:22	278.093	100.574	322.141	5.782	.01732	43.11279	2*	3C18
02TX300	3.3	02:11:22	55.391	340.843	324.703	25.898	.12108	43.24740	7*	3D01
02TC302	3.9	02:11:22	311.556	86.464	23.864	35.053	.29934	55.65017	3*	2Y17
02UX25	3.6	02:11:22	279.243	276.719	204.635	19.431	.14508	42.77405	5*	3D01
02VQ94	9.2	02:11:22	359.640	99.939	34.984	70.488	.96871	217.34889	2*	3C39
02VE95	5.3	02:11:22	1.401	207.494	199.816	16.327	.29216	39.53256	6*	3D01
03AZ84	4.0	03:06:10	212.604	12.756	251.978	13.546	.17487	39.73023	2*	3G30
03CO1	8.9	03:06:10	347.944	115.874	78.483	19.729	.47727	20.92351	2*	3G59
03FX128	6.3	03:06:10	4.742	319.861	171.926	22.269	.82759	103.30412	9*	3J47

Nyní menší komentář k vybraným tělesům: 2000 CO104 je poměrně malým kentaurem o nepříliš výstředné dráze. V roce 2000 byl sledován jen 21 dnů (2x2 polohy). Po 2 letech byl 2.2" od očekávané polohy, měl asi 23 mag. Také 2000 CJ105 bylo za podobných okolností objeveno v roce 2000, při nalezání v roce 2002 byl 8' stranou. Dodatečně byl nalezen na starším snímku. O 2001 QR322 jsme psali už dost, je prvním Neptunovým Trojanem (v tabulce je jeho nejnovější dráha). Dlouhodobou stabilitu jeho dráhy počítal E. Chiang, potvrdil jeho status a prokázal, že jeho dráha může být stabilní v časové škále 10⁹ let. Poměrně velké "plutě" 2001 RU143 bylo nalezeno asi 6' od očekávané polohy jako objekt 22 mag; je totiž poblíž afelu dráhy (při předběžných výpočtech nebývá podobná situace předpokládána protože je nepravděpodobná, proto byla už po jednom roce odchylka dost velká). Oproti tomu byl kentaurem 2001 SQ73 (i přes svůj mnohem rychlejší pohyb) od očekávané polohy vzdálen <4'. Ještě lépe souhlasila s předpovědí poloha 2001 UP18 náležejícího hlavnímu pásu, nyní však již poblíž afelu přes 50 AU od Slunce, proto má jen 22.5 mag. Má mimořádně malý sklon dráhy. Jen o necelou mag je slabší velmi malé "plutě" 2001 VN71, nalezené jen 9" od očekávané polohy. Nezvykle velkou výstřednost dráhy na těleso hlavního pásu má 2001 XP254, v přísluní se může dost přiblížit Neptunu; dráha je ale dost spolehlivá, i když rozdíl očekávané a skutečné polohy byl asi 4.5". Dosti podobně orientovanou dráhu má 2001 XQ254, náleží však asi k rezonanci 2:5. Téměř kruhovou dráhu s malým sklonem má 2001 XR254, typický a dost velký objekt objekt hlavního pásu. Dráha 2001 XS254 je oproti tomu dost netypická, při malém sklonu má malou výstřednost při malé poloose typické spíš pro rezonance. Mezi dráhy hlavního pásu patří 2001 XU254; pro tento útvar je dost typická. Skoro kruhovou dráhu v téže oblasti má poměrně malý TNO 2001 XX254, odchylka od očekávané polohy (38") byla vzhledem ke krátkému intervalu od pozorování před konjunkcí se Sluncem neobvykle velká. Stejně velká chyba předpovědi provázela 2001 XA255, kentaurem s velmi výstřednou dráhou, která je blízko rezonance 1:1 s Neptunem (při velké výstřednosti je jasné, že není Trojanem), tato dráha je pravděpodobně nestabilní. Malým kentaurem je také 2001 XZ255; má skoro kruhovou dráhu s malým sklonem mezi Saturnem a Uranem, k Saturnu se při tom příliš nepřibližuje. Objektem asi 21 mag je poblíž perihelu se nacházející 2001 YH140. I když patří hlavnímu pásu, dosahuje díky dost velké výstřednosti dráhy jeho vnitřního i vnějšího okraje. 2001 YJ140 patří mezi "plutata" a až na malý sklon je jeho dráha dost typická.

Dráha poměrně malého tělesa hlavního pásu 2002 CS154 není dosud dost spolehlivá, těleso je 23 mag a chyby ojedinělých měření jeho polohy jsou dosud dost velké. Protože těleso 2002 CX154 patří k rozptýlenému disku nebyla předpověď polohy příliš dobrá, při znovunalezání bylo od ní 96" daleko. V současné době je dráha z 20 poloh již dost spolehlivá ($U = 5$). K "plutartům" patří 2002 CV224, vůči jiným tělesům této skupiny má dost malý sklon dráhy. Dost velká poloosa, výstřednost i sklon charakterizují dráhu 2002 CX224, připomínající spíš rezonanci než dráhu v hlavního pásu. Těleso 2002 CY224 je rozhodně dalším kandidátem na dráhu v rezonanci 2:5. Je dost jasným objektem ($R = 21$ mag) poblíž perihelu, odchylka vůči očekávané poloze dle poloh z roku 2001 je za 8 měsíců dost velká - 4.5". Je to pochopitelné, tento typ drah ještě nebyl před rokem očekáván a počítat dráhy transneptunských těles z oblouků drah několik dnů až týdnů je bez zjednodušujících předpokladů prakticky nemožné. Typickým středně velkým tělesem hlavního pásu je 2002 CB225, i tak však extrapolace na 10 měsíců ze 3-měsíčního oblouku vedla k odchylce 33". Oproti tomu 2002 CC249 je s vysokou pravděpodobností v rezonanci 1:2 s Neptunem. V současné době se nachází poblíž perihelu a dosahuje asi 22 mag. Malé těleso 2002 CE251

patří mezi "pluťata", i přes to, že je pár let před průchodem perihelem dosahuje jen 23 mag. Kvalita drah dalších dvou malých těles hlavního pásu 2002 FU6 a 2002 FV6 je dosud dost špatná, není vyloučeno, že 2002 FV6 je v rezonanci 1:2 s Neptunem. 2002 GV31 patří mezi "pluťata", má ale poměrně malý sklon dráhy. V současné době je už přes 40 AU od Slunce, přesnost očekávané polohy byla 11", což je dost dobrý výsledek. Těleso 2002 GA32 již vlastně náleží rozptýlenému disku, také proto nebyla předpověď polohy příliš dobrá (asi 3'). Současná dráha je už pravděpodobně dost přesná ($U = 4$). K hlavnímu pásu je řazeno těleso 2002 GD32. Nyní se nalézá v blízkosti afelu; je v blízkosti možné rezonance 5:9. Ke skupině rezonanci 2:5 by mohlo patřit těleso 2002 GP32, nyní dobře pozorovatelné před průchodem perihelem, je jen 32.1 AU od Slunce a má asi 21 mag, jeho dráha je už dost přesná ($U = 5$). Poněkud netypickým tělesem v rezonanci 2:3 je 2002 GV32. Malá výstřednost jeho dráhy má za následek, že se k dráze Neptuna nepřibližuje víc než asi na 5 AU, není proto vyloučeno, že působení Neptuna nehraje ve skutečnosti i pohybu tohoto tělesa žádnou významnou roli. Objekt je nyní krátce po průchodu perihelem a má asi 22 mag. Mezi poměrně velké kentaury patří 2002 GZ32, je asi 20 mag, v perihelu protíná dráhu Urana, v afelu se blíží Neptunu. Velké těleso 2002 KX14 by bylo nejsnážší zařadit mezi "pluťata", nepatrný sklon dráhy a výstřednost jsou však zcela atypické, vzdálenost tělesa od Slunce se mění jen v rozmezí 37.1 - 40.4 AU, dráze Neptuna se nepřibližuje. Uvedená dráha je už dost přesná ($U = 4$), protože těleso bylo sledováno již letos na jaře (1-m refl. na Siding Spring) a zpětně nalezeno 18.-20. srpna 2000 na 3 snímcích 4-m refl. na Cerro Tololo. Typickou dráhu tělesa hlavního pásu má 2002 PD155, po objevu 12.srpna 2002 a dalších polohách z listopadu (Kitt Peak, 4-m refl.) bylo nalezeno na snímcích z 21.srpna 2001 (4-m refl. na Cerro Tololo) a z 12.září 2001 (4-m refl. na Kitt Peak), jeho dráha je již dost přesná. O tělese 2002 TX300, které je třetím největším v pásu (po Plutovi a Quaoaru), již byla ve Zpravodaji zpráva, proto uvádíme jen nové elementy. Mezi velká tělesa patří 2002 TC302, pravděpodobně náležející k nové skupině rezonanci 2:5. Bylo sice zachyceno již v letech 2000 a 2001 a je asi 20.5 mag (je dosud daleko, přísluním projde až po desítkách let); má ještě poměrně nízkou kvalitu dráhy ($U = 5$). Velmi přesně je už známa dráha 2002 UX25 (i o tomto tělese byla již ve Zpravodaji zmínka), patří k hlavnímu Kuiperovu pásu. Mnoho desítek pozorování je k dispozici pro studium dráhy tělesa 2002 VQ94, včetně 3 předobjevových z roku 2002 (NEAT/Mt. Palomar). Jde o atypický objekt s přísluním asi 6.8 AU od Slunce a sklonem dráhy 70°, řekli bychom jádro vyhaslé dlouhoperiodické komety. Dráhu podobnou Plutu má poměrně velké 2002 VE95, proto byl také nalezen v 5 předobjevových opozicích od roku 1990. Je o něco jasnější 20 mag, perihelem prošel asi před půldruhým rokem. Tři z těchto těles (2002 TX300, 2002 UX25 a 2002 VE95 již dostaly definitivní čísla (viz výše). Z letošních těles je dost odpozorované veliké (20 mag, je ale skoro v afelu) "pluť" 2003 AZ84. Bylo zachyceno již v minulé opozici; v prosinci 2001 a v únoru 2002 (vesměs 1.2-m schmidtovou komorou NEAT/Mt. Palomar). Zbýlá dvě tělesa patří mezi kentaury. Mezi Saturnem a Neptunem se pohybuje 2003 CO1, nalezený již v únoru a v březnu 2002 (opět NEAT/Mt. Palomar!). Něčím "mezi" kentaurem a tělesem rozptýleného disku je 2003 FX128. Byl pozorován v 8 předobjevových opozicích: v lednu 1987, v březnu 1988 (oboje DSS-Siding Spring, 1.2-m), v únoru 1991 a 1995, v dubnu 1996 a 1998 (vesměs DSS-Palomar, 1.2-m); v dubnu 1996 také (Haleakala-NEAT/GEODSS, 1-m), v březnu 2001 a 2002 (Haleakala-NEAT/MSSS, 1.2-m); v dubnu a květnu 2002 (také Haleakala-NEAT, 1.2-m, navíc NEAT/Palomar, 1.2-m); celkem 22 poloh! Třída přesnosti jeho dráhy je $U = 0$. A to by bylo k jednotlivým tělesům asi všechno.

Z 803 nyní evidovaných drah je 403 určeno ze 2 a více opozic (právě ze dvou 112). Zbýlých 400 drah je z jediné opozice, z nich pak 173 je určenou z oblouku dráhy kratšího než 5 dnů, naděje na opětné nalezení tak krátce sledovaných těles je zcela mizivá.

- Něco o fyzice těles příště -

Pozorování komet

Komet velice ubylo a žádná z nich není jasnější 12 mag; proto se také sešlo mnohem méně pozorování Svá pozorování zaslali: Kamil

Hornoch (refl. 35-cm, 68x - H1).

Velice rychle již slábne C/2001 RX14 (LINEAR): květen: 24.89: 12.6 mag, 1.6' (H1); 25.90: 12.5, 1.8' (H1). Jasnost komety C/2002 O7 (LINEAR) už výrazně roste: květen: 24.88: 12.6 mag, 1.4' (H1); 25.89: 12.7, 1.3' (H1).

CCD pozorování jsou již zasílána do ICQ v novém tvaru. Jde vesměs o měření Kamila Hornocha pořízená reflektorem 35-cm, 1:5, kamerou ST-6 s filtrem vymezujícím obor R. Nově jsou také měřeny jasnosti v různých průměrech clon. Nový tvar zprávy je: datum UT na setiny dne: jasnost (průměr clonky), [tyto údaje se mohou vícekrát opakovat] K [koma] průměr komy, O, O2... údaje o ohonech - délka a posícní úhel, E údaj o délce expozice:

C/1999 U4 (Catalina-Skiff): květen: 3.95: 16.7 mag (0.57'), 16.2 mag (1'), K 0.57', O 5.6' v PA 331°, E 900s; 4.94: 16.7 (0.63'), 16.5 (1'), K 0.63', O 3.6' v PA 334°, E 990s. C/2000 SV74 (LINEAR): květen: 3.87: 15.4 mag (0.5'), 14.9 mag (1'), 14.7 mag (1.3'), 14.5 mag (2'), K 1.3', E 720s; 4.86: 15.4 (0.5'), 14.8 (1'), 14.5 (1.6'), 14.4 (2'), K 1.6', E 900s; 6.96: 15.5 (0.5'), 15.0 (1'), 14.8 (1.5'), 14.8 (2'), K 1.5', E 990s; 23.93: 15.6 (0.5'), 15.1 (1.1'), 14.7 (2'), K 1.1', E 630s; 24.93: 15.6 (0.5'), 15.0 (1.2'), 14.7 (2'), K 1.2', E 990s; 25.91: 15.6 (0.5'), 15.0 (1'), 14.7 (1.5'), 14.6 (2'), K 1.5', E 1350s. C/2001 K5 (LINEAR): květen: 4.02: 15.2 mag (0.35'), 15.0 mag (0.5'), K 0.35', O 5.7' v PA 230°, E 840s; 5.02: 14.9 (0.38'), 14.7 (0.5'), 14.4 (1'), K 0.38', O 7.8' v PA 229° [1.2' dlouhý jet západně od ohonu, husté hvězdné pole], E 720s; 6.94: 14.9 (0.35'), 14.7 (0.5'), K 0.35', O 4.5' v PA 232°, E 540s; 7.93: 15.0 (0.35'), 14.8 (0.5'), K 0.35', O 4.0' v PA 231°, E 540s; 11.96: 15.1 (0.37'), 14.9 (0.5'), 14.5 (1'), K 0.37', O 7.1' v PA 229°, E 960s [0.9' dlouhý jet západně od ohonu]; 16.92: 14.9 (0.37'), 14.8 (0.5'), 14.4 (1'), K 0.37', O 6.8' v PA 229°, E 1080s [0.9' dlouhý jet západně od ohonu]; 23.98: 15.0 (0.37'), 14.9 (0.5'), K 0.37', O 6.1' v PA 229°, E 990s; 24.96: 15.0 (0.38'), 14.9 (0.5'), K 0.38', O 6.2' v PA 230°, E 900s; 25.98: 15.1 (0.35'), 14.9 (0.5'), K 0.35', O 6.1' v PA 227°, E 480s. C/2001 RX14 (LINEAR): květen: 3.82: 13.7 mag (0.5'), 13.1 mag (1'), 12.6 mag (2'), 12.4 mag (2.6'), K 2.8', O >9.5' v PA 326°, O2 2.8' v PA 14° E 600s [jet v PA 98°]; 4.83: 13.8 (0.5'), 13.2 (1'), 12.7 (2'), 12.5 (3'), K 3.0', O >6.9' v PA 333°, O2 1.6' v PA 124°, E 440s; 6.82: 13.8 (0.5'), 13.2 (1'), 12.7 (2'), 12.6 (2.6'), K 2.6', O >7.6' v PA 329°, O2 1.6' v PA 122°, E 780s; 7.83: 13.8 (0.5'), 13.2 (1'), 12.8 (2'), 12.6 (2.7'), K 2.7', O >7.6' v PA 329°, O2 1.5' v PA 120°, E 520s; 11.83: 13.9 (0.5'), 13.4 (1'), 12.9 (2'), K 2.0', O >7.0' v PA 329°, E 640s; 16.86: 14.0 (0.5'), 13.4 (1'), 12.9 (2'), 12.9 (2.3'), K 2.3', O >7.5' v PA 328°, E 960s; 23.91: 14.2 (0.5'), 13.6 (1'), 13.2 (2'), K 2.0', O >8.3' v PA 330°, E 720s; 24.85: 14.4 (0.5'), 13.7 (1'), 13.4 (1.7'), 13.3 (2'), K 1.7', O >7.4' v PA 328°, E 560s; 25.85: 14.4 (0.5'), 13.7 (1'), 13.4 (1.7'), K 1.7', O >5.8' v PA 329°, E 640s. C/2002 O7 (LINEAR): květen: 4.00: 14.4 mag (0.5'), 14.0 mag (1.2'), 13.9 mag (2'), K 1.20', O 1.2' v PA 115°, E 720s; 4.98: 14.4 (0.5'), 13.9 (1.2'), 13.8 (2'), K 1.20', O 1.1' v PA 101°, E 520s; 6.84: 14.5 (0.5'), 14.0 (1.2'), 13.8 (2'), K 1.20', O 0.9' v PA 101°, E 600s; 7.96: 14.4 (0.5'), 14.0 (1.1'), 13.8 (2'), K 1.10', O 1.0' v PA 103°, E 600s; 11.91: 14.4 (0.5'), 14.0 (1.1'), K 1.1', O 1.2' v PA 120°, E 520s; 16.89: 14.4 (0.5'), 13.9 (1.2'), K 1.2', O 1.3' v PA 108°, E 1260s [kometa těsně u hvězdy]; 24.00: 14.6 (0.5'), 14.0 (1.2'), 13.8 (2'), K 1.2', O 1.7' v PA 89°, E 480s; 24.87: 14.6 (0.5'), 14.1 (1'), 13.9 (1.3'), 13.7 (2'), K 1.3', O 1.6' v PA 89°, E 600s; 25.87: 14.4 (0.5'), 13.8 (1.2'), 13.6 (2'), K 1.2', O 1.4' v PA 92°, E 600s. C/2003 F1 (LINEAR): květen: 3.93: 16.9 mag (0.37'), 16.7 mag (0.5'), 16.5 mag (1'), K 0.37', E 1350s;

4.89: 16.8 (0.33'), 16.6 (0.5'), 16.5 (1'), K 0.33', E 1350s; 6.88: 17.1 (0.37'), 16.9 (0.5'), K 0.37', O 30" v PA 306°, E 1800s; 11.88: 17.0 (0.28'), 16.8 (0.5'), K 0.28', O 20" v PA 260°, E 1350s; 24.06: 16.9 (0.33'), 16.8 (0.5'), K 0.33', O 20" v PA 290°, E 1170s; 24.91: 16.7 (0.37'), 16.7 (0.5'), K 0.37', O 16" v PA 275°, E 1260s; 25.94: 16.7 (0.38'), 16.7 (0.5'), K 0.38', E 1350s [kometa těsně u hvězdy]. C/2003 H1 (LINEAR): květen: 4.05: 15.6 mag (0.48'), K 0.48', E 900s, [husté hvězdné pole]; 4.96: 15.8 (0.6'), 15.8 (1'), K 0.60', E 900s, [husté hvězdné pole]; 6.92: 15.5 (0.47'), 15.4 (1'), K 0.47', E 960s; 7.91: 15.5 (0.53'), K 0.53', E 960s, [husté hvězdné pole]; 11.93: 15.6 (0.43'), 15.5 (1'), K 0.43', E 960s [protažená koma v PA 130°]; 16.96: 15.3 (0.47'), 15.2 (1'), K 0.47', E 900s [protažená koma v PA 130°]; 23.95: 15.4 (0.5'), 15.3 (1'), K 0.50', O 0.5' v PA 127°, E 840s; 24.98: 15.2 (0.45'), 15.0 (1'), K 0.45', O 0.5' v PA 126°, E 1020s; 25.96: 15.3 (0.42'), 15.1 (1'), K 0.42', O 0.5' v PA 124°, E 900s. 30P/Reinmuth 1: květen: 3.85: 15.8 mag (0.5'), 15.5 mag (0.65'), 15.2 mag (1'), 14.6 mag (2'), K 0.65', O 1.8' v PA 128°, E 1170s; 4.84: 15.8 (0.5'), 15.5 (0.78'), 15.3 (1'), K 0.78', O 1.3' v PA 135°, E 900s.

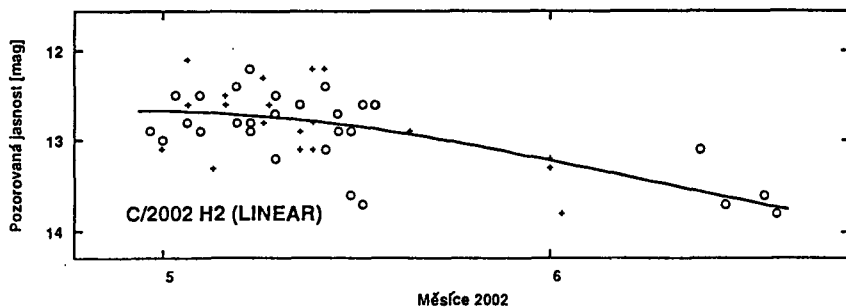
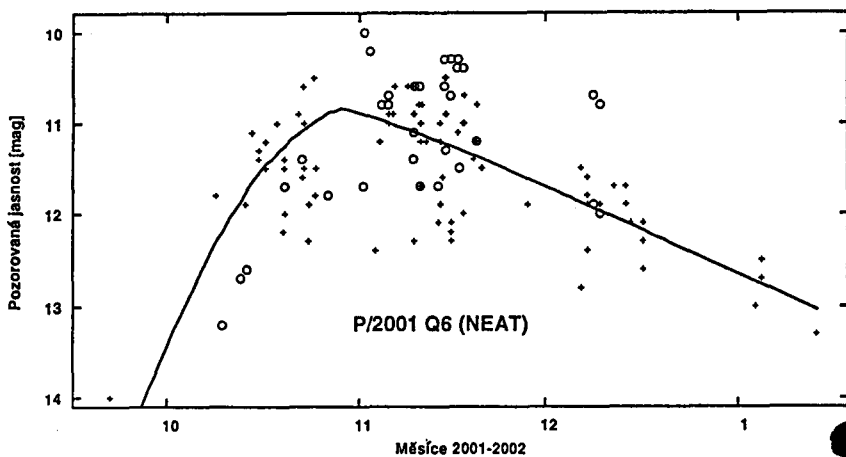
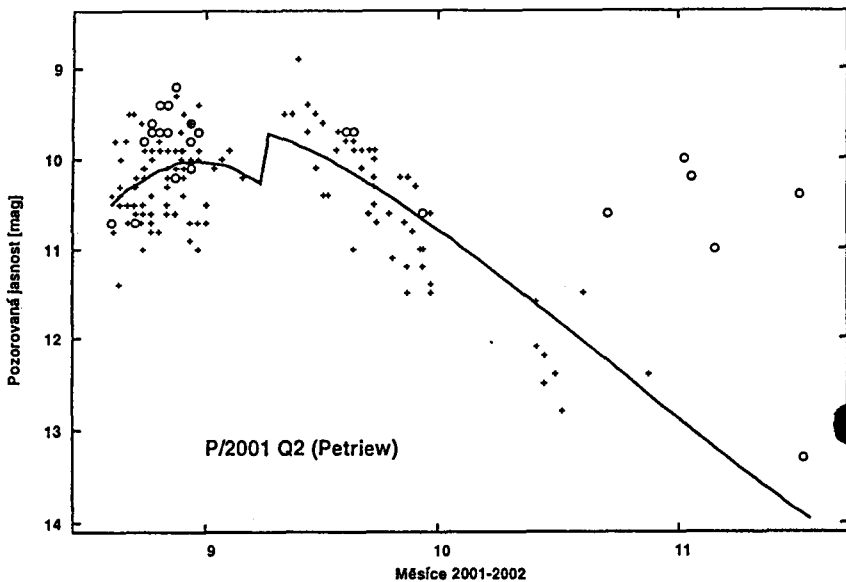
Slabé komety nedávné minulosti (dokončení)

Periodická kometa P/2001 Q2 (Petriew) byla z této skupiny nejvíc sledovaná, vizuálně byla pozorovatelná necelé 3 měsíce. V období kolem průchodu perihelem byla dost slabá, ke zjasnění došlo až krátce poté. Několik pozorování (bohužel jediného pozorovatele) naznačuje zvýšenou jasnost na přelomu října a listopadu. Yoshida uvádí pro tuto kometu absolutní jasnost 10.5 s mocninou $n = 10$, v dost dobré shodě s našimi údaji.

Kometa P/2001 Q6 (NEAT) patřila dost dlouho mezi slabá tělesa, k jejímu náhlému zjasnění došlo až v září a skončilo dle vizuálních odhadů krátce před průchodem perihelem (Yoshida klade konec až na průchod, dle vizuálních pozorování se ale nezdá tato varianta vhodná, i když jím uváděná hodnota $n = 44$ souhlasí s vizuálními údaji). Poté následovalo dost rychlé slábnutí (Yoshida uvádí z mnohem delšího intervalu pokrytého zčásti CCD údaji $n = 12$), dle ICQ bylo n asi 8.

Rozmezí dat	Meze vzdálenosti	Abs. jasnost M	Hel. mocnina n
Kometa P/2001 Q2 (Petriew)			
2001:08:20-01:09:08	0.965-0.946-0.950	11.896 ± 0.431	27.854 ± 7.983
2001:09:08-01:11:18	0.950-1.425	10.239 ± 0.066	8.309 ± 0.770
Kometa P/2001 Q6 (NEAT)			
2001:09:22-01:10:27	1.549-1.419	-4.513 ± 1.022	42.443 ± 4.544
2001:10:27-02:01:14	1.419-1.408-1.644	9.630 ± 0.641	5.028 ± 1.640
Kometa C/2002 H2 (LINEAR)			
2002:04:29-02:06:20	1.707-2.008	11.343 ± 0.643	1.286 ± 1.022

Velice málo, jen 7 týdnů (a nerovnoměrně, skoro všechna pozorování jsou z prvních tří týdnů), byla sledována C/2002 H2 (LINEAR), proto jsou rozmezí heliocentrických vzdáleností během dobře pokrytého období méně než 5%. Údaje o absolutní jasnosti a heliocentrické mocnině jsou proto velmi nejisté, případně dobře reprezentují jen velmi krátký interval. Yoshida uvádí z mnohem delšího období (ze směsi CCD a vizuálních pozorování) $n = 10$, křivka ale v blízkosti perihelu aproximuje pozorovací data dost špatně.



Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elpova 22, 628 00 Brno.
 Styk se členy: Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

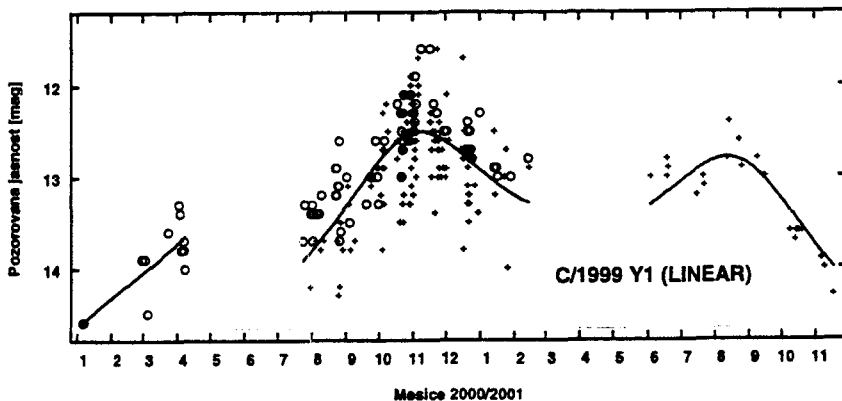
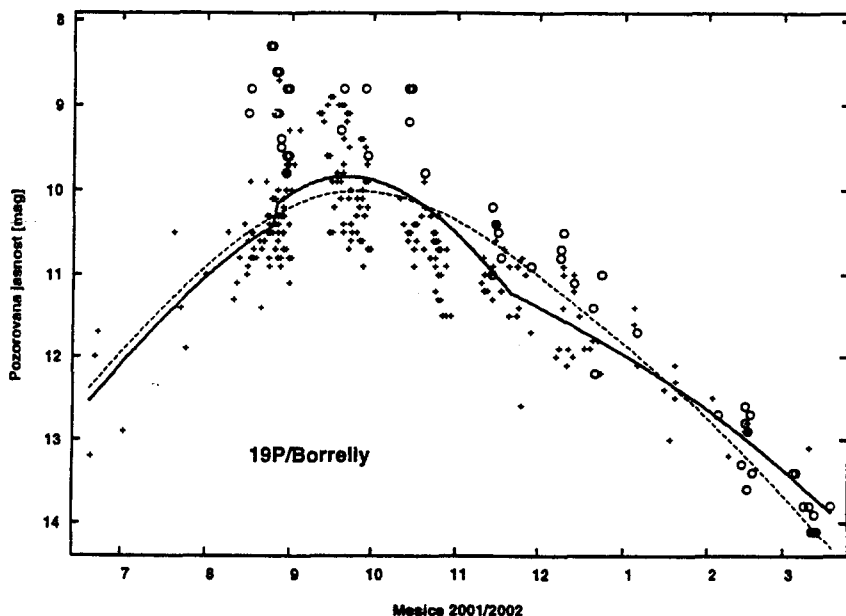
Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Príloha čísla 6 (187) - červen 2003

Další, dobře sledované komety nedávné minulosti (dokončení)

Nejjasnější periodickou kometou tohoto období byla 19P/Borrelly. Od nás byla pozorovatelná až od srpna, do té doby byla při malé elongaci od Slunce příliš jižně. Pro tuto kometu bývá nověji uváděno $M = 5.0$ při $n = 10$ pro $r < 1.9$ AU; $M = 6.5$ při $n = 4.8$ pro $1.9 < r < 3.3$ AU a $M = 4.0$ při $n = 7.6$ pro $r > 3.3$ AU. Spočtené fotometrické parametry jsou s těmito hodnotami poměrně dobře slučitelné (první úsek vzestupu jasnosti je pozorováním špatně pokryt). Yoshida uvádí (z menšího počtu pozorování) pro tento návrat $M = 7.4$ při $n = 6.0$; tyto údaje se dost blíží střední křivce (v grafu tečkované, je uvedena také v tabulce).

Nejdéle (skoro dva roky) byla sledována kometa C/1999 Y1 (LINEAR). U této komety se o "průměrné světelné křivce" dá mluvit jen dost těžko. Yoshida sice



odvodil fotometrické parametry $M = 2.3$ při $n = 6.0$; jsou ovšem ovlivněny tím, že v prvé a třetí ze sledovaných opozic mají výrazné zastoupení CCD měření, na rozdíl od druhé opozice, v níž je většina vizuálních odhadů. Z německých (a dalších) pozorování určil Bouma $M = 6.2$ při $n = 3.3$ pro období před průchodem přísluním (druhá opozice) a $M = 4.8$ při $n = 4.4$ po něm, ovšem s velikou nejistotou. V tabulce uvedené parametry byly počítány pro jednotlivé opozice nezávisle na sobě.

Rozezní dat	Meze vzdálenosti	Abs. jasnost M	Hel. mocnina n
Kometa 19P/Borrelly			
2001:06:19-01:08:24	1.680-1.381	6.928 ± 0.614	7.027 ± 1.577
2001:08:25-01:11:22	1.381-1.358-1.556	5.281 ± 0.295	11.088 ± 0.773
2001:11:22-02:03:19	1.556-2.364	8.273 ± 0.198	4.880 ± 0.414
Průměrná křivka		6.886 ± 0.109	6.823 ± 0.233
Kometa C/1999 Y1 (LINEAR)			
2000:01:05-00:04:08	5.141-4.518	-4.209 ± 3.667	8.188 ± 2.188
2000:07:24-01:02:15	3.870-3.112	8.145 ± 0.596	1.797 ± 0.447
2001:06:03-01:11:18	3.168-3.847	8.353 ± 0.610	1.797 ± 0.447
Kometa C/2001 OG108 (LONEOS)			
2002:02:03-02:03:09	1.191-0.999	9.744 ± 0.156	4.475 ± 1.279
2002:03:09-02:03:15	0.999-0.994	9.629 ± 0.121	-100.45 ± 21.81
2002:03:16-02:04:12	0.994-1.094	10.369 ± 0.060	13.365 ± 1.061
2002:04:12-02:05:18	1.094-1.422	11.321 ± 0.104	3.593 ± 0.505
Průměrná křivka		10.335 ± 0.052	7.179 ± 0.387
Kometa C/2002 E2 (Snyder-Murakami) (jen jednoduchá křivka)			
2002:03:13-02:07:10	1.492-2.371	7.286 ± 0.136	5.100 ± 0.236
Kometa C/2002 F1 (Utsunomiya)			
2002:03:21-02:04:04	0.896-0.636	8.996 ± 0.242	3.105 ± 0.587
2002:04:05-02:04:22	0.636-0.438	11.538 ± 0.238	8.270 ± 0.311
2002:04:23-02:06:16	0.438-1.278	8.247 ± 0.208	4.595 ± 0.235

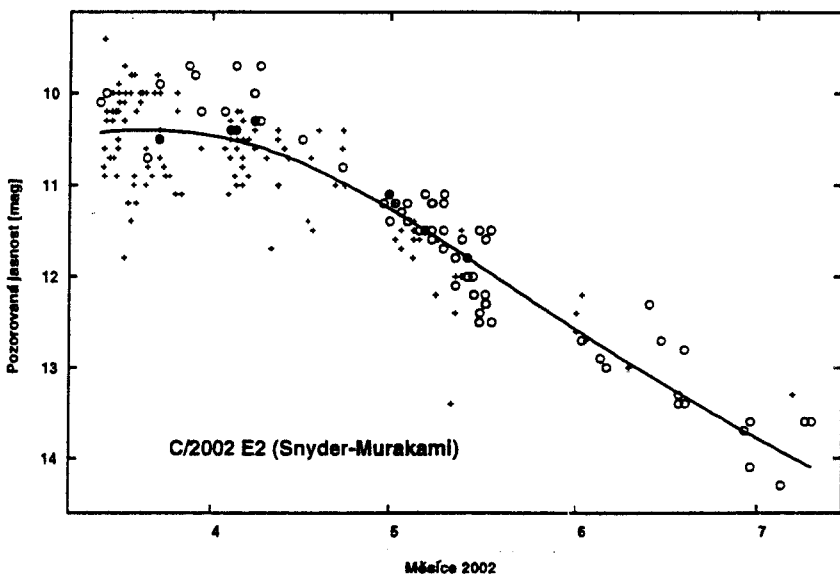
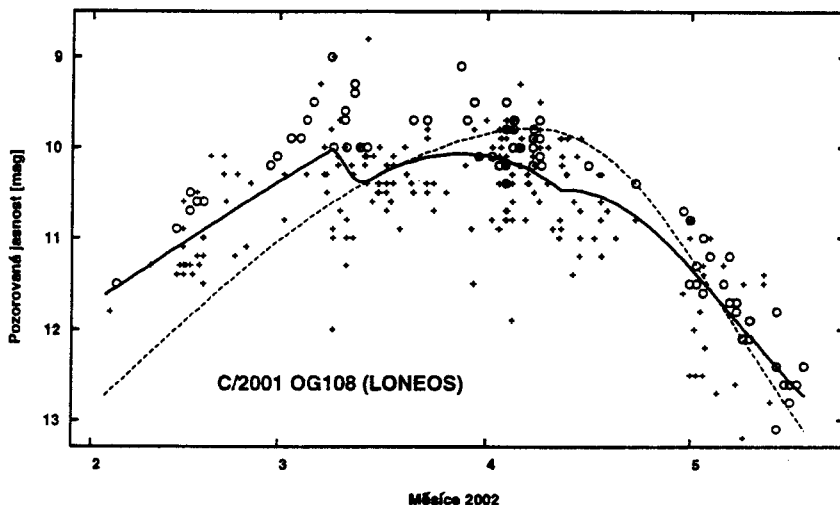
Kometa C/2001 OG108 (LONEOS) patří ke slabým (a dle pozdního počátku aktivity velice starým kometám), její skutečná kometární aktivita začala až krátce před průchodem perihelem, v druhé polovině ledna. Obrovský rozptyl určených jasností (vizuálních i CCD) velmi komplikuje určení charakteristických míst křivky. Dle Yoshidy skončil velmi strmý vzestup jasnosti 18. února, tomu však odporují první vizuální pozorování. Dle nich naopak jasnost rostla až do období několika dnů před průchodem perihelem (pro období až do perihelu 15.2 března udává Yoshida $M = 9.9$, $n = 0.0$!), týden před průchodem ale náhle klesla. Krátce po přísluní jasnost rychle klesala, kolem 12. dubna se pokles zpomalil (dle Yoshidy kolem 9., před tím bylo $M = 10.2$, $n = 10$, později $M = 10.5$, $n = 6$; dle dalšího průběhu se však hodnota 6 zdá trochu přehnaná).

Vizuální pozorování C/2002 E2 (Snyder-Murakami) velmi dobře vyhovují jednoduché křivce. Pro uvedené období uvádí Bouma $M = 6.9 \pm 2$, $n = 5.8 \pm 3$, což je celkem v soulasu s našimi výsledky; Yoshida nalézá $M = 5.5$, $n = 8$, což je vzhledem k celkovému tvaru jím určené křivky dost nepravděpodobné (následně zjasňování od srpna do listopadu, v dost velké vzdálenosti od Slunce).

Kometa C/2002 F1 (Utsunomiya) byla od nás pozorovatelná před průchodem přísluním a pár dnů po něm, později ji bylo možné sledovat z jižní polokoule; pokles

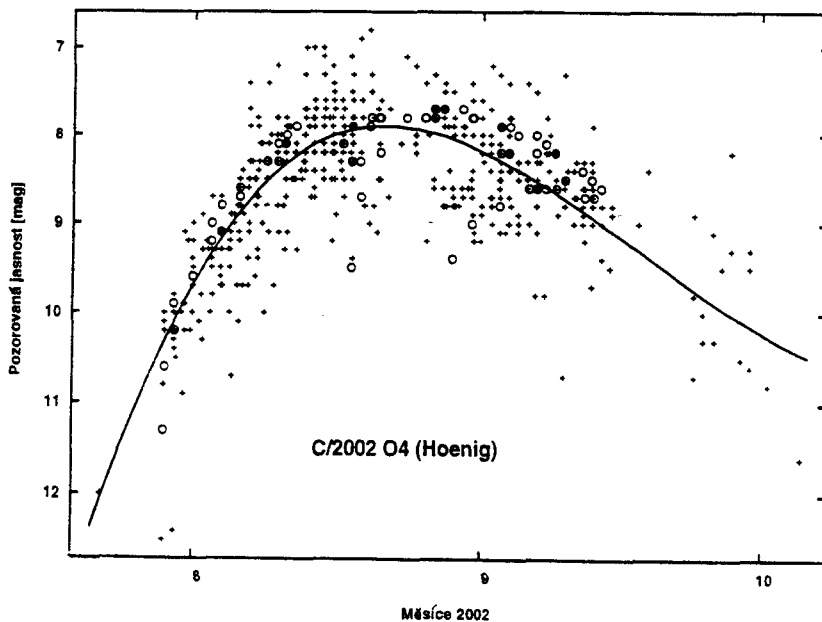
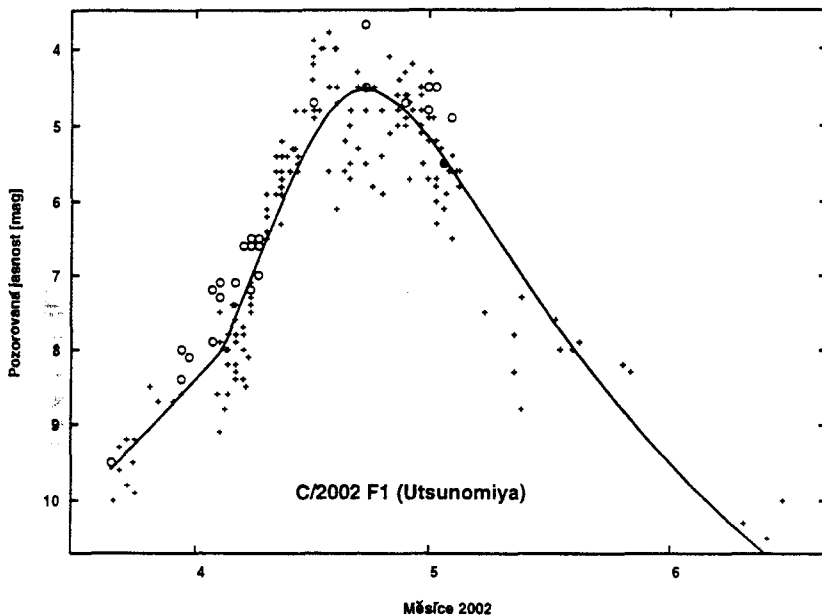
jasnosti je proto zdokumentován velice špatně. Na vzestupné větvi lze odlišit dva úseky, s pomalým (pro které Yoshida udává $M = 9.5$, $n = 4$ a $M = 12.2$, $n = 10$, hranicí mezi nimi je 2. duben, tato část křivky je v dobrém souhlasu s našimi údaji), během poklesu také došlo k jeho zpomalení (dle Yoshidy dvakrát: kolem 8. května na $M = 7.2$, $n = 0.88$ a kolem 25. května na $M = 7.8$, $n = 6$). Z grafu se zdá, že i tento scénář je možný, nedostatek údajů z května však nedovoluje posoudit zda vede k významnému zmenšení rozptylu dat. Celkově je jasné, že tato kometa byla velmi slabá, vyšší jasnosti dosáhla jen díky blízkosti Země a Slunci.

U komety C/2002 O4 (Hoenig) se o fotometrických parametrech v pravém slova smyslu nedá mluvit vůbec. Yoshida se sice pokusil změny jasnosti této komety pop-



sat po 4 úsecích (s hranicemi 17.srpna, 11.září a 1.října) s absolutními jasnostmi 7.0, 8.5, 2.7 a 14.5 a mocninami n 10, 0.2, -35 a 8; souhlas křivky s pozorováními je však poměrně špatný. Lepší formální popis byl dosažen vztahem:

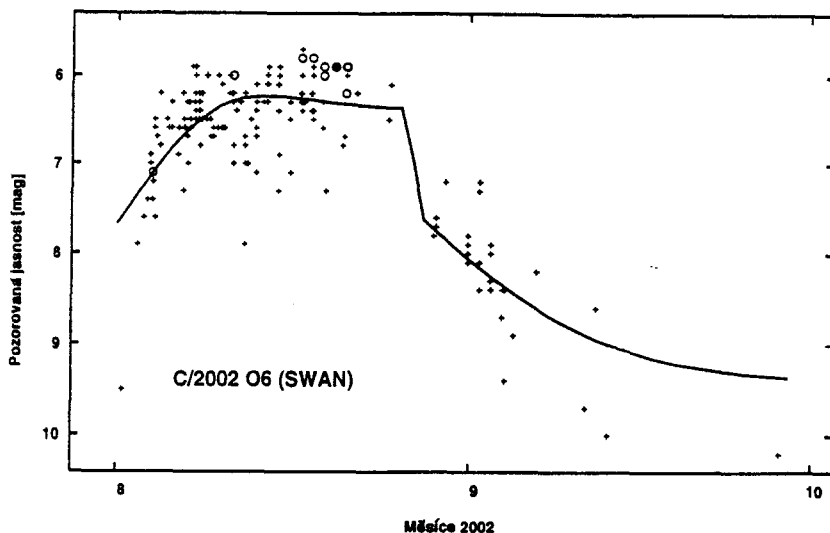
$M_H = (8.574 \pm 0.033) + (18.72 \pm 1.15) \cdot X^2 - (25.24 \pm 4.44) \cdot X^3$,
kde veličina X představuje čas (ve stovkách dnů) dle vztahu



$$X = (T - 28.61 \text{ srpna} \pm 0.76) / 100.$$

Spočtená hodnota M_H je "heliocentrickou" jasností komety, tedy jasností ve vzdálenosti 1 AU od Země. Takto spočtená jasnost je vyřesena do grafu (koncová oblast je dost nejistá, vyšší členy času však již nejsou významné).

Rozmezí dat	Meze vzdálenosti	Abs. jasnost M	Hel. mocnina n
Kometa C/2002 O6 (SWAN)			
2002:08:01-02:08:26	1.011-0.591	10.001 ± 0.070	4.291 ± 0.291
2002:08:28-02:09:29	0.591-0.495-0.678	8.190 ± 0.875	-0.875 ± 1.286



Ani kometa C/2002 O6 (SWAN) nebyla kolem průchodu perihelem (nastal 9. září) a po něm skoro pozorovaná, celá tato část světelné křivky je proto nejistá. Yoshida dělí světelnou křivku na 4 úseky daty 4. a 23. srpna a 9. září. V prvních dvou úsecích jasnost roste $M = 9.8$, $n = 8$ a $M = 9.5$, $n = 4$ (ve vizuálních datech první úsek by představoval jen necelé 3 dny, parametry 2. úseku celkem dobře souhlasí se průběhem hlavní části křivky. V období před průchodem přísluním dochází ke stagnaci a poklesu jasnosti (Yoshida udává $M = 6.4$, $n = -2.8$). Poslední úsek dle Yoshidy je v našem případě určen pouze 3 pozorováními a nelze jej považovat za prokázaný.

Komety na přelomu června a července

Komet stále ubývá, k západnímu obzoru se již blíží slábnoucí C/2001 RX14 (LINEAR) a zvolna se rozjasňující C/2002 O7 (LINEAR), která bude asi nejjasnější kometou tohoto období. Její mapa sahá do 13.0 mag a má šířku 3.6". Dost jasná (bohužel jen nízko nad obzorem) bude 116P/Vild 4 (mapa sahá do 14.8 mag v oboru "B" a má kratší stranu 1.3") spolu s C/2001 RX14 (LINEAR), jejíž mapa široká 2.6" sahá do 14.0 mag. Tyto komety by měly být vesměs kolem 13 mag (C/2002 O7 asi 12.5 až 12 mag). Zbýlé tři komety by měly být asi 14 mag, nebo o něco málo slabší: nejdéle je z nich sledována C/2001 K5 (LINEAR); její mapa o šířce 1.2" sahá do 14.6 mag. Komety C/2003 H1 (LINEAR) a 53P/Van Biesbroeck od nás dosud sledovány nebyly, dle

některých zpráv ze zahraničí má 53P vizuálně asi 13.5 mag. Jejich mapky mají šířky 1.7° a 1.4°, sahají do 14.6 mag, případně do 15.0 mag (v oboru "B"). Posledním tělesem v tabulce je planetka 2002 CE10, která se dráhově podobá krátkoperiodickým kometám a u níž nelze vyloučit aktivitu v okolí průchodu přísluním. V tabulce jsou uvedeny efemeridy uvedených těles a pro 6 komet jsou připojeny mapky jejich okolí. Veškeré údaje jsou k ekvinokciu 2000.0:

Datum	R.A.			Dekl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit
	h	m	s	°	(AU)	(AU)	°		°
C/2001 K5 (LINEAR)									
03/06/12	18	54	00	53 46.5	5.222	5.497	100.4	13.5	
03/06/16	18	51	21	54 17.6	5.227	5.507	100.7	13.5	
03/06/20	18	48	33	54 45.5	5.234	5.517	100.9	13.5	
03/06/24	18	45	36	55 10.2	5.243	5.527	101.0	13.5	
03/06/28	18	42	34	55 31.7	5.252	5.538	101.1	13.5	
03/07/02	18	39	27	55 49.9	5.263	5.548	101.1	13.5	
03/07/06	18	36	19	56 04.8	5.274	5.559	101.0	13.6	
03/07/10	18	33	12	56 16.4	5.287	5.570	100.9	13.6	
03/07/14	18	30	08	56 24.8	5.301	5.581	100.7	13.6	
03/07/18	18	27	08	56 30.2	5.316	5.592	100.5	13.6	
C/2001 RX14 (LINEAR)									
									V-12
03/06/12	11	25	56	4 38.5	2.465	2.662	89.7	12.7	23.5
03/06/16	11	29	31	3 35.2	2.543	2.691	87.2	12.8	20.3
03/06/20	11	33	13	2 33.3	2.620	2.720	84.6	12.9	17.4
03/06/24	11	37	02	1 32.8	2.699	2.749	82.1	13.0	14.6
03/06/28	11	40	57	0 33.6	2.777	2.779	79.5	13.2	12.1
03/07/02	11	44	59	-0 24.4	2.856	2.809	77.0	13.3	9.9
C/2002 O7 (LINEAR)									
									V-12
03/06/12	11	32	05	27 53.0	1.769	1.915	82.1	12.6	42.0
03/06/16	11	25	55	25 51.3	1.788	1.864	78.0	12.5	36.6
03/06/20	11	20	34	23 48.8	1.808	1.813	73.9	12.4	31.4
03/06/24	11	15	58	21 46.3	1.829	1.761	69.9	12.3	26.6
03/06/28	11	12	01	19 44.1	1.849	1.710	66.0	12.2	22.1
03/07/02	11	08	40	17 42.4	1.869	1.659	62.2	12.1	17.9
03/07/06	11	05	51	15 41.3	1.888	1.608	58.4	11.9	13.9
03/07/10	11	03	28	13 40.9	1.906	1.558	54.7	11.8	10.3
03/07/14	11	01	29	11 41.1	1.922	1.507	51.1	11.7	6.8
C/2003 H1 (LINEAR)									
03/06/12	16	46	36	24 14.7	2.820	3.580	132.0	14.3	
03/06/16	16	37	04	24 04.6	2.803	3.548	130.5	14.2	
03/06/20	16	27	34	23 48.2	2.794	3.517	128.5	14.2	
03/06/24	16	18	12	23 25.7	2.790	3.486	126.0	14.2	
03/06/28	16	09	04	22 57.3	2.793	3.455	123.1	14.1	
03/07/02	16	00	15	22 23.6	2.802	3.424	119.8	14.1	
03/07/06	15	51	49	21 45.0	2.817	3.393	116.4	14.1	
03/07/10	15	43	49	21 02.1	2.837	3.362	112.7	14.0	
03/07/14	15	36	18	20 15.6	2.861	3.332	108.9	14.0	
03/07/18	15	29	18	19 26.2	2.890	3.301	104.9	14.0	
53P/Van Biesbroeck									
									V-12
03/06/12	15	48	16	-9 21.6	1.651	2.603	154.3	13.8	30.3
03/06/16	15	46	26	-9 23.3	1.659	2.591	150.4	13.8	30.6
03/06/20	15	44	52	-9 27.2	1.671	2.580	146.5	13.8	30.5
03/06/24	15	43	37	-9 33.3	1.686	2.569	142.6	13.8	30.1
03/06/28	15	42	42	-9 41.6	1.704	2.558	138.8	13.8	29.5

03/07/02	15 42 09	-9 52.1	1.725	2.548	135.1	13.8	28.8
03/07/06	15 42 00	-10 04.7	1.748	2.538	131.4	13.8	27.9
03/07/10	15 42 14	-10 19.1	1.774	2.528	127.8	13.8	27.0
03/07/14	15 42 53	-10 35.4	1.802	2.519	124.3	13.8	26.2
03/07/18	15 43 55	-10 53.4	1.832	2.510	120.9	13.8	25.3

116P/Wild 4

V-12

03/06/12	15 04 34	-21 25.7	1.457	2.385	148.9	12.5	18.5
03/06/16	15 02 34	-21 22.5	1.493	2.396	141.5	12.5	18.2
03/06/20	15 02 59	-21 20.5	1.531	2.407	140.9	12.6	17.7
03/06/24	15 02 51	-21 19.7	1.573	2.419	137.1	12.7	17.0
03/06/28	15 03 09	-21 20.1	1.617	2.431	133.4	12.8	16.3
03/07/02	15 03 53	-21 22.0	1.664	2.443	129.8	12.9	15.5
03/07/06	15 05 02	-21 25.1	1.713	2.455	126.2	13.0	14.7
03/07/10	15 06 36	-21 29.6	1.764	2.467	122.8	13.0	13.9
03/07/14	15 08 32	-21 35.4	1.816	2.480	119.5	13.1	13.1
03/07/18	15 10 50	-21 42.3	1.871	2.492	116.2	13.2	12.4

2002 CE10

R-12

03/06/17	2 02 35	35 53.7	2.579	2.047	48.2	17.7	23.7
03/06/19	2 01 56	35 53.4	2.546	2.047	50.0	17.7	24.8
03/06/21	2 01 11	35 53.0	2.512	2.047	51.8	17.6	26.1
03/06/23	2 00 31	35 52.5	2.477	2.047	53.7	17.6	27.4
03/06/25	1 59 21	35 51.9	2.442	2.047	55.6	17.6	28.9
03/06/27	1 58 15	35 51.1	2.405	2.047	57.5	17.6	30.4
03/06/29	1 57 01	35 50.1	2.368	2.048	59.5	17.6	32.0
03/07/01	1 55 38	35 48.8	2.330	2.049	61.5	17.6	33.7
03/07/03	1 54 05	35 47.2	2.291	2.050	63.5	17.6	35.5
03/07/05	1 52 23	35 45.2	2.251	2.051	65.6	17.5	37.3
03/07/07	1 50 31	35 42.8	2.211	2.053	67.7	17.5	39.2
03/07/09	1 48 28	35 39.8	2.170	2.055	69.8	17.5	41.2
03/07/11	1 46 12	35 36.2	2.129	2.057	72.0	17.4	43.3

Nezapomeňte na kometu **29P/Schwassmann-Vachmann 1**. Její efemerida a mapky byly v příloze čísla 4 (185) z dubna 2003. Její aktivita je v posledních letech vysoká!

Meteory od konce června do počátku září

Následující období kolem novu již bude zčásti Prázdňinové; protože ale pozorovatelé meteorů (na rozdíl od pozorovatelů komet, kteří jsou vzhledem k současně nabídkě těles vesměs slabších 12 mag závislí na svých "domácích pozorovatelných") mohou pozorovat i během svých cest (a "nabídka" programu se příliš nemění), uvádíme pro ně tentokrát program na následující 3 lunace (mezi úplňky 14. června, 13. července, 12. srpna a 10. září). Kolem 20. června končí období vysoké aktivity denních rojů, koncem června jsou aktivní již jen β -Tauridy, sesterský roj podzímních Taurid (roje komety 2P/Encke). Posledními proudy končí aktivita Sagitarig; v červnu jsou to ještě ω -ga-Skorpionidy, do července pokračuje aktivita γ -ga-Sagitarid (v tabulce). O této soustavě rojů je více v příloze minulého čísla; střední souřadnice radiantů komplexu SAG dle IMO jsou: 15/6: 270°, -23°; 20/6: 275°, -23°; 25/6: 280°, -23°; 30/6: 283°, -23°; 5/7: 289°, -22°; 10/7: 293°, -22°; 15/7: 298°, -21°.

Pozorovací podmínky červnových Lyrid (β -Lyrid) jsou letos nejhorší možné: roj má maximum brzy večer 16. června, jen 2 dny po úplňku, navíc jejich radiant kulminuje až ráno. Velmi příznivé pozorovací podmínky má nepravidelný roj Bootid, není však pravděpodobné, že

by letos dosáhl vyšších frekvencí (i když jeho struktura není dosud spolehlivě známa). Jeho maximum by mohlo nastat kolem 20.5 hod SEČ 27. června, oblak s vysokými frekvencemi z roku 1998 však potkáme asi až v roce 2004. Polohy radiantu JBO dle IMO jsou: 25/6: 223°, +48°; 30/6: 225°, +47°. Dalším známějším slabým rojem jsou až červencové **Pegasidy**, jejichž maximum ale nastává jen 3 dny před úplňkem, přesto je pozorování tohoto roje velmi žádoucí (již řadu let nebyl vzhledem k letnímu monzunu pozorován). Polohy radiantu JPE dle IMO jsou: 5/7: 338°, +14°; 10/7: 341°, +15°. Slabým rojem **tau-Akvarid** už vlastně začne aktivita skupiny dost mohutných rojů v blízkosti protisluní. Prvým z nich, aktivním již počátkem července, jsou **α -Kaprikornidy**, známé jasnými pomalými meteory. U frekvencí tohoto roje přetrvává již řadu let rozpor mezi pozorovateli jižní (odkud je lépe pozorovatelný, ZHR v maximum vycházejí kolem 4 met./hod.) a severní polokoule (z níž jsou redukované frekvence asi dvojnásobné). Tyto rozdíly nebyly dosud vysvětleny. Poloha radiantu CAP dle IMO je: 5/7: 285°, -16°; 10/7: 289°, -15°; 15/7: 294°, -14°; 20/7: 299°, -12°; 25/7: 303°, -11°; 30/7: 308°, -10°; 5/8: 313°, -8°; 10/8: 318°, -6°. Dle výsledků našich expedic jsou aktivní nejméně do 17. srpna.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant α	δ	Drift $D\alpha$	$D\delta$	V_{∞}	ZHR
Sgrds	• 15. 4.-15. 7.		247°	-22°	0.9°	-0.3°	30	6
tau-Herds	19. 5.-16. 6.	3. 6.	231°	+40°	0.9°	-0.1°	18	2
ome-Scods	24. 5.-16. 6.	3. 6.	239°	-21°	0.9°	-0.1°	23	<5
β -Lyrds	• 10. 6.-23. 6.	17. 6.	278°	+35°	0.8°	0.0°	31	4
gam-Sgrds	30. 5.-12. 7.	20. 6.	271°	-26°	1.1°	+0.1°	29	3
Boods	• 16. 6.- 7. 7.	28. 6.	220°	+48°			18	var
tau-Aqrds	28. 6.- 3. 7.	1. 7.	342°	-15°	1.0°	+0.4°	43	4
Pegds	• 8. 7.-12. 7.	10. 7.	340°	+15°	0.8°	+0.2°	70	3
omi-Cygds	9. 7.-30. 7.	19. 7.	305°	+47°	0.6°	+0.2°	26	3
omi-Drads	7. 7.- 2. 8.	20. 7.	271°	+59°			26	1
PsAds	• 10. 7.-18. 8.	27. 7.	341°	-26°	1.0°	+0.2°	42	7
β -Casds	15. 7.-15. 8.	29. 7.	8°	+56°	1.1°	+0.2°	60	<3
δ -Aqrds J	• 16. 7.-30. 8.	29. 7.	336°	-16°	0.8°	+0.2°	43	16
α -Capds	• 4. 7.-25. 8.	30. 7.	308°	-10°	0.9°	+0.3°	25	8
β -Lacds	23. 7.- 5. 8.	31. 7.	337°	+53°	0.6°	+0.2°		var
kap-Casds	23. 7.-11. 8.	1. 8.	9°	+65°	1.2°	+0.1°	42	<5
iot-Aqrds J	• 15. 7.-26. 8.	4. 8.	334°	-15°	1.1°	+0.2°	36	3
δ -Aqrds S	• 15. 7.-27. 8.	13. 8.	340°	-5°	1.0°	+0.2°	44	8
Perds	• 19. 7.-27. 8.	13. 8.	48°	+58°	1.5°	+0.3°	61	95
zet-Drads	8. 8.-23. 8.		271°	+66°			26	<2
kap-Cygds	• 5. 8.-28. 8.	18. 8.	286°	+59°	0.6°	+0.1°	26	3
iot-Aqrds S	• 23. 7.-21. 9.	20. 8.	326°	-6°	1.0°	+0.1°	33	3
pi-Erids	21. 8.- 5. 9.	30. 8.	52°	-15°	0.8°	+0.2°	58	<5
α -Aurds	• 25. 8.- 6. 9.	1. 9.	84°	+42°	1.1°	0.0°	66	var
δ -Aurds	• 5. 9.-24. 9.	10. 9.	69°	+47°	1.0°	+0.1°	64	4
Pscds J	• 16. 8.-15. 10.	21. 9.	8°	0°	0.9°	+0.2°	29	4

Hlavním rojem v oblasti protisluní (antihelionu) jsou **δ -Akvaridy** se dvěma radianty: silnějším jižním a slabším severním. Roj souvisí s rojem Kvadrantid a kometou 96P/Machholz 1; tělesa v dráze této komety jsou vystavena mohutným poruchám a cyklicky přecházejí mezi rozdílnými svazky drah. Polohy radiantů tohoto roje (vždy jižní větev - SDA, poté severní - NDA) dle IMO jsou: 10/7: 325°, -19° (jen SDA); 15/7: 329°, -19°; 316°, -10°; 20/7: 333°, -18°; 319°, -9°; 25/7: 337°, -17°; 323°, -9°; 30/7: 340°, -16°; 327°, -8°; 5/8: 345°, -14°; 332°, -6°; 10/8: 349°, -13°; 335°, -5°; 15/8: 352°, -12°; 339°, -4°; 20/8: 356°, -11°; 343°, -3°; 25/8: 347°, -2° (jen NDA).

Dráha roje prochází jen asi 0.07 AU od Slunce. Asi 15° jižněji mají radiant Piscisaustrinidy, s poněkud podobnou drahou (jde však zřejmě o roj jiného původu). Byly velmi aktivní v 80-tých letech, v poslední době asi jejich aktivita klesla. Od nás jsou velmi těžko pozorovatelné, jejich radiant vystupuje jen nízko nad obzor. Poloha radiantu PAU dle IMO je: 15/7: 330°, -34°; 20/7: 334°, -33°; 25/7: 338°, -31°; 30/7: 343°, -29°; 5/8: 348°, -27°; 10/8: 352°, -26°. Roje δ -Akvarid i Piscisaustrinid jsou známé poměrně vysokým počtem slabých meteorů, z našich zeměpisných šířek má severní větev δ -Akvarid často vyšší neredukované frekvence než jižní větev. Posledním významným rojem této oblasti oblohy jsou jota-Akvaridy. Mají podobně jako δ -Akvaridy také severní a jižní větev, jejich maxima jsou plošší a hůře definovaná. Během 90-tých let bývaly frekvence severní větve podstatně zvýšené a maximum nastávalo o 2-5 dnů později. Jejich odlišení od δ -Akvarid je velmi obtížné a vyžaduje zkušené pozorovatele nebo dost dobré zákresy. Z této skupiny rojů mají perihel nejdál od Slunce, přes 0.2 AU, doby aktivit obou větví a polohy maximálních frekvencí se od sebe dost liší. Jižní větev (SIA) má dle IMO polohu radiantu: 25/7: 322°, -17°; 30/7: 328°, -16°; 5/8: 334°, -15°; 10/8: 339°, -14°; 15/8: 345°, -13°; severní větev (NIA) má radiant: 10/8: 317°, -7°; 15/8: 322°, -7°; 20/8: 327°, -6°; 25/8: 332°, -5°; 30/8: 337°, -5°. V září se radiant severní větve téměř překrývá s radiantem Piscid (meteory lze rozlišit jen dle rychlosti), proto je v IMO zavedeno, že při vizuálním pozorování jsou meteory do 31. srpna počítány k severním jota-Akvaridám, od 1. září k Piscidám. Pozorování těchto rojů je velmi žádáno, řada z nich (s maximy na přelomu července a srpna) má výborné pozorovací podmínky, jen maximum severních δ -Akvarid je silně rušeno Měsícem. Pozorovací podmínky severních jota-Akvarid jsou opět přijatelné, při maximu je Měsíc již v poslední čtvrti (i když dost vysoko nad obzorem).

Období přelomu července a srpna je také obdobím maxima aktivity radiantů toroidálního zdroje (tyto meteory mají malé výstřednosti drah a velké sklon), jehož radianty se rozprostírají od Draka, přes Kefe a Labuť do Kasiopoi; na jihu zasahují do severní části Pegasa. Daleko lépe je lze sledovat radary Daviesovou metodou (získáním odrazu od stopy na více - alespoň 3 - přijímacích stanicích, z interferenčních obrazců a posunů fáze lze odvodit směr a rychlost pohybu těles), protože v těchto proudech mají velkou převahu malé částice. Mezi typické roje této skupiny patří **kapa-Kasiopeidy** a **zéta-Drakonidy**; **β -Kasiopeidy** mají oproti tomu typickou drahu komety s periodou desítky let (přes určitou podobnost drah s Perseidami však s nimi nijak nesouvisí). Dráhy **omikron-Cygnid** a **omikron-Drakonid** oproti tomu spíše připomínají dráhy krátkoperiodických komet. Do této skupiny patří asi i **β -Lacertidy**, i když jejich dráha nebyla určena. Vysoká variabilita jejich frekvencí (vyjimečně snad i 10 met./hod) totiž svědčí o tom, že mohou být "troskou" roje komety Jupiterovy rodiny. Co se týká frekvencí těchto rojů, bývají obvykle velmi nízké, novější pozorování však opakovaně hlásí zvýšenou aktivitu **β -Kasiopeid**, až do 10 met./hod. V druhé polovině srpna se v uvedené oblasti nachází kometární roj **kapa-Cygnid**, dosti vydatný do 50-tých let minulého století, později s aktivitou na hranici zachytitelnosti a v současné době asi opět aktivnější. Polohy radiantu roje (KCG) dle IMO jsou: 5/8: 263°, +58°; 10/8: 284°, +58°; 15/8: 285°, +59°; 20/8: 286°, +59°; 25/8: 288°, +60°; 30/8: 289°, +60°. Celá tato oblast oblohy si rozhodně zaslouží co největší pozornost.

Hlavním rojem léta jsou pochopitelně **Perseidy**, letos však budou jejich pozorovací podmínky mimořádně nepříznivé - maximum má nastat kolem 5^h40^m SEČ, tedy v pozdních ranních hodinách právě den po úplňku. Proto na ně není tento rok zaměřen větší zájem; polohy radiantu (PER) dle IMO jsou: 15/7: 12°, +51°; 20/7: 18°, +52°; 25/7: 23°,

+54°; 30/7: 29°, +55°; 5/8: 37°, +57°; 10/8: 43°, +58°; 15/8: 50°, +59°; 20/8: 57°, +59°; 25/8: 65°, +60°.

Přelom srpna a září je už návratem k obvyklé aktivitě. Nejznámějším rojem tohoto období jsou α -Aurigidy, pravděpodobně kometární roj s vyjimečně dlouhou oběžnou dobou. Čas od času dochází ke zvýšení frekvencí, u kterých je patrná 12-tiletá cykličnost (způsobená poruchami vlákna vznikajícími gravitací Jupitera). V současné době mívá maximální frekvence kolem 8-10 met./hod. Mimořádně vysoké frekvence (30-40 met./hod) byly pozorovány v letech 1935, 1986 a 1994. Polohy radiantu (AUR) dle IMO jsou: 25/8: 76°, +42°; 30/8: 82°, +42°; 5/9: 88°, +42°. Vzhledem k mimořádně příznivým podmínkám (a nedostatku konzistentních dat) byl IMO zařazen mezi hlavní sledované roje roku 2003. Pozorovací podmínky δ -Aurigid jsou oproti tomu velice špatné, jejich maximum nastává právě za úplňku. Také kolem tohoto roje je dost kontroverzních údajů. Polohy radiantu (DAU) dle IMO jsou: 5/9: 55°, +46°; 10/9: 60°, +47°. Na aktivitu Akvarid navazují ekliptikální roj Piscid. Má velmi ploché maximum a dost nízké frekvence, překládá se aktivitou (i polohou radiantu) se severními Jota-Akvaridami, za "rozhraní" považují statistiky IMO datum 1. září, kterým se začínají při statistických pozorováních počítat jako Piscidy. Polohy radiantu (SPI) dle IMO jsou: 5/9: 353°, -6°; 10/9: 357°, -5°. Skoro neznámým rojem jsou pí-Bridanidy, hlavním důvodem je ovšem to, že se ze severní polokoule dají sledovat jen velmi obtížně, krátkou dobu v ranních hodinách (na jižní polokouli je pozorovatelná poměrně málo). A to by bylo pro následné 3 měsíce skoro všechno.

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

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	14. 6.	první čtvrt	5. 8.
poslední čtvrt	21. 6.	úplněk	12. 8.
novoluní	29. 6.	poslední čtvrt	20. 8.
první čtvrt	7. 7.	novoluní	27. 8.
úplněk	13. 7.	první čtvrt	3. 9.
poslední čtvrt	21. 7.	úplněk	10. 9.
novoluní	29. 7.	poslední čtvrt	18. 9.

V. Z.

Slabé komety nedávné minulosti (první část)

Do této skupiny byl zařazen zbytek od nás sledovaných komet, od nichž je jen dost málo údajů o jejich jasnosti. Většinou jde o komety slabé, nebo o tělesa jejich poloha byla nepříznivá (buď měly malou elongaci od Slunce, nebo byly příliš na jihu). Celkem bylo do této skupiny zařazeno 9 komet:

Označení a jméno	Celkem sledována	Od.	Od nás sledována	Od.
7P/Pons-Winnecke	2002:05:03-2:08:14	12	2002:05:03-2:05:04	1
57P/du Toit-Neujmin-Del.	2002:07:05-2:09:09	10	2002:07:28-2:09:09	4
C/1999 U4 (Catalina-Skiff)	1999:11:15-2:05:18	88	1999:11:15-2:05:18	60
P/2001 MD7 (LINEAR)	2001:10:12-2:03:11	61	2001:12:08-2:03:03	18
C/2001 N2 (LINEAR)	2002:05:03-2:08:13	33	2002:05:03-2:08:06	21
P/2001 Q2 (Petriew)	2001:08:20-1:11:18	151	2001:08:20-1:11:18	25
P/2001 Q6 (NEAT)	2001:09:22-2:01:14	118	2001:10:09-1:12:10	32
C/2001 V2 (BATTERS)	2001:11:15-1:12:21	28	2001:11:15-1:12:21	7
C/2002 H2 (LINEAR)	2002:04:29-2:06:20	51	2002:04:29-2:06:20	31

Návrat komety 7P/Pons-Vinnecke v roce 2002 byl sice velmi příznivý, od července však byla příznivě položena jen pro obyvatele jižní polokoule. Od nás byla zachycena pouze jednou, v květnu. V době průchodu přísluním byla slabší, než udávala předpověď, obvykle udávané jasnosti dosáhla teprve 2-3 týdny později. Výrazné zjasnění uvádí i Yoshida, dle jeho údajů však bylo výraznější a hodnoty n před a po zjasnění byly výrazně vyšší (8.0), což bylo opět asi ovlivněno "mícháním" vizuálních a CCD dat. Obvykle uváděná hodnota n pro tuto kometu bývá kolem 4.8.

Další periodickou kometou byla 57P/du Toit-Neujmin-Delporte. Její návrat byl mimořádně příznivý, přísluním prošla v opozici se Sluncem. Na rozdíl od minulého, velice nepříznivého návratu, Ioni zdaleka nesplnila (dost optimistická) očekávání. Byla o více než 3 mag slabší než udávala předpověď; sledována byla jen velmi sporadicky. Za hodnotu n bylo dosazeno 8, pozorování z úzkého intervalu vzdáleností kolem perihelu nemohla poskytnout ani přibližný odhad.

Mnohem více odhadů jasnosti je k dispozici od obří, ale velmi vzdálené komety 1999 U4 (Catalina-Skiff) sledované v období 2½ roku. Až do průchodu perihelem jasněla velmi pomalu, v okolí perihelu poněkud zeslábla a její slábnutí pokračovalo potom dost rychle. Pro souhrn vizuálních i CCD určení udává Yoshida n 3.5, naše hodnota 2.5 je nižší, u nových komet však nijak extrémní. Dost rychlý pokles jasnosti po průchodu perihelem je patrný i z Yoshidova grafu, později se však (dle CCD pozorování) zpomalil.

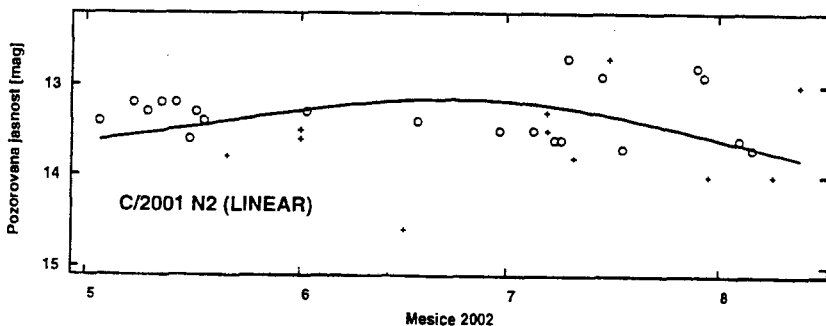
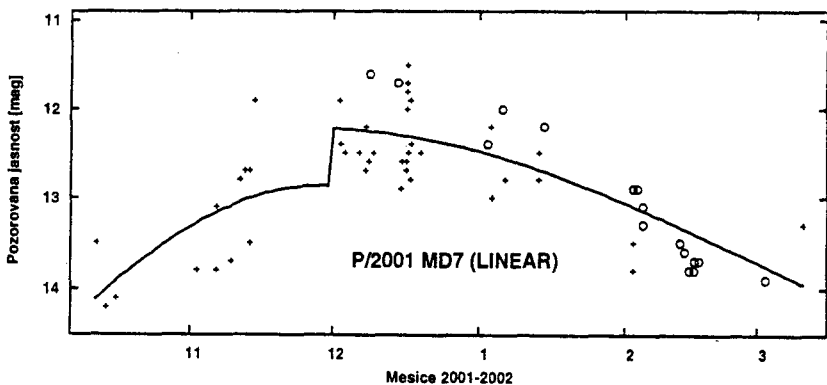
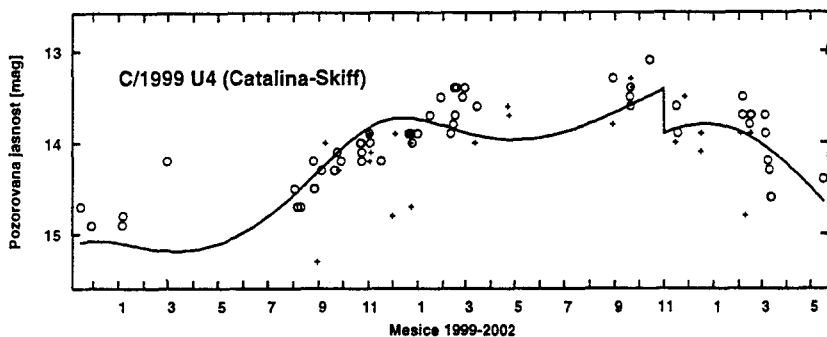
Nová periodická kometa P/2001 MD7 (LINEAR) byla zpočátku vidět jen z jižnějších oblastí, do období průchodu perihelem její jasnost rostla velice rychle, oproti tomu po průchodu přísluním slábla velmi pomalu. Podobný profil změn jasnosti udává Yoshida (před průchodem perihelem růst s $n = 12$, po něm pokles s $n = 4$; pokles byl však počítán z delšího intervalu CCD-měření, během něhož se zrychlil).

Kometa C/2001 N2 (LINEAR) byla vizuálně sledována jen po 3 měsíce, během kterých se její heliocentrická vzdálenost měnila jen málo. Uvedené fotometrické parametry mají proto spíše jen symbolický význam. Pro období do 19.srpna (včetně starších CCD měření) udává Yoshida hodnotu $n = 3$.

Rozmezí dat	Meze vzdálenosti	Abs. jasnost M	Hel. mocnina n
Kometa 7P/Pons-Vinnecke (v období kolem perihelu nelze určit n)			
2002:05:03-02:06:07	1.268-1.258-1.287	12.810 ± 0.091	4.8 FIXOVANO
2002:06:07-02:08:14	1.287-1.643	11.661 ± 0.352	4.132 ± 0.899
Kometa 57P/du Toit-Neujmin-Delporte (dosazeno n)			
2002:07:05-02:09:09	1.746-1.730-1.768	9.132 ± 0.139	8.0 FIXOVANO
Kometa C/1999 U4 (Catalina-Skiff)			
1999:11:15-01:10:31	7.257-4.916	5.742 ± 0.771	2.487 ± 0.412
2001:10:31-02:05:18	4.916-5.158	-6.00 ± 10.81	9.558 ± 6.201
Kometa P/2001 MD7 (LINEAR)			
2001:10:12-01:11:30	1.397-1.254	9.900 ± 0.952	11.480 ± 3.260
2001:11:30-02:03:11	1.254-1.748	11.741 ± 0.201	1.334 ± 0.559
Kometa C/2001 N2 (LINEAR)			
2002:05:03-02:08:13	2.900-2.669	16.979 ± 2.972	-4.781 ± 2.704
Kometa C/2001 V2 (BATTERS)			
2001:11:15-01:12:21	1.223-1.052	9.977 ± 0.250	5.094 ± 2.741

Velmi málo pozorování je od komety C/2001 V2 (BATTERS), navíc jen z velmi úzkého a velice nerovnoměrně pokrytého intervalu vzdáleností. Po průchodu perihelem nebyla tato kometa již vůbec nalezena. Pravděpodobně šlo o výbuch spojený se zánikem velice malého tělesa. Z CCD měření uvádí Yoshida $n = 28$ do 12. prosince a $n = 6.4$ později. Také CCD měření vykazují značnou nejistotu v údajích.

Na připojených grafech jasnosti některých komet jsou kroužky znázorněna pozorování našich pozorovatelů, křížky pak ostatní vizuální pozorování. Silná čára zachycuje změny jasnosti dle odvozených fotometrických parametrů.



Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 7 (188) - 10. července 2003

Planetky v prvním čtvrtletí roku 2003

Zima bývá vždy hlavní sezónou objevů a letošní asi nebyla výjimkou. Z druhé strany se skutečně zdá, že počet nově objevených těles začíná klesat. Letos bylo v tomto období objeveno 108 těles, z toho patří 40 do skupiny amor, 59 do skupiny apollo a 9 mezi aten. Nejvíce těles - 46 bylo objeveno v lednu (19, 25, 2), méně v únoru - 27 (9, 16, 2) a v březnu - 35 (12, 18, 5). Celkem byly uveřejněny nové dráhy pro 326 těles. Na objevech se nejvíce podílil LINEAR (1.0-m refl.), 51 tělesy (17 typu amor, 30 apollo a 4 aten), dále pak LONEOS (0.59-m refl.) - 16 (6, 7, 3), projekt JPL/NEAT: Haleakala (1.2-m refl.) - 12 (3, 8, 1) a Mt. Palomar (1.2-m schmidt) - 10 (5, 5, 0); projekty Spacewatch II (1.8-m refl.) 8 (4, 4, 0) a Spacewatch (0.92-m refl.) 4 (vesměs typu amor). O zbytek objevů se dělí V.K.Y. Yeung (Desert Eagle Obs., 0.45-m schmidt-cass.) - 2 apolla; A. Bocettini, H. Scholl (ESO La Silla, 1.54-m) - amor a apollo; J. Skvarc (Crni Vrh, 0.36-m schmidt-cass.) - 1 aten; hlídka CINEOS (0.6-m schmidt) a J.V. Young (Table Mountain Obs., 0.6-m refl) po 1 apollu. Zdá se, že za stávajících technických možností skutečně začne objevů těles AAA ubývat, tento trend je zřejmý u těles typu amor, málo výrazný u apoll a u aten se dosud neprojevuje (tyto rozdíly souhlasí s různými pravděpodobnostmi objevu, které postupně v této řadě klesají). S tělesy o "zajímavých" drahách se proto mezi nově objevenými můžeme setkávat ještě dlouho. Celkem byly nové dráhy odvozeny asi pro 350 těles typu AAA (pro některá pochopitelně více drah). Kauza "Hermes" nebyla dosud definitivně uzavřena, identita těles 1937 UB a 2002 SY50 není stále prokázána.

Pro řadu těles z minulých opozic byly zpřesněny dráhy, 9 zajímavějších případů bylo zahrnuto do následující tabulky. Velmi malou výstřednost dráhy má 1998 KG3 jehož dráha je celá v blízkosti dráhy Země které se přibližuje sice jen na 0.099 AU, dosti blízká setkání jsou ale poměrně pravidelným jevem po 5 letech. Vlivem pomalých změn dráhy se jejich termín posouvá, letos bylo 15.06 dubna (0.165 AU), po 5-ti letech budou nastávat postupně 4.02 dubna (0.142 AU), 29.52 (0.129 AU) a 30.30 března (0.130 AU), 6.24 dubna (0.143 AU), 16.85 (0.166 AU) a 30.80 dubna (0.196 AU). Od Země jen kousek za dráhu Marsu sahá dráha amora 2000 FJ10, nyní prolétá 0.073 AU od dráhy Země, tato vzdálenost se ale zmenší, 22.7 října 2008 by měl prolétnout jen 0.0634 AU od Země. Velký sklon a zajímavou orientaci dráhy (již se vyhybá drahám planet, zemskou míjí o 0.13 AU) má poměrně velké apollo 2000 VB1. Letos bylo nalezeno jako objekt slabší 20 mag. Asi stejně velké apollo 2001 FO32 patří mezi potenciálně nebezpečná tělesa (PHAs), zemskou dráhu míjí o 0.008 AU, k přiblížení na 0.0134 AU by mělo dojít 21.7 března 2021. Jako objekt slabší 22 mag bylo opět nalezeno velké apollo 2001 XV10 ve vzdálenosti 2.6 AU, skoro v afelu své dráhy (3.4 AU). Dosud nejmenším tělesem sledovaným ve více opozicích je 2002 AA29, o němž jsme již psali ve spojitosti s jeho drahou v rezonanci 1:1 se Zemí (Zpravodav 179). V těchto letech je vlastně stále poměrně blízko a vykonává vůči Zemi kývavý pohyb, při němž se dvakrát ročně přibližuje a vzdaluje. Hlavní přiblížení nastává kolem 9. ledna (postupně od roku 2003 do 2007 na 0.0391 AU, 0.0548, 0.0874, 0.1593 a 0.1841 AU), druhé koncem června (postupně 0.0971, 0.122 a 0.159 AU v roce 2005). I přes malou vzdálenost byla objektem asi 20 mag pohybujícím se k severu rychlostí přes 4° za den, rozměr tělesa lze odhadnout na 60 m. Současná dráha má třídu přesnosti U = 2, což často stačí k přidělení definitivního čísla, najít těleso v roce 2004 by neměl být problém, i když bude asi jen 21 mag a o rok později 22 mag. Středně velkým apollem a PHA s nesmírně výstřednou drahou (přisluní 0.1166 AU) je 2002 AJ129 nalezené letos dost daleko od Slunce (2.06 AU) i od Země (1.13 AU) jako objekt slabší 22 mag (teleskopem Spacewatch II). Toto těleso prolétne 31. ledna 2010 0.182 AU od Země, 4.9 února 2018 by však mělo být ve vzdálenosti pouze 0.0273 AU. Další dvě tělesa patří mezi aten a drobné 2002 FT6 se může Zemi přiblížit na 0.041 AU, letošní přiblížení na 0.111 AU (15. března) je však už mimo-

řádné. Při oběžné době jen o málo kratší než rok se podobné pozice opakují pár let po sobě (což platí i pro následující objekt). Asi 4x větší je 2002 GB, má ale velký sklon dráhy a takovou její orientaci, že se k planetám (od Merkura k Marsu) nepřibližuje.

Tabulka drah vybraných planetek obsahuje zkrácené označení (02GB = 2002 GB), absolutní jasnost tělesa, epochu elementů (bez prvního dvoučíslí letopočtu a zlomků dne, které jsou vesměs .0), střední anomálii, argument perihelu, délku uzlu, sklon dráhy (tyto údaje ve °), výstřednost a velkou poloosu dráhy (v AU). Na konci tabulky je délka sledovaného oblouku (ve dnech, nebo - s - v počtu opozic) a zkrácené označení MPEC s drahou (3G59 = 2003-G59):

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a	Obl.MPEC
98KG3	22.4	03:06:10	123.180	267.492	208.123	5.501	.11915	1.16154	2* 3J38
00FJ10	21.4	03:06:10	145.253	231.744	190.114	5.295	.23463	1.31938	2* 3K01
00VB1	17.7	03:06:10	320.385	262.873	21.509	41.116	.61896	1.30133	2* 3G59
01FO32	17.8	03:06:10	336.160	123.146	181.989	38.888	.82664	1.70117	2* 3J38
01XV10	16.5	03:06:10	200.304	341.779	31.566	22.304	.58504	2.20458	2* 3G59
02AA29	24.3	02:11:22	225.948	91.593	106.849	10.739	.01239	0.99994	2* 3A77
02AJ129	18.6	03:06:10	335.930	210.733	138.310	15.546	.91494	1.37085	2* 3H39
02FT6	22.6	03:06:10	158.196	226.703	188.638	9.489	.46260	0.98848	2* 3G23
02GB	19.3	03:06:10	142.568	8.281	40.884	22.549	.52894	0.99224	2* 3G34
03AY2	20.0	03:01:01	330.515	285.476	275.393	10.310	.56492	1.82277	18 3B12
03AA3	20.3	03:06:10	94.214	346.883	106.478	13.781	.28938	1.42113	82 3G68
03AK18	19.8	03:06:10	296.260	23.510	301.888	7.390	.38419	0.87602	109 3K01
03AL18	18.0	03:06:10	30.945	246.397	313.126	15.739	.41641	1.68454	158 3M17
03AC23	21.9	02:11:22	330.186	126.236	43.824	2.050	.58075	2.14576	21 3B36
03AD23	19.4	02:11:22	16.507	241.194	101.957	23.413	.76224	1.64473	19 3B36
03AF23	20.7	03:06:10	277.826	43.923	286.848	23.240	.42621	0.87480	46 3D30
03AS42	25.7	03:01:01	344.833	23.915	107.488	9.991	.34109	1.50124	3 3A70
03AJ69	24.9	02:11:22	354.332	130.121	303.670	1.456	.61617	2.45843	13 3B16
03BH	20.7	03:06:10	102.945	313.183	119.890	13.108	.35576	1.45524	51 3L15
03BN1	20.2	03:01:21	27.475	103.649	298.897	60.735	.48044	1.51196	8 3C18
03BM4	25.1	02:11:22	263.909	84.305	125.594	9.631	.33582	1.19798	7 3C24
03BN4	24.8	03:06:10	83.822	192.815	307.748	5.602	.17086	1.26941	58 3F39
03BA21	19.6	03:06:10	197.161	18.044	308.953	23.778	.83336	1.10045	30 3D30
03BB21	21.0	03:06:10	22.400	211.607	344.921	4.848	.55694	2.22847	126 3L15
03BS35	24.8	03:01:21	338.373	27.141	127.459	8.547	.20853	1.25806	11 3C39
03BC44	25.5	03:01:21	13.540	120.378	308.461	7.072	.55656	2.10463	2 3C01
03BD44	16.8	03:06:10	336.924	88.504	181.898	2.666	.60488	1.96716	3* 3J20
03BR47	21.4	03:06:10	81.468	112.296	314.743	4.418	.50014	1.62787	2* 3M13
03BS47	25.8	03:01:21	357.110	358.145	131.674	4.893	.52236	2.10726	2 3C18
03CA	19.1	03:06:10	119.712	234.533	126.431	21.195	.71944	1.37940	53 3G68
03CC	20.6	03:06:10	2.762	103.055	136.399	2.322	.32660	1.50017	109 3K21
03CR1	19.9	03:06:10	111.948	101.747	311.177	12.712	.46314	1.45358	39 3E65
03CA4	23.6	03:06:10	323.760	172.973	139.967	7.481	.11981	0.92033	31 3E30
03CG11	20.5	03:06:10	12.283	106.802	130.843	21.271	.73711	2.58837	27 3E10
03CJ11	15.2	03:06:10	47.895	356.261	61.735	20.676	.83233	2.59127	93 3M23
03CP20	16.5	03:06:10	327.875	252.901	103.956	25.618	.32213	0.74110	81 3M23
03CQ20	20.5	03:06:10	34.348	172.338	345.599	15.859	.49957	2.08975	112 3L15
03CR20	18.7	03:06:10	5.924	88.094	177.781	4.989	.73160	2.12269	49 3G06
03CC22	16.1	03:06:10	355.210	38.455	124.099	6.416	.43823	7.48341	60 3K48
03DH6	24.3	03:06:10	55.477	180.561	340.419	19.151	.31306	1.46518	8 3E12
03DV10	26.1	03:06:10	37.071	220.890	342.295	2.197	.36075	1.44627	5 3E12
03DX10	20.4	03:06:10	10.341	193.784	61.984	3.147	.41058	1.37555	38 3G68
03DY15	26.3	03:06:10	30.673	252.926	343.024	6.306	.32822	1.23034	5 3E30

03DZ15	22.2	03:06:10	130.679	263.489	142.052	3.650	.48692	1.22086	25	3F39
03EM1	24.5	03:06:10	253.269	23.824	346.077	15.269	.05179	0.95775	8	3E54
03EP4	23.9	03:06:10	24.013	66.013	212.736	0.504	.63998	1.34856	5	3E52
03EE16	20.0	03:06:10	130.137	259.988	126.681	0.646	.61420	1.41768	76	3K47
03EG16	19.2	03:06:10	7.519	109.756	152.205	20.284	.68660	2.40562	21	3F56
03EO16	20.6	03:06:10	286.996	167.854	178.051	13.220	.24974	0.93477	50	3M23
03EC50	22.9	03:06:10	14.516	201.448	21.272	5.964	.58832	2.20873	13	3F26
03ED50	20.8	03:06:10	16.200	94.041	173.649	33.597	.54432	1.40919	15	3G65
03EF54	20.0	03:06:10	9.003	353.394	268.806	2.951	.47149	1.60568	33	3H01
03EV59	23.3	03:06:10	51.634	281.119	165.260	5.436	.67550	1.89166	14	3F41
03FH	18.9	03:06:10	348.893	274.240	24.281	25.806	.54086	1.38907	43	3J38
03FK1	23.0	03:06:10	284.469	196.510	177.592	23.407	.48629	0.70730	8	3G69
03FU3	21.0	03:06:10	295.325	339.209	21.702	13.056	.39407	0.85854	33	3H42
FB5	23.5	03:06:10	5.654	288.362	358.409	5.355	.79089	2.53989	7	3G11
FC5	18.3	03:06:10	48.311	270.456	189.480	5.824	.60909	1.91684	64	3K55
03FF5	23.3	03:06:10	11.180	54.079	193.021	6.356	.30354	1.36893	22	3H06
03FY6	22.4	03:06:10	229.356	29.537	359.423	6.650	.58157	0.73091	23	3H10
03FJ8	26.7	03:06:10	44.837	125.335	11.305	1.566	.51298	1.81398	5	3G30

Prvou vybranou planetkou první poloviny ledna je 2003 AY2, menší apollo a PHA (0.030 AU). Byla objevena 4 týdny před přiblížením na 0.136 AU koncem ledna, v té době však již nebylo sledováno (bylo pozorovatelné z jižní polokoule, na které dosud nejsou vůbec žádné systematictější planety sledující hvězdárny - známá "jižní díra"). Asi stejně velký je amor a PHA (0.016 AU) 2003 AA3, nalezený 8 dnů před mimořádně příznivým průletem 11.47 ledna ve vzdálenosti 0.074 AU. Byl pro nás církupolární a pozorovatelný skoro čtvrt roku. Planetka 2003 AK18 patří mezi středně velká ateny, prolétá 0.055 AU od dráhy Země, letos prošla (v době objevu) ve vzdálenosti 0.1226 AU. Není sice PHA, se Zemí se však na poměrně malou vzdálenost (pod 0.2 AU) setká do roku 2035 ještě 6x; nejtěsněji 28.7 prosince 2011 - na 0.057 AU. Dost velké apollo 2003 AL18 má dráhu Země ve vzdálenosti přes 0.1 AU, při zcela mimořádně příznivém průletu 21. února (6 týdnů po objevu) bylo od nás jen 0.136 AU (14.5 mag); sledovatelné bude až do října. Průlet malinkého apolla a PHA (0.006 AU) 2003 AC23 byl poměrně příznivý, bylo jasnější 18 mag a 23.05 ledna bylo jen 0.0668 AU od nás; v podobné poloze by mělo být v roce 2025, pro 10. února je předběžně spočtena vzdálenost jen 0.0501 AU. Dost velké apollo a PHA (0.033 AU) 2003 AD23 bylo při objevu 0.57 AU od Země asi 19 mag, těsné průlety však jsou při velkém sklonu dráhy zřádné (a rozdíl rychlosti vůči Zemí je velký; průlet proto trvá jen krátce), k prvnímu by mohlo dojít 4. ledna 2024 (0.1256 AU). Menší atena a PHA (0.029 AU) 2003 AF23 byl před objevem 4.2 ledna jen 0.039 AU daleko a dosáhl skoro 14 mag. Setkáváme se s ním blízko obou uzlů (u druhého je vzdálenost vyšší, 0.033 AU). Je skoro přesně v rezonanci 11:9 se Zemí, potkáme jej proto kolem uvedeného data pravidelně, ve vzdálenostech 0.036-0.041 AU. Setkávání je přímo ideální, dost dlouho po něm má planetka dost vysoké deklinace (proto byla sledována skoro 7 týdnů). Droboulinky apollo 2003 AS42 (jen asi 30 m) prolétl 11. ledna jen 0.024 AU od nás, byl sledován pouze 3 dny. Mnohem líp byl sledován jen o málo větší 2003 AJ69, objevený sice až po průletu 6.9 ledna 2003 (jen 0.0258 AU od Země), při malém sklonu dráhy však později letěl "skoro ve formaci se Zemí", jeho poloha i vzdálenost se měnily v tomto období jen dost málo.

Planetka 2003 BH je dost typickým menším apollem a PHA (0.022 AU), prolétla letos 10.3 ledna 0.0645 AU od nás. K příštím setkání dojde 22. ledna 2010, na 0.09 AU. Její poloha na obloze byla po průletu (kdy byla objevena) velice příznivá (ve Velké medvědi) a byla proto sledována velmi dlouho. Oproti tomu bylo trochu větší apollo a PHA (0.045 AU) 2003 BN1 sledováno po geometricky podobném průletu (ale po dráze s vyšší výstředností) jen velmi krátce a finální dráha je velmi nejistá. Další dvě tělesa jsou velice drobná (30-50 m), první z nich 2003 BM4 je malým apollem míjejícím dráhu Země o 0.015 AU, druhé 2003 BN4 patří ke skupině amor a dráhu Země má o 0.056 AU. Postupně prolétly 0.0209 AU (31.63 ledna) a 0.0734 AU (6.10 února) od nás, obě byly objeveny před průletem a krásně dokumentují výbě-

rový efekt typu drah. Prvé zmizelo týden po objevu (vlivem veliké fáze), druhé "letělo se Zemí ve formaci" a bylo sledováno skoro 2 měsíce (při téměř stejné jasnosti obou). S 2003 BM4 se setkáváme kolem ledna a července, k těsnému setkání ale dojde až 14. července 2033 (0.074 AU); 2003 BN4 potkáme počátkem února, podobné setkání jako letošní má nastat bez 3 dnů za 10 let. Zcela mimořádnou výstřednost má dráha středně velkého apolla 2003 BA21 objeveného 0.63 AU od Země, jejíž dráhu ostatně miji o 0.132 AU. I přes své dost slušné rozměry byl pozorován jen po 30 dnů, jeho rychlost vůči Zemi totiž byla velká. Malé apollo a PHA (0.024 AU) 2003 BB21 s méně výstřednou drahou a perihelem blízko Země bylo sledováno přes 4 měsíce při svém nejpříznivějším průletu (0.1143 AU) na další desítky let. "Miniapollem" s malou výstředností dráhy je 2003 BS35 (nejblíží může být 0.015 AU), před objevem bylo od nás jen 0.032 AU, je však určitá naděje, že bude opět nalezeno. Pramalou naději na opětné nalezení má něco menší 2003 BC44 o rozměru jen asi 30 metrů. Bylo sice nalezeno v neuvěřitelné vzdálenosti 0.14 AU od nás, jako objekt slabší 22 mag (dalekohledem Spacewatch II) během opozice se Sluncem. Jedním z největších (kolem 2 km) nově objevených těles je apollo (a PHA 0.018 AU) 2003 BD44; příznivé pozorovací podmínky má zhruba po 11 letech. Letos byl objeven více než 1 AU od Země a 2 AU od Slunce, tedy v dost nepříznivé poloze, zůstal slabší 19 mag. Byl nelezen i na snímcích z 28. února a 29. září 1981 získaných 1.2-m komorou na Siding Springs ve 2 různých opozicích, v druhé z nich byl 16.5 mag. Jeho těsné průlety jsou vzácné; k jednomu z nich dojde 18. dubna 2017 ve vzdálenosti 0.0558 AU. Mnohem menším (250 m) apollem (a PHA 0.005 AU) je 2003 BR47. Přibližuje se k zemské dráze dvakrát (v únoru a v listopadu a proto jsou jeho blízká setkání se Zemí dost častá, současně (2.6 února na 0.0545 AU) však zůstane dost dlouho nejtěsnější. Jeho dráha (nově ze dvou opozic) je už dost přesná; letos dosáhl 17.5 mag. Posledním tělesem asi definitivně ztraceným je "mikroamor" (25 m) 2003 BS47, který těsně před objevem prolétl jen 0.022 AU od nás (letěl asi 10° za den). Byl sice skoro 19 mag, ale při rostoucí fázi rychle slábl.

Únor byl na objevy planetek už podstatně chudší. Hned prvou únorovou planetkou byl apollo a PHA (0.047 AU) 2003 CA. I přes nepříliš příznivé podmínky (nejblíže byl již 15. ledna - 0.130 AU) byl sledován dosti dlouho (dokud nezeslábl na 22 mag). Vzhledem k charakteru dráhy byl dvakrát menší amor (a PHA 0.041 AU) 2003 CC sledován dvakrát déle, v době objevu byl slabší 20 mag, pozorovatelný ale bude i po průchodu perihelem, 10. července bude letos nejblíží - 0.189 AU a bude jasnější než v únoru ("dohání" Zemi, ale v perihelu měl velkou fázi - byl v poslední čtvrti). Apollo a PHA (0.023 AU) 2003 CR1 bylo objeveno během velmi rychlého vzdalování od Země i od Slunce. Za 7 let vykoná 4 oběhy. Proto se s ním budeme pravidelně v lednu potkávat, nejmenší vzdálenost od Země bude od letošních 0.21 AU postupně klesat (21. ledna 2031 by měla být již jen 0.0697 AU). Malinký aten 2003 CA4 Země "předběhla" během jeho průletu afelem. Tato situace je ideální, byl proto poměrně jasný (17 mag) a dlouho pozorovatelný. I když byl jeho letošní průlet mimořádně příznivý (0.0424 AU 11.6 února), má při malém sklonu dráhy celkem dobré průlety často, srovnatelný se současným (0.0543 AU) by měl nastat 30.9 ledna 2018. Další dvě apolla 2003 CG11 (PHA 0.016 AU) a 2003 CJ11 mají velmi výstředné dráhy s oběžnou dobou přes 4 roky. Prvé z nich se přibližuje k zemské drázev obou uzlech, letos bylo na přelomu února a března asi 0.19 AU od nás, výraznější přiblížení by mělo nastat až 30.6 července 2007 (na 0.104 AU). 2003 CJ11 je velké těleso (možná bývalé kometární jádro) s průměrem asi 4 km (jedno z největších apoll), které se Zemí nepřibližuje (v době objevu bylo 17.5 mag asi 1.16 AU od Země a 1.49 AU od Slunce) a je stále ještě pozorovatelné (ve vzdálenostech 3 AU). O tělese 2003 CP20 již byla zpráva ve Zpravodaji. Je prvním atem, jehož dráha je celá uvnitř dráhy Země: perihel má ve vzdálenosti 0.5024 AU, afel 0.9798 AU (perihel Země je 0.9833 AU od Slunce). Je velkým tělesem (asi 2 km), které bylo sledováno do počátku června, kdy se přiblížilo ke Slunci a stalo se ze severní polokoule nedostupným (v dubnu bylo cirkumpolární). Oběžnou dobu má 233 dnů, zemskou dráhu miji asi o 0.2 AU, je však "lizačcem Venuse", k níž se může přiblížit na 0:05 AU. Dalšími PHA (0.049 AU a 0.001 AU) jsou amor 2003 CQ20 a dost velké apollo 2003 CR20. 2003 CQ bylo sledováno velice dlouho, na posledních snímcích z jižní polokoule (!) bylo 22 mag; nejblíže bylo 28.55 února - 0.0777 AU. K podobnému průletu dojde 13. března 2006, na 0.104 AU. Mnohem kratší dobu bylo sledováno 2003 CR20 objevené skoro v opozici, od

nás 0.66 AU (geometrie dráhy byla příznivá skoro o měsíc déle). Letos v září (skoro v konjunkci se Sluncem) projde 0.128 AU od nás. Těsnější průlet by měl nastat až 21. března 2034 (0.0646 AU). Posledním vybraným tělesem první poloviny února je 2003 CC22, s anomální drahou připomínající drahu Ganymeda (nebo "zmenšené" dráhy kentaurů), s perihelem 4.204 AU a afelem 10.76 AU od Slunce. V době objevu bylo slabší 22 mag, perihelem projde v srpnu.

V druhé polovině února byl objeven jeden drobný amor a dvě drobná apolla před velmi blízkými průlety kolem Země; tělesa vesměs příliš drobná na zařazení mezi PHA. Amor 2003 DH6 (prolétá 0.007 AU od dráhy Země) prošel 1.86 března ve vzdálenosti 0.0159 AU od nás. Jeho velmi rychlý pohyb (až 23° za den) směřoval k jihu a krátce po dosažení nejvyšší jasnosti (15.5 mag) přestal být pozorovatelný z většiny hvězdárén severní polokoule. Rekordmanky byla ale malá apolla: 2003 DV10 (0.002 AU) bylo 3.26 března ve vzdálenosti 0.003622 AU; dosáhlo 17 mag. Po obloze přímo letělo: za den se posunulo o 65°. Jen o dva dny později (5.85 března) prošlo apollo 2003 DY1 (0.002 AU) ve skoro stejné vzdálenosti 0.003664 AU a dosáhlo dokonce (díky menší fázi) 16 mag při pohybu skoro 70° za den. Po průletu obě tělesa velice rychle zeslábla vlivem prudkého růstu fázového úhlu (až o 4 mag za 9 hodin), 2003 DZ15 bylo ztraceno na jižní obloze již o 2 dny dříve. Naděje na jejich opětné zachycení je poměrně malá (pomineme-li nový náhodný objev), 2003 DH6 se díky dost velkému sklonu dráhy Země přibližuje velice zřídka, další přiblížení 2003 DV10 bylo spočteno na 28. května 2036 (0.044 AU), předpověď na 33 let z dost krátkého oblouku je velice nejistá. S 2003 DY15 se sice dost zblízka potkáme 10. března 2018 (0.0485 AU), případně v srpnu 2022, při jejich malých rozměrech (60 m, případně 23 m) mohou být znovuobjevena jen náhodou. Apollo a PHA (0.045 AU) 2003 DX10 je trochu větší (asi 350 m); prolétlo 15.8 dubna ve vzdálenosti 0.122 AU, v té době už ale mělo malou elongaci od Slunce a velký fázový úhel (21 mag). Se Zemí se potkává po 8 letech, jeho současné pozorování by mělo být dostačující ke znovunalezení. Malé apollo 2003 DZ15 sice prolétá blízko zemské dráhy (0.002 AU), ale bylo objeveno až v opozici, v době kdy se rychle vzdalovalo od Země i od Slunce (nejblíže bylo 7.86 února, 0.06728 AU, ale v nevýhodné poloze na jižní polokouli). Se Zemí se potkává v únoru a v červenci, 29.75 července 2013 by mělo prolétnout ve vzdálenosti jen 0.02031 AU.

Březen byl velice bohatý na objevy aten, celkem přibýlo 5 těles tohoto typu, ke kterému patří již první vybraná "mikroplanetka" 2003 EM1 objevená na hvězdárně Crni Vrh 2 dny před průletem 7. března ve vzdálenosti 0.0108 AU (nejblíže 0.003 AU) rychlostí asi 25° za den, kdy dosáhla v opozici 15.5 mag. V dosahu velkých přístrojů bude už i v polovině srpna (0.176 AU). Na příznivý průlet si však počkáme do 7. března 2018 (0.0421 AU). Dle výpočtů mělo toto těleso prolétnout 7. března 1974 jen 0.017 AU od Země a 0.016 AU od Měsíce. O málo větší apollo 2003 EP4 objevený krátce před průletem (12.36 března, 0.01546 AU) za letu ke Slunci dosáhl asi 17 mag a pohyboval se velmi rychle, až 45° za den. Proto také velmi brzy zmizel ve sluneční záři. Oproti tomu dost velké apollo a PHA (0.000 AU) objevené jako objekt 21 mag ve vzdálenosti asi 0.75 AU bylo velkými dalekohledy sledováno až daleko za dráhu Marsu. Při dosti velké výstřednosti dráhy jsou blízká setkání vzácná, k prvnímu dojde 2.6 února 2013 (0.150 AU) a příští rok 2. července (0.0927 AU). Ještě vzácnější (má dlouhou oběžnou dobu a velký sklon dráhy) jsou setkání s apollem a PHA (0.012 AU) 2003 EG16, k jedinému během 30 let by mělo dojít 1. září 2014 (0.128 AU). Také toto těleso bylo objeveno daleko od Země (0.32 AU) jako objekt 18 mag. Stejně jasný byl dost velký aten 2003 EO16. Jeho dráha se nepřibližuje zemské, jeho přiblížení na 0.14-0.18 AU však nastávají poměrně často po 9-10 letech (letos byl 0.17 AU). Drobným apollem s oběžnou dobou 3.5 roku je 2003 EC50, není řazen mezi PHA, i když se jeho dráha přibližuje zemské na 0.031 AU. Letošní průlet byl zcela optimální, dosáhl 18.5 mag a prošel necelé 2° od pólu ekliptiky. Při letu ke Slunci rychle zeslábá. Podobnou geometrii průletu (i když pomalejšího) mělo apollo 2003 ED50. K zemské dráze se přibližuje dokonce na dvou místech na 0.031 AU. Při poměrně velkém sklonu dráhy jsou blízké průlety dost vzácné. Po letošním (18.7 března na 0.0664 AU) nastane další po 3 obězích za 5 let (0.175 AU) a po něm si dlouho počkáme. Mezi apolla a PHAs (0.040 AU) patří 2003 EF54. S tímto poměrně velkým tělesem se setkáváme dost často, při těsnějších přiblíženích je ale pozorovatelné jen z jižní polokoule. K setkáním však dochází podél celého úse-

ku dráhy tělesa uvnitř dráhy Země, mezi březnem a srpnem, v seriích po dvou letech. Letos to bylo 7.7 dubna (na 0.0916 AU), další velmi příznivý průlet však nastane až 9.4 srpna 2009 (0.058 AU). Velmi malým apollem prolétávajícím 0.014 AU od zemské dráhy je 2003 EV59, letos byl 12.45 března (těsně před objevem) jen 0.0318 AU daleko. Byl sledován do vzdálenosti 0.17 AU (20.5 mag). Snad se jej podaří opět najít při průletu 14.5 března 2016 ve vzdálenosti jen 0.0185 AU.

V druhé polovině března bylo opět objevů méně. Prvým vybraným tělesem je poměrně velké apollo a PHA (0.018 a 0.046 AU) 2003 FH objevené poměrně daleko od Země (0.46 AU). Bylo sledováno do května, kdy se přiblížilo Slunci a zesláblo. K Zemi se přibližuje v říjnu a v dubnu, dosti příznivý průlet bude mít 24.října 2011, kdy bude ve vzdálenosti jen 0.0727 AU. Jen krátce byl sledován drobný aten 2003 FK1 objevený 24., až po průletu 20.8 března ve vzdálenosti 0.0575 AU. Protože však k dalšímu, poměrně těsnému setkání má dojít již kolem 30.března 2006 je naděje, že bude sledován i dál (dle současných výpočtů má prolétnout 18.5 března 2025 ve vzdálenosti jen 0.0293 AU od nás, přesnost předpovědi na tak vzdálené období je už nízká). Nejblíží může být 0.012 AU. Mnohem větší je aten 2003 FU3, který se Zemi příliš nepřibližuje. Letos v dubnu prolétl ve vzdálenosti 0.133 AU, k ideálnímu průletu však dojde 30.dubna 2007, kdy bude jen 0.082 AU daleko (v té době bude jeho dráha blíže zemské, než dnes). Na velmi výstředné dráze s malou vzdáleností od Země (0.024 AU) se pohybuje drobné apollo 2003 FB5 sledované jen týden. Po objevu rychle přešlo na jižní oblohu a během klesající elongace od Slunce velice rychle zesláblo, ještě dřív, než 3.dubna prolétlo nejbližším bodem (0.0240 AU). Dost velkým PHA (0.034 a 0.035 AU) je apollo 2003 FC5 (1 km), v době objevu, krátce po průletu (17.7 března) ve vzdálenosti 0.0993 AU, bylo jasnější 16 mag. Bylo sledováno do počátku června, kdy bylo asi ve vzdálenosti 1 AU (1.7 AU od Slunce). Koncem února 2011 by mělo mít další setkání se Zemí (0.143 AU) a 23.8 října 2034 dokonce na pouhých 0.0377 AU. Malé apollo 2003 FF5 prošlo 17.77 dubna jen 0.03192 AU od dráhy Země, což je minimální možná vzdálenost. Objeveno bylo o 3 týdny dřív, je dosud sledováno 21.března mělo největší deklinaci (+87°) a v květnu bylo v konjunkci se Sluncem. K setkáním s tímto tělesem dochází po 8 letech, velmi příznivě má být ještě setkání 25.3 dubna 2011 na 0.0586 AU. Mezi drobná aten patří 2003 FY6, sledované až do doby, kdy zesláblo na 21.5 mag (0.25 AU od nás). Nejblíže bylo 22.36 března (0.0093 AU, 15 mag), nejvyšší jasnosti dosáhl 23.března (14 mag), vesměs daleko na jižní obloze. Při objevu 29.března bylo 18 mag, téměř u rovníku. Pozorovaný oblouk dráhy byl ale už jen asi 5°. V tomto období má zajímavý cyklus setkávání se Zemí: během 5-ti let se s ní setká dvakrát: koncem března a v polovině května o dva roky později (od roku 2020 zůstanou jen březnová setkání, která se posunou do dubna). Při nejbližším setkání 15.6 května 2005 bude sice ve vzdálenosti 0.126 AU, ale 21.8 března 2008 jen 0.0161 AU, naděje na další sledování tělesa je proto velká. Nejmenším z nově objevených těles je apollo 2003 FJ8 o průměru jen asi 20 m. Skoro kříží dráhu Země (0.003 AU); dva dny před objevem bylo ve vzdálenosti jen 0.0113 AU a pohybovalo se skoro 40° za den. Po 5 dnech zmizelo jako objekt skoro 21 mag. K dalšímu průletu by sice mělo dojít 20.6 března 2025 (0.0321 AU), přesnost předpovědi je při poměrně krátkém oblouku dráhy problematická.

Na závěr přece jen něco statistiky a úvah. Ze současných MPEC je zřejmé, že nových objevů planetek relativně ubývá, hlavně ve skupině těles hlavního pásu mezi Marsem a Jupiterem - je to celkem logické, protože jejich geometrické podmínky pozorování se rok od roku příliš výrazně nemění a situaci může změnit jen nástup nové generace hlídek s vyšším dosahem. Zdá se, že se tento jev uplatňuje i ve skupině amorů, u apoll je zatím málo výrazný a objevů aten stále spíše přibývá. Rozdíl je pochopitelně způsoben různými podmínkami "pozorovatelnosti" těchto těles: apolla a aten pozorujeme nejčastěji v okolí Země, aten navíc prakticky jen v afelech drah. Dobrá kvalita sledování je patrná i z toho, že od počátku roku počet planetek sledovaných jen v jediné opozici mírně klesl (14.června 59835) a je jen o 9000 vyšší, než před půldruhým rokem. Počet nečíslovaných planetek pozorovaných ve více opozicích je 95355 (za posledního půl roku mírný pokles, za rok vzrůst o 4000). Oproti tomu počet číslovaných planetek vzrostl na 65634 (před půl rokem 52224, před rokem 43721, před půldruhým rokem 32729). Zvýšený "pořádek" v planetkách je patrný i z klesajících délek seznamů dodatečných identifikací, chybných identifikací atd. v každodenních údržbách databáze těles. Na rozdíl od stavu před několika

lety vzrostl podíl amatérů jak na objevech, tak hlavně na dalším sledování zajímavých těles, což je zvláště cenné, protože i když LINEARu s jeho velkoplošnými čipy nelze konkurovat v rozsahu přehlédnuté oblasti, je přesnost poloh v nejlepším případě asi 1/20 pixelu a velkoplošné čipy mají obvykle pixely dost velké, běžnými amatérskými prostředky proto není příliš obtížné získat polohy dvojnásobně přesnosti. Tento světový trend byl zčásti zachycen i u nás (Hradec Králové, Lelekovice, Brno). A co do budoucna? V příštím roce bude pravděpodobně dosaženo počtu 100000 číslovanych planetek. Uvažuje se o nových hlídkách, jak na základě vybavení současného typu na dosud skoro nehlídané jižní polokouli, tak i s nasazením větších přístrojů. Ale oboje bude asi ještě pár let trvat.

Novinky o kometách

Jako planetka byla (již tradičně) ohlášena kometa C/2003 L2 (LINEAR), nalezená na snímku z 12.329 června UT ($\alpha = 19^{\text{h}}30^{\text{m}}27^{\text{s}}$, $\delta = +56^{\circ}54.3'$, $m_2 = 18.2$ mag); po umístění na NEO stránkách ohlásili S. Sanchez, R. Stoss a J. Nomen (Mallorca, 0.3-m refl.) 10" komu 12.95 června a S. Gajdoš (Modrá, 0.6-m refl., 13.97) difuzní komu 5", $m_1 = 18.0$ mag. Dráha v tabulce je dosud předběžná [IAUC 8151].

Dalším "planetkovým" objevem se stala P/2003 HT15 (LINEAR), objevená 26.261 dubna UT ($\alpha = 14^{\text{h}}34^{\text{m}}17^{\text{s}}$, $\delta = +21^{\circ}00.6'$, $m_2 = 18.3$ mag), objev byl oznámen v MPS 78496; předobjevové pozorování (také LINEARem) bylo nalezeno z 27.ledna 2003 (MPS 80247). Kometární povahu tělesa zjistil C. Hergerother na snímcích z 24.3 června. Ze složeného snímku (celková expozice 900 s) pořízeného v R-oblasti spektra pomocí 1.2-m refl. na Mt.Hopkins určil rozměr difuzní komy na 15" (jasnost ve clonce 8" byla 18.6 mag), délku ohonu 60" v PA 115° [IAUC 8156]. Těleso se již dost rychle vzdaluje od Slunce i Země a slábne, celková jasnost byla 20.června kolem 18 mag.

Dost nejistá byla dráha komety C/2003 L1 (Scotti) oznámené v minulém čísle Zpravodaje, "alternativní výpočty" z prvních pozorování udávaly dobu průchodu přísluním mezi počátkem roku 2002 a polovinou roku 2004. Po prodloužení sledovaného úseku asi na dva týdny byly určeny 3 polohy z 29.dubna ze snímků Haleakala-NEAT (1.2-m refl.). Po tomto značném zpřesnění dráhy během hodin (!) našel a změřil M. Meyer kometu na 7 záběrech z 5., 14. a 30.dubna roku 2002 (vesměs Mt.Palomar-NEAT, 1.2-m komora), kdy měla jádro asi 20 mag. Ještě téhož dne vyšlo proto další MPEC s drahou, kterou lze již považovat za velice spolehlivou.

Mezi těžko sledovatelné komety patří 42P/Neujmin 3, od svého prvního návratu v roce 1929 byla do roku 1993 sledována jen při každém druhém oběhu. Letos byla nalezena 27. a 28.května pomocí 2.2-m refl. Havajské univerzity (J. Pittichovou) jako objekt 22.6-22.9 mag. Také kometa 43P/Volf-Harrington (zařazená do programu fotometrie komet, viz minulé číslo Zpravodaje) byla již nalezena jako dost jasný objekt 17-18 mag 17. a 18. června 0.30-m reflektorem hvězdárny na Malorce (S. Sanchez, R. Stoss, J. Nomen). V následující tabulce jsou kromě elementů nově objevených komet a komet s nově spočtenými zpřesněnými údaji také elementy pěti periodických komet, které jsou, nebo v nejbližší době budou, dobře pozorovatelné. První část tabulky obsahuje dráhové elementy a odkaz na jejich zdroj (5-ticiferné číslo je číslo MPC, údaje s pomlčkou jsou posledními polohami označení MPEC, I s číslem je odkaz na MPC). Veškeré údaje jsou v ekvinokciu 2000.0:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
42P	04:07:15.9577	2.014907	0.585066	147.1582	150.3836	3.9854	3-M45
43P	04:03:17.8530	1.578633	0.544593	187.2755	254.6942	18.5204	42666
53P	03:10:09.4349	2.415378	0.551994	134.0964	149.0043	6.6102	40671
66P	03:08:27.9800	1.274274	0.787672	257.2465	22.2144	18.7009	48097
88P	04:04:12.5677	1.367516	0.561155	235.8395	56.8257	4.3828	42666
104P	04:05:09.7402	1.395925	0.585488	192.0430	246.0858	15.4894	42666
C/2003 E1	04:02:13.6399	3.245129	0.763463	103.8619	137.0695	33.5380	48921
C/2003 F1	03:06:28.4332	4.007869	0.806024	121.1812	87.4875	70.2217	3-M64
C/2003 G1	03:02:03.6596	4.916266	1.001204	11.4224	246.0917	66.8552	3-M65
C/2003 H1	04:02:22.5137	2.240797	1.0	196.0810	18.9891	138.6703	3-M66

C/2003 H2	03:05:17.9646	2.178513	0.942892	155.0803	79.8381	74.2174	3-M67
C/2003 H3	03:04:24.2334	2.901613	1.0	6.4779	269.4193	42.8147	3-M68
P/2003 H4	03:05:14.3073	1.703089	0.489976	10.4490	226.7933	18.1476	3-M69
P/2003 HT15	03:04:17.7216	2.671482	0.419870	124.0498	81.4727	27.6701	18156
C/2003 K1	02:12:21.5847	2.089543	0.955078	314.6471	250.0709	129.8747	3-M24
P/2003 K2	03:04:07.8527	0.549207	0.828869	345.5363	93.9068	10.1402	3-M70
C/2003 K4	04:10:13.7542	1.022757	1.0	198.4763	18.6716	134.2544	3-M72
P/2003 KV2	03:07:10.8489	1.063030	0.629273	188.7418	66.4075	25.5404	3-M71
P/2003 L1	03:03:07.6754	5.009723	0.252002	355.1927	226.0386	9.0242	3-M21
C/2003 L2	04:01:16.430	2.89163	1.0	118.916	273.858	82.168	3-M73

Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
42P/Neujmin 3	04:07:14	4.855976 10.7	22	1993-2003
43P/Volf-Harrington	04:03:16	3.466425 6.45	277	1984-1998
53P/Van Biesbroeck	03:10:08	5.391400 12.5	233	1954-1993
66P/du Toit	03:08:29	6.001451 14.7	31	1944-2003
88P/Howell	04:04:25	3.116172 5.50	272	1987-1999
104P/Kowal 2	04:04:25	3.367637 6.18	423	1991-1998
C/2003 E1 (NEAT)	04:02:05	13.719322 50.8	121	2003:03:09-06:01
C/2003 F1 (LINEAR)	03:06:10	20.661667 93.9	845	2003:03:23-06:30
C/2003 G1 (LINEAR)	03:02:10	-0.000245 ± 0.000009	665	2003:04:08-06:30
C/2003 H1 (LINEAR)			920	2003:04:24-06:30
C/2003 H2 (LINEAR)		+0.026214	167	2003:04:24-06:28
C/2003 H3 (NEAT)			272	2003:04:30-06:29
P/2003 H4 (LINEAR)		3.339233 6.10	208	2003:04:29-06:29
P/2003 HT15 (LINEAR)	03:05:01	4.604970 9.88	33	2003:01:27-06:01
C/2003 K1 (Spacewatch)		+0.021498	49	2003:05:23-06:20
P/2003 K2 (Christensen)		3.209268 5.75	207	2003:05:26-06:29
C/2003 K4 (LINEAR)			278	2003:05:28-06:29
P/2003 KV2 (LINEAR)		2.867422 4.86	152	2003:05:23-06:30
P/2003 L1 (Scotti)	03:03:22	6.697506 17.3	66	02:04:05-3:06:18
C/2003 L2 (LINEAR)			64	2003:06:12-06:29

V MPC byly uveřejněny ještě další kometární dráhy, tyto však již byly publikovány dříve v MPEC (v závorce) a jsou již uvedeny v minulém Zpravodaji: v MPC 48921 jsou komety C/2002 K2 (LINEAR) (2003-K06), P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT) (2003-L21), C/2003 G2 (LINEAR) (2003-J29) a v MPC 48922 kometa C/2003 J1 (NEAT) (2003-K65). Pro kometu C/2003 G1 (LINEAR) byla spočtena i původní hodnota $z = 1/a = +0.00024$ a budoucí hodnota $1/a = -0.000363$ (oboje $\pm 0.000009 \text{ AU}^{-1}$), kometa tedy přejde na hyperbolickou dráhu a opustí sluneční soustavu.

Počet zpráv o kometách SOHO v posledních měsících značně klesl (i když amatérští objevitelé hlásí stále další a další objekty, v oficiálních statistikách se žádné nové komety neobjevují). "Kometární" označení totiž dnes dostávají jen ty SOHO-komety, které NEPATŘÍ k žádné z dnes uznávaných skupin komet (Kreutzovy, Meyerovy, Marsdenovy a Krachtovy), což se v tichosti stalo, oficiálně to však v IAU ohlášeno nebylo. Mezi výjimkami, nepatřícími do žádné skupiny, je kometa C/2003 K3 (SOHO), která nenáleží žádné ze známých skupin a není při své vzdálenosti periheliu ani "lízáčem Slunce". Našel ji H. Otterstedt na záběrech z C3, zprávu podal a polohy proměřil D. Hammer, redukce a výpočet dráhy provedl B.G. Marsden [IAUC 8138]. V tabulce je kromě dráhových elementů parabolických drah také počet poloh a období sledování v hodinách vůči průchodu komety perihelium. Na konci je zkrácený odkaz na MPEC:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2003 K3	2003:06:01.25	.1392	108.46	79.08	39.53	32	-171.7	-93.3	3-K46

Z údajů je vidět, že kometa byla sledována více než tři dny, prvé pozorování bylo již týden před průchodem perihelium. Přes rychlý růst její elongace po průchodu perihelium nebyla na jižní obloze nalezena.

Objeven další binární TNO

K.S. Noll a D.C. Stephens ze Space Telescope Science Institute oznamují v IAU 8143 objev dalšího binárního transneptunického tělesa - 1999 RZ253 (patří mezi Cubewanos - klasické objekty Kuiperova pásu). Na snímcích pořízených Hubbleovým teleskopem pomocí kamery 2 aparatury NICMOS 23. dubna se vyskytují jasně rozlišitelné dvě komponenty v úhlové vzdálenosti $0.21'' \pm 0.02''$ a posičním úhlu $116^\circ \pm 4^\circ$. Objekt byl sledován na dráze delší než $4.5''$, přičemž se vzájemná poloha obou komponent během tohoto pohybu nezměnila. Těleso se nacházelo v dané době 41.55 AU od Země, což představuje vzdálenost složek systému 6300 ± 600 km (přesněji jde o projekci skutečné vzdálenosti na rovinu kolmou k zornému paprsku, skutečná vzdálenost komponent může být ještě větší). Nejasnou známku podvojnosti už ukázaly snímky z 9. listopadu, kdy souputník mohl být v $PA 15^\circ \pm 15^\circ$, snímky z 12. listopadu podvojnost neukazují. V obou dnech byla vzájemná vzdálenost objektů pod $0.1''$.

Členy týmu podílející se na pozorovacím programu byli dále D. Cruikshank, V.undy, V. Romanishin a S. Tegler. *Petr Scheirich podle IAU 8143*

Ještě jednou Kuiperův pás - z fyzikálního hlediska

Co v IAU nebylo zdůrazněno, je skutečnost, že 1999 RZ253 je desátým binárním tělesem v Kuiperově pásu. Z vývojového hlediska je dle S.J. Weidenschillinga (Planetary Sci. Inst.) přítomnost dvojic těles se vzájemně blízkými hmotnostmi těžko vysvětlitelná vlivem srážek (vzájemné rychlosti planetisimál musely být malé). Zdá se, že tyto dvojice jsou primordiálním jevem. Zvláště těžko lze vysvětlit dvojice s poměrně velkou vzájemnou vzdáleností, zdá se ale, že vhodně nastavené akreční modely s i s tímto problémem mohou poradit.

Vlastnosti těles pásu byly v nedávné době předmětem řady studií. Existenci dvou populací těles z hlediska jejich barev potvrzují S.C. Tegler a V. Romanishin novou vícebarevnou fotometrií 18 objektů pomocí 10-m Keck I teleskopu. Dle jejich výsledků je "dělicí hranicí" vzdálenost perihelu 40 AU. Za touto vzdáleností jsou pozorovaná tělesa extrémně červená. Hypotézu o "postupném červenání" dle svých výsledků odmítají. [Komentář: Na vysvětlení je nutné dodat, že proces "modrání" těles pásu je připisován efektu "obnovování povrchu" vlivem kolizí těles.] Další program s podobným zaměřením probíhá na ESO (M. Lazzarin, M.A. Barucci, H. Boehnhardt, G.P. Tozzi, C. de Bergh a E. Dotto), od dubna 2001 bylo získáno 12 spekter TNOs a kentaurů. Ve dvou spektrech byly zjištěny absorpční pásy, celkové strmosti křivek odrazu odpovídají od mírně načervenalých po velmi rudá tělesa, spektrální gradienty těles byly porovnávány s výsledky kvazi-simultánní BVRI fotometrií. Kentauri (možná s výjimkou 1999 OX3) měli menší strmost závislosti odrazivosti na vlnové délce jako TNOs, pravděpodobně v důsledku obnovování povrchu vlivem kometární aktivity, nebo méně pravděpodobně kolizí. Statistické modely však dosud nedávají odpověď na otázku, zda je toto výrazně dvouvrcholové rozdělení reálné - přesné proměřených objektů je dosud málo.

Velmi mnoho recentních studií se zabývá stabilitou pásu, hlavně dlouhodobým vývojem dráhových parametrů dosud známých skupin těles. Celkem se shodují na tom, že vliv Jupitera a Saturna je relativně malý, oproti tomu vliv mnohem bližšího Uranu se ve vývoji některých typů drah (převážně rezonanci 1:1 a 2:3) projeví mnohem výrazněji, také díky tomu, že Neptun a Uran jsou samy o sobě blízké dráhové rezonanci 1:2 a mohou se projevit i ve vzdálenostech přes 50 AU [Brunini, 2003]. U drah, které nejsou v rezonanci dochází ke vzniku skupin těles s malými sklonovými a výstřednostmi. Dráhy s velkými sklonovými a středními výstřednostmi jsou výsledkem dlouhodobého vývoje drah těles rozptýleného disku (R.S. Gomes, 2003). Velmi obtížné je vysvětlit stále výrazněji vystupující mezeru u $a = 50$ AU, kde chybí dráhy s malým sklonem a výstředností. Pozorované rozdělení drah je možné vysvětlit přítomností planetky asi o velikosti Marsu s velkou poloosou kolem 60 AU (A. Brunini a M.D. Melita, 2003) [toto těleso by při nízkém albedu nemuselo být jasnější než 18-19 mag, uvedená hmotnost, i když se zdá malá, je postačující k vytvoření lokální poruchy ve struktuře, samotná existence pásu je totiž důkazem toho, že vně dráhy Neptuna asi do 100-120 AU neexistuje objekt hmotností srovnatelný s Neptunem]. Dle

jiných názorů je ale tato mezera primordinální a způsobena vlastnostmi protoplanetárního disku.

Virtanen se spolupracovníky publikují novou metodu predikce poloh TNOs z velmi krátkých úseků drah založenou na statistických metodách řetězení. On-line prediktor (TNOEPH) je na k dispozici a přístupný přes <http://asteroid.lowell.edu/>.

Ze současného stavu je patrné, že otázek kolem Kuiperova pásu spíše přibývá. Jako závěrečnou zvláštnost bych zařadil úvahu o "pozdní uspokojující obyvatelné zóně" (jde jen těžko přeložit) v oblasti TNO, kterou publikuje S.A. Stern v *Astrobiology*. Vhodné tepelné podmínky (včetně tekuté vody) v ní nastanou po přeměně Slunce v červeného obra. Jde o další, z hlediska hvězdného vývoje pozdní níku pro život, dokonce do jisté míry vhodnější, než je současná (v 1 AU): nižší úroveň UV záření a méně destruktivních srážek s menšími tělesy. Ach jo.

Další měsíc Jupitera

Skupina pozorovatelů pozorující s 3,6-metrovým Canada-France-Hawaii Telescopes na Mauna Kea hlásí objev dalšího měsíce Jupitera - S/2003 J 21. Celkový počet Jupiterových měsíců tak dosáhl 61. Orbitální elementy nového měsíce jsou (spočetl je B. Marsden):

Satelit	Epocha	M	a [AU]	e	Peri.	Uzel	Sklon
S/2003 J 21	2003:06:10	238.3839	0.137036	0.207954	70.6847	19.1250	147.9500

Těleso má absolutní jasnost 16.3 mag a oběžnou dobu 599.65 dne; dráha je určena z 21 poloh v období 2003:02:06-04:27 a byla publikována v MPEC 2003-K45. Skupiny pozorovatelů tvořili B. Gladman, J. Kavelaars, J.-M. Petit a L. Allen (9. a 25. února, 25. a 27. března, 25. a 27. dubna), B. Gladman, J. Kavelaars, J.-M. Petit, L. Allen a S. S. Sheppard, D. C. Jewitt, J. Kleyna (6. a 25. února).

P. Scheirich, podle MPEC 2003-K45 a IAUC 8138

Obsah VGN 31, No.2 (april 2003)

Dubnové číslo VGN došlo až v květnu, do minulého čísla se zpráva již nevešla. Červnové číslo přišlo ale už v polovině června, o něm proto víc v příštím Zpravodaji. V dubnovém čísle jsou tyto články a zprávy:

Trayner Ch.: Editorial; 35. Úvodník, nová redakční rada.

Olech A.: Letters; 35. Nový tvar VGN.

--: IMC 2002 - Proceedings; 35. Jsou zkompleťovány.

--: IMC 2003 - Announcement; 35. Upozornění, viz dále.

Rendtel J.: The 2003 International Meteor Conference in Bollmannsruh, Germany; 36-37. Setkání IMC se koná 18.-21. září 2003 v Bollmannsruh, 40 km Z od Berlína, případně 20 km SV od Brandenburg, jde o jubilejní 15. setkání a prvé po skončení série návratů Leonid (které budou zřejmě hlavní náplní programu). Je připravena exkurze do Berlínského přírodovědeckého muzea (meteority). Registrační formulář je jednak ve VGN, jednak na adrese <http://www.imo.net>. Registrační poplatek je 130 EUR, minimální záloha 50 EUR. Podrobnější informace jsou ve VGN a aktualizované na VVV.

Bettonvil F.: What can an urban observer do? Video work from downtown; 38-42. O možnosti TV pozorování meteorů z míst se silným světelným znečištěním. Ukázky jsou bohužel dost znehodnocené různým použitým vybavením a různými záběry; pozorování však bylo úspěšné. Závěrem je asi: není to ideální, ale jde to.

Dubietis A.: Long-term activity of meteor showers from Comet 1P/Halley; 43-48. Zpracování pozorování Orionid z let 1984-2001 a éta-Akvarid 1986-2001. Zpracovány jsou populační indexy a maximální frekvence (v "okně" o trvání 1°, tedy ≈ 1 den). Populační indexy obou rojů se značně měnily jednak s datem, jednak rok od roku. Frekvence se mění rok od roku asi v poměru >2 (u Orionid 15-40, u éta-Akvarid 30-80 met./hod). Při doplnění staršími údaji se jeví ≈ 12 let periodičita, pravděpodobně vyvolaná planetárními poruchami (hlavně Jupitera, ve vzdálenosti 5 AU je ko-

metární dráha ještě blízko rovině ekliptiky). Populační indexy obou rojů jsou podobné. Proti práci lze však také uplatnit řadu námitek: průběh změn populačních indexů v jednotlivých letech je až příliš chaotický, což zpochybňuje kvalitu provedených korekcí. Snaha májit vztah chování rojů k návratu komety 1P/Halley je pochopitelně spíše úsměvná.

Trigo-Rodríguez J.M., Castro-Tirado A., Llorca J., Postigo A.U., Sanguino T.M.; Gálvez F.: A superbolide recorded by the Spanish Fireball Network; 49-52. Superbolid -17 absolutní magnitudy prolétl nad severní Afrikou 17.ledna 2003 v $19^{\text{h}}50^{\text{m}}36^{\text{s}}$ UT, jeho radiant byl $\alpha = 119^\circ \pm 1^\circ$, $\delta = +1^\circ \pm 1^\circ$. Odhadnutá původní hmotnost byla 1500 ± 700 kg. Byl zachycen jednou kamerou španělské bolidové sítě a několika vizuálními pozorovateli. Údaje nejsou příliš přesné.

Spurný P.: Bright fireball recorded from the EN photographic network; 53-54. Bolid -7 absolutní mag byl zachycen 6 komorami bolidové sítě 25. února 2003 v $3^{\text{h}}53^{\text{m}}25.0^{\text{s}}$. Letěl skoro přesně od severu k jihu, začal v blízkosti Mladé Boleslavi ve výšce 74.1 km a skončil po 7 s poblíž Kácova ve výšce 33.9 km, z původní hmotnosti 5 kg zbylo pravděpodobně 100 g. Radiant měl $\alpha = 47.34^\circ$, $\delta = 67.62^\circ$, rychlost byla jen 13.954 km/s. Zbytek mohl dopadnout v místě 15.0796°E , 49.6144°N . Heliocentrická dráha má $q = 0.98883$ AU, $e = 0.5724 \pm .0002$, perihel = $175.801^\circ \pm .004^\circ$, uzel = 336.0867° a sklon = $6.619^\circ \pm .003^\circ$.

McBeath A., Gheorghe A.D.: Meteor Beliefs Project: Introduction; 55-58. Má to být pokus o "historii meteorů od mytologi až k vědě", jejich odrazu v literatuře a podobně, to je přece děs. Kolik se toho najde jenom u nás ... Smysl nevidím.

Sato M.: An investigation into the 1998 and 1999 Giacobinids by meteoroid trajectory modeling; 59-63. Modelování meteorického roje komety 21P/Giacobini-Zinner, tedy říjnových Drakonid. Inpirováno celkem dost úspěšnými modely roje Leonid, tohle je však mnohem horší problém, poruchy jsou oproti Leonidám děsivé. Autor použil "dvoustupňový" výpočet: v prvním kroku určil přibližné poruchy drah pro ejekční rychlosti od -30 do +30 m/s (ve směru letu komety) s krokem 5 m/s, chyba tohoto výpočtu byla asi 0.01 AU na oběh. Při této přesnosti lze identifikovat stopu. V druhém kroku byly počítány přesné polohy stop, krok numerické integrace byl 1/8 dne. Celkem dobrý souhlas získal s rojem pozorovaným v roce 1998: Země prošla stopou z roku 1926 8.října 1998 v $13^{\text{h}}25^{\text{m}}$ ve vzdálenosti +0.0004 AU při ejekční rychlosti těles +10.8 m/s. Pro slabší návrat roku 1999 však vycházejí ejekční rychlosti 60, případně 69.5 m/s (při ejekcích v roce 1959, případně 1966) při vzdálenostech stopy -0.0026, případně -0.0015 AU. Problémem také je to, že do výpočtu nebyl zahrnut vliv tlaku záření. Dle struktury jiných rojů se zdá, že ejekce s rychlostí nad 50 m/s nejsou běžným jevem.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: Preliminary 2003 Quadrantid Report; 64-68. Pokus o zpracování vizuálních i radarových pozorování Kvadrantid (aneb: kde chybí data nastupuje fantazie). Dle vizuálních pozorování nastala maxima 4.ledna v $1^{\text{h}}30^{\text{m}}$ (ZHR 90 ± 16 met./hod) a $9^{\text{h}}30^{\text{m}}$ (ZHR 80 ± 17 met./hod). Radiové byla zachycena dokonce 4 maxima. Výběrové efekty si zařadily, reinterpretae radarových údajů vedle k jedinému maximu mezi 19^{h} 3.února a 5^{h} 4.února (střední hodnota $23^{\text{h}}15^{\text{m}} \pm 4^{\text{h}}$ UT).

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: 2002 Perseids; 69-72. Zpráva o Perseidách (od IMO) již ve Zpravodaji byla, tento příspěvek celkem nic nového nepřináší. Gigantickou společnou slabinou celé řady příspěvků je, že vycházejí z téměř stejných dat a používají podobné postupy. Pochopitelně musejí být i výsledky skoro stejné a vzniká dojem, jak všechna pozorování spolu krásně souhlasí (bohužel, tento dojem může být zcela falešný).

Pozorování komet

Pozorování komet je v současné době poměrně málo, hlavně kvůli tomu, že na naší obloze nejsou (kromě 116P/Vild 4, která je nízko nad obzorem) žádné jasné komety. Svá pozorování zasílali: *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, 68x - H1; 158x - H2); *Martin Lehký* (refl. 42cm, 81x - L1; 25x100 - L2).

Výrazně slábné kometa C/2001 RX14 (LINEAR): květen: 4.83: 11.4

mag. 2.1' (L1); 5.83: 11.4, 2.0' (L1); 6.85: 11.4, 2.0' (L1); 7.84: 11.6, 1.9' (L1); 29.90: 12.6, 1.5' (H2); červen: 1.86: 11.7, 1.6' (L1); 3.87: 12.0, 1.6' (L1). Jen velmi pomalu mění jasnost C/2002 O7 (LINEAR) květen: 4.92: 11.3 mag, 2.2' (L1); 5.99: 11.3, 2.0' (L1); 6.90: 11.3, 2.1' (L1); 7.92: 11.2, 2.0' (L1); 29.93: 12.8, 1.2' (H2); červen: 1.89: 11.9, 2' (L1); 3.89: 12.2, 2' (L1); 4.93: 12.1, 1.4' (H1). Nejjasnější kometou je nyní 116P/Vild 4, bohužel je jen nízko nad obzorem: květen: 22.96: 10.9 mag, 2' (L2); červen: 1.92: 11.0, 2' (L1); 3.92: 10.9, 2.1' (L1).

CCD pozorování jsou již zasílána do ICQ v novém tvaru. Jde vesměs o měření Kamila Hornocha pořízená reflektorem 35-cm, 1:5, kamerou ST-6 s filtrem vymezujícím obor R. Nově jsou také měřeny jasnosti v různých průměrech clon. Nový tvar zprávy je: datum UT na setiny dne: jasnost (průměr clonky), [tyto údaje se mohou vícekrát opakovat] K [koma] průměr komy, O, O2... údaje o ohonech - délka a posiční úhel, E údaj o délce expozice:

C/2000 SV74 (LINEAR): květen: 29.92: 15.6 mag (0.5'), 14.9 mag (1.3'), 14.8 mag (2'), K 1.3', E 990s; 30.97: 15.6 (0.5'), 15.0 (1.3'), K 1.3', E 900s; červen: 4.91: 15.7 (0.5'), 15.3 (1'), 15.1 (1.5'), 15.0 (2'), K 1.5', E 900s. C/2001 K5 (LINEAR): květen: 29.96: 15.0 mag (0.38'), 14.9 mag (0.5'), 14.5 mag (1'), K 0.38', O 7.8' v PA 224°, E 900s; 30.99: 15.0 (0.37'), 14.9 (0.5'), K 0.37', O 8.8' v PA 225°, E 840s [kometu u hvězdy]; červen: 4.96: 14.9 (0.42'), 14.6 (1'), K 0.42', O 9.7' v PA 224°, E 900s; 9.95: 14.9 (0.43'), 14.5 (1'), K 0.43', O 9.1' v PA 222°, E 900s [ruší Měsíc]; 11.94: 15.0 (0.45'), 14.6 (1'), K 0.45', O 6.0' v PA 224°, E 1080s [ruší Měsíc]. C/2001 RX14 (LINEAR): květen: 29.87: 14.3 mag (0.5'), 13.7 mag (1'), 13.5 mag (1.6'), 13.3 mag (2'), K 1.6', O 4' v PA 350°, E 660s; 30.90: 14.3 (0.5'), 13.8 (1'), 13.7 (1.5'), K 1.5', E 440s [kometu u hvězdy]; červen: 4.87: 14.4 (0.5'), 13.8 (1'), 13.6 (1.6'), K 1.6', O 5.0' v PA 346°, E 780s [ruší Měsíc]. C/2002 O7 (LINEAR): květen: 29.89: 14.5 mag (0.5'), 13.9 mag (1.15'), 13.6 mag (2'), K 1.15', O 1.7' v PA 76°, E 440s; 30.92: 14.6 (0.5'), 14.0 (1.1'), 13.7 (2'), K 1.1', O 1.8' v PA 78°, E 660s; červen: 4.89: 14.6 (0.5'), 13.9 (1'), 13.7 (1.4'), 13.5 (2'), K 1.4', O 2.5' v PA 74°, E 840s [ruší Měsíc]; 11.88: 14.5 (0.5'), 13.8 (1'), 13.7 (1.4'), K 1.4', O 2.9' v PA 75°, E 840s [ruší Měsíc]. C/2003 F1 (LINEAR): květen: 30.01: 16.7 mag (0.45'), 16.4 mag (1'), K 0.45', O 28' v PA 305°, E 1350s; 31.03: 16.7 (0.4'), 16.4 (1'), K 0.40', O 0.8' v PA 310°, E 1350s; červen: 5.00: 16.9 (0.37'), 16.7 (1'), K 0.37', O 18' v PA 312°, E 1350s. C/2003 H1 (LINEAR): květen: 29.94: 15.2 mag (0.52'), 15.2 mag (1'), K 0.52', O 0.7' v PA 130°, E 900s; 30.94: 15.3 (0.47'), 15.2 (1'), K 0.47', O 0.7' v PA 132°, E 900s; červen: 4.94: 15.2 (0.42'), 15.0 (1'), K 0.42', O 1.0' v PA 119°, E 840s; 10.02: 15.1 (0.43'), 14.9 (1'), K 0.43', O 1.1' v PA 109°, E 900s [ruší Měsíc]; 11.91: 15.2 (0.4'), 14.9 (1'), K 0.40', O 1.1' v PA 108°, E 960s [ruší Měsíc]. C/2003 K2 (Catalina): květen: 29.85: 16.0 mag (0.35'), K 0.35', E 840s [nízko nad obzorem]. C/2003 K4 (LINEAR): červen: 5.02: 16.8 mag (0.33'), 16.6 mag (0.5'), K 0.33', E 1080s; 9.97: 16.3 (0.37'), K 0.37', E 840s [ruší Měsíc]; 11.99: 16.6 (0.35'), K 0.35', E 1080s [ruší Měsíc].

V příštím čísle Zpravodaje bude:

Přehled článků z VGN 31:3; pozorování meteorů u nás (řada jich přišla, ne vše je dosud proanalýzováno). Podvojná planetka AAA, postřehy ze statistik planetek. Prostě vše, co postupně přišlo a je trochu zajímavé.

Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Styk se členy: Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Príloha čísla 7 (188) - červenec 2003

Komety roku 2002 (druhá část)

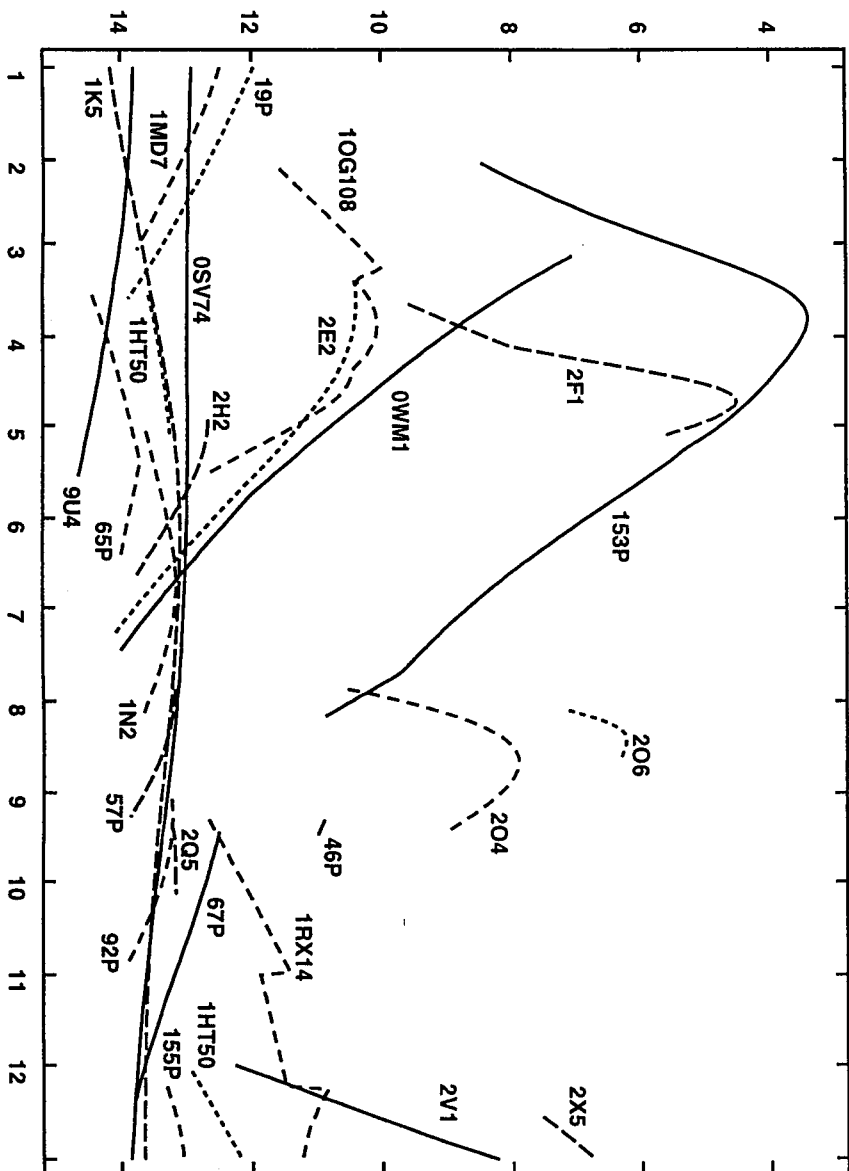
Ve Zpravodaji číslo 183 (2/2003) byl uveden celkový přehled komet minulého roku obsahující přehledné informace o znovunalezených, ztracených i nově objevených kometách. V dalším textu je už tradiční průřez toho, jak jsme tyto komety viděli a vizuálně sledovali od nás (podrobnější číselné údaje o pozorování komet byly již ve Zpravodaji 184 - 3/2003), zaměřený na celkovou impresi roku.

Z periodických komet u nás nebyly sledovány 7P/Pons-Vincke (od které je jediné pozorování z noci 2/3 května, kdy byla 13.4 mag, v soulasu s jinými výsledky) a 22P/Kopff (od nás vizuálně nesledovaná vůbec). Obě měly mimořádně nepříznivý návrát a ojedinělá pozorování pocházejí z jižnějších stanic. Pro 7P byla ještě možné dvodit fotometrické parametry, pro 22P jsou dosud k dispozici jen 4 pozorování. Celkem pětkrát byla sledována kometa 29P/Schwassmann-Vachmann 1, která byla poměrně aktivní, spolu s dalšími pozorováními však nelze rozhodnout, jak se po stránce vývoje své jasnosti chovala. V lednu a únoru byla třikrát pozorována kometa P/2002 TU80 (LINEAR-NEAT), slábnoucí asi od 13.7 do 14.5 mag (celkem 6 vizuálních pozorování také nestačí na konstrukci světelné křivky). Jen 2 odhady (15 mag) byla kolem 12. září zachycena C/2002 K4 (NEAT). Vůbec od nás nebyla sledována C/2001 X1 (LINEAR) viditelná lépe z jižní polokoule, jejíž jasnost dosáhla počátem ledna asi 12.5 mag. Dvakrát byla kolem 12. září spatřena C/2002 O7 (LINEAR), asi 15 mag. V tytéž dny byla vidět i C/2002 O2 (LINEAR); na rozdíl od 5 odhadů dvou německých pozorovatelů, dle kterých byla kolem 12.5 mag byla její jasnost odhadnuta pod 14.5 mag.

Pravidelněji bylo od nás sledováno 25 komet, z toho 7 lze řadit mezi jasné. Nejjasnější kometou roku byla 153P/Ikeya-Zhang, která byla sledována od února do srpna (viz graf) a dosáhla téměř 3 mag. Proměny její komy a ohonu mají dosud mnozí pozorovatelé v paměti: zpočátku byla velmi silně kondenzovaným objektem se slabým, uzoučkým chvostem, později (ještě před průchodem perihelem) se rozšířil a dosáhl délky přes 7°. Po průchodu perihelem se postupně stala rozsáhlým objektem s malým stupněm centrální kondenzace a nízkou plošnou jasností. Geometrické podmínky v té době umožnily sledovat i protichvost (většinou dost široký) spolu s hlavním, užším chvostem. Dost dlouho byla vidět i C/2000 VM1 (LINEAR); její velké zjasnění (< 3 mag) počátkem roku však bylo sledovatelné jen z jižní polokoule. Počátkem března (kdy byla od nás po "zimní přestávce" opět vidět) zeslábla asi na 7 mag. Druhou nejjasnější kometou roku se stala C/2002 F1 (Utsunomiya), dosáhla skoro 4 mag. Byla ale jen nízko nad ranním SV obzorem a nestala se proto nápadným objektem. Totéž platí o kometě C/2002 O6 (SVAN): i když byla opakovaně sledována při jasnosti kolem 6 mag příliš mnoho zájmu nevzbudila (byla sledována méně, než o dvě mag slabší C/2002 O4 (Hönl), jejíž poloha na obloze byla velmi příznivá), období její nejvyšší jasnosti bylo navíc poznamenáno špatným počasím (deště, záplavy). Obě tyto komety se v blízkosti perihelu rozpadly. Konec roku byl ve znamení dvou komet s malými vzdálenostmi perihelu od Slunce: C/2002 V1 (NEAT) měla $q < 0.1$ AU, dle obvyklé definice proto patří mezi "lízající Slunce", C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) byla asi dvakrát dál. Přisluním však prošly a dosáhly nejvyšší jasnosti až letos. Zvlášť první z nich byla nádherným objektem v záběrech koronografu ze sondy SOHO, dosáhla asi -2 mag, měla obrovskou hlavu a jasný, silně zakřivený ohon. Triedry byla pozorovatelná ještě C/2001 OG108 (LONEOS), původně objevená jako planetka, krátce před průchodem perihelem však projevila výraznou kometární aktivitu. Po průchodu přisluním však dosti rychle zeslábla. Déle pozorovatelná (i když v maximu trochu slabší) byla C/2002 E2 (Snyder-Murakami). Z očekávaných krátkoperiodických komet byla nejjasnější 46P/Wirtanen, od nás pozorovaná jen velmi krátce, jednak vlivem špatného počasí, jednak proto, že byla jen dost nízko nad obzorem. Od září do letoška byla docela dobře vidět C/2001 RX14 (LINEAR), dost velká kometa s přisluním asi 2 AU od Slunce. Její aktivita dost kolísala, což nebývá u komet s podobnou drahou zcela běžné.

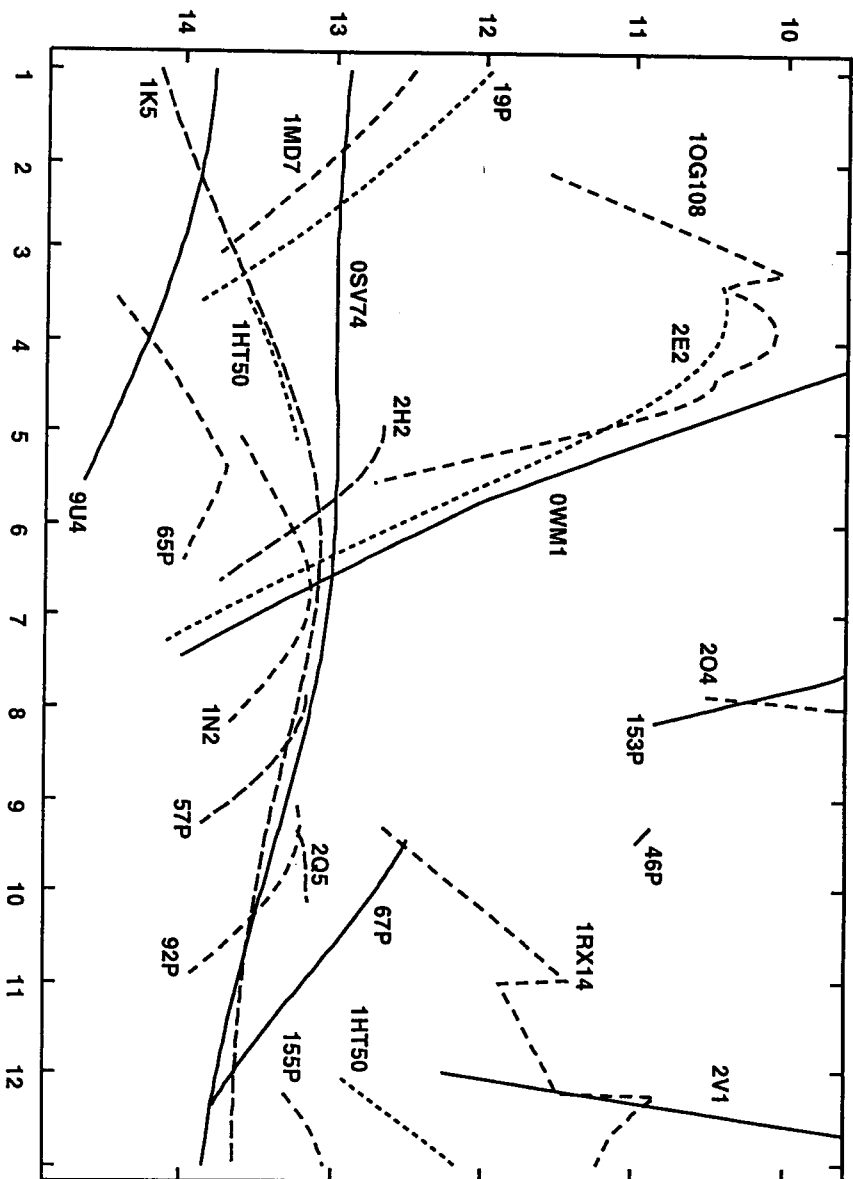
Zbývajících 14 komet bylo slabších 12 mag. Částečnou výjimkou byly jednak komety 19P/Borrelly a P/2001 MD7 (LINEAR), jejichž období nejvyšší jasnosti bylo již

Pozorovana jasnost [mag]



Mesice 2002

Pozorovaná jasnost [mag]



v roce 2001, jednak C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), která by měla dosáhnout maxima až v druhé polovině roku 2003. Je totiž velkou kometou, pozorovanou při dočasném zvýšení jasnosti již v dubnu 2002 a poté na podzim. Jasnosti kolem 13 mag dosáhla řada periodických komet. Mezi jasnější patřila dle očekávání 67P/Churyumov-Gerasimenko, nejistá byla jasnost komety 57P/du Toit-Neujmin-Delporte: při příznivých návratech bývá kolem 16 mag, při nepříznivém návratu v roce 1996 však byla asi 12 mag (tomu by odpovídala v roce 2002 jasnost skoro 10 mag). Při současném návratu byla sice slabší, stále však mnohem jasnější než obvykle. Obě tyto komety byly sledovány hlavně po průchodu perihelem. Při třetím, geometricky velmi příznivém návratu byla sledována kometa 92P/Sanguin. Byla řazena mezi slabé komety, příjemně však překvapila a byla z různých zemí (poprvé vůbec) pozorována vizuálně, během průchodu perihelem byla asi 13 mag. Zhruba stejné jasnosti byla na přelomu let 2002 a 2003 kometa 155P/Shoemaker 3, nalezená teprve ve druhém návratu (tato jasnost byla očekávána). Nečekané dočasné zvýšení jasnosti měla na jaře kometa 65P/Gunn, víc než rok před průchodem perihelem (nyní je asi 12 mag, má ale velkou jižní deklinaci). Po poměrně krátkém období viditelnosti zmizela na jihu také C/2002 Q5 (LINEAR), dosáhla asi 12 mag a od nás teoreticky mohla být vidět opět koncem zimy, velice nízko nad obzorem. Velmi rychle zeslábla (koncem července již byla asi 18 mag) C/2002 H2 (LINEAR). Kometa C/2001 N2 (LINEAR) zjasněla asi na 3 měsíce v období průchodu perihelem. Zbýlé tři komety patří vesměs mezi mimořádně velká tělesa, jejich dráhy mají přísluní velmi daleko od Slunce a jsou pozorovatelné bez velkých změn jasnosti celé roky. Kometa C/1999 U4 (CATALINA-Skiff) byla pozorována od listopadu 1999 do května 2002; C/2000 SV74 (LINEAR) od října 2000 do května 2003, kometa C/2001 K5 (LINEAR) je dosud sledovatelná od června 2001; doba po níž bylo možné tyto komety vizuálně vidět je kolem 2.5 roku, nebývají však obvykle jasnější 13. mag.

Vývoj jasnosti od nás sledovaných komet v roce 2002 je zachycen souborně ve dvou grafech, v prvním pro celý rozsah jasností, v druhém jen oblast asi 10 - 14.5 mag. V grafu jsou křivky změn jasností známých periodických komet popsány číselným označením komety: 46P = 46P/Virtanen, ostatních komet pak dle současného značení s vynecháním počátku po desetiletí včetně: 9U4 = C/1999 U4 (CATALINA-Skiff), 1N2 = C/2001 N2 (LINEAR), 1MD7 = P/2001 MD7 (LINEAR). Typy čar jsou vybrány tak, aby při jejich křížení, dotycích a pod. nedocházelo k nejasnostem.

Z grafů je vidět, že hlavní "kometářské sezóny" byly tentokrát v březnu až v červnu a od září (letos trochu ovlivněném horším počasím) do prosince (obvykle bývá nejvíce komet od října do března). Celkově byl rok 2002 ve srovnání s minulými lety značně nadprůměrný.

Kamil Hornoch objevil další novu v M31

Jak asi mnozí víte, jako "odlehčovací program" provádí Kamil Hornoch (hlavním jeho programem je fotometrie komet) snímkování vybrané části galaxie M31, ve které hledá novy. V nedávných dnech se dočkal již druhého úspěchu: 25. června našel další novu na pozici $\alpha = 0^h43^m36.17^s$, $\delta = +41^\circ16'39.4''$. Jasnost novy byla 25.01 UT 17.3 mag a o den později 26.02 UT 16.4 mag, vesměs v pásu R (0.35-m refl. a CCD ST-6V). Na starších snímcích (naposled z noci 20/21 června) ani na obrázcích DSS-II nebyl objekt zachycen. Zpráva o objevu vyšla v IAU 8157. Na připojeném snímku okolí (je zarazen o orientačních mapek) je poloha novy označena úsečkami.

Komety od července do září

Jasnější nové komety nepřibýly, pozorovatelé jsou "rozcestováni" a zpracování mapek okolí komet na celé dva měsíce se zdálo jako dobrý nápad (budou-li mít mapky dřív, může to být výhodné pro ty, kteří si s sebou berou na "letní pobyt" dalekohled. V mapkách jsou části na červenec/srpen označeny písmenem a, na srpen/září b. Celkově jsme na tom nyní s kometami dost špatně, je jich poměrně málo a jsou slabé. Nejjasnější kometou by měla být C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), která se v prvních dnech srpna vynoří ráno ze slunečních paprsků po konjunkci se Sluncem. Měla by být

03/08/27	18 08 24	55 03.7	5.511	5.709	96.2	13.8
03/08/31	18 08 03	54 45.1	5.534	5.722	95.6	13.8
03/09/04	18 08 00	54 25.6	5.557	5.734	95.0	13.8
03/09/08	18 08 16	54 05.2	5.581	5.747	94.4	13.8
03/09/12	18 08 49	53 44.2	5.605	5.759	93.8	13.8
03/09/16	18 09 40	53 22.8	5.630	5.772	93.1	13.9

C/2002 T7 (LINEAR)

R-12

03/07/14	5 16 44	29 12.3	5.065	4.228	31.2	13.8	9.9
03/07/18	5 19 05	29 20.6	4.983	4.184	34.4	13.7	12.8
03/07/22	5 21 24	29 29.2	4.897	4.140	37.7	13.6	15.9
03/07/26	5 23 38	29 38.0	4.808	4.095	40.9	13.5	19.1
03/07/30	5 25 49	29 47.3	4.716	4.051	44.3	13.4	22.4
03/08/03	5 27 54	29 56.9	4.620	4.006	47.6	13.4	25.9
03/08/07	5 29 53	30 06.9	4.521	3.961	51.0	13.3	29.4
03/08/11	5 31 46	30 17.5	4.419	3.916	54.3	13.2	33.0
03/08/15	5 33 30	30 28.5	4.315	3.871	57.8	13.1	36.6
03/08/19	5 35 06	30 40.1	4.208	3.825	61.2	12.9	40.2
03/08/23	5 36 32	30 52.3	4.099	3.780	64.7	12.8	43.9
03/08/27	5 37 47	31 05.3	3.987	3.734	68.3	12.7	47.6
03/08/31	5 38 48	31 19.0	3.874	3.688	71.9	12.6	51.3
03/09/04	5 39 35	31 33.6	3.759	3.641	75.6	12.5	54.9
03/09/08	5 40 06	31 49.0	3.643	3.595	79.3	12.4	58.4
03/09/12	5 40 18	32 05.5	3.525	3.548	83.1	12.2	61.9
03/09/16	5 40 10	32 23.0	3.407	3.500	87.0	12.1	65.2

C/2002 X1 (LINEAR)

R-12

03/08/11	5 37 41	15 12.8	2.969	2.507	53.8	14.4	21.2
03/08/15	5 36 12	14 43.1	2.899	2.513	58.0	14.3	24.9
03/08/19	5 34 21	14 11.2	2.826	2.519	62.3	14.3	28.5
03/08/23	5 32 04	13 36.9	2.750	2.527	66.7	14.2	32.1
03/08/27	5 29 20	12 59.9	2.673	2.535	71.2	14.2	35.5
03/08/31	5 26 05	12 19.9	2.594	2.543	75.9	14.1	38.7
03/09/04	5 22 14	11 36.6	2.515	2.553	80.7	14.1	41.5
03/09/08	5 17 46	10 49.6	2.435	2.563	85.6	14.0	44.0
03/09/12	5 12 35	9 58.6	2.356	2.574	90.8	14.0	45.9
03/09/16	5 06 38	9 03.2	2.278	2.585	96.1	13.9	47.1

C/2003 H1 (LINEAR)

V-12

03/07/14	15 36 17	20 15.4	2.860	3.331	108.9	14.0	54.4
03/07/18	15 29 17	19 26.0	2.889	3.300	104.9	14.0	51.8
03/07/22	15 22 48	18 34.1	2.921	3.270	101.0	14.0	49.3
03/07/26	15 16 51	17 40.5	2.956	3.240	96.9	14.0	46.7
03/07/30	15 11 26	16 45.6	2.994	3.210	92.9	13.9	44.2
03/08/03	15 06 32	15 49.8	3.034	3.180	88.9	13.9	41.8
03/08/07	15 02 08	14 53.6	3.075	3.151	84.9	13.9	39.4
03/08/11	14 58 12	13 57.3	3.117	3.121	80.9	13.9	37.2
03/08/15	14 54 44	13 01.1	3.160	3.092	76.9	13.9	35.0
03/08/19	14 51 41	12 05.4	3.202	3.063	73.0	13.9	32.9
03/08/23	14 49 02	11 10.2	3.244	3.035	69.1	13.9	30.9
03/08/27	14 46 46	10 15.6	3.285	3.006	65.3	13.9	28.9
03/08/31	14 44 51	9 21.9	3.325	2.978	61.5	13.8	27.0
03/09/04	14 43 16	8 29.0	3.363	2.950	57.7	13.8	25.1
03/09/08	14 41 58	7 37.0	3.399	2.922	54.0	13.8	23.3
03/09/12	14 40 56	6 45.9	3.432	2.895	50.3	13.8	21.5
03/09/16	14 40 10	5 55.8	3.463	2.868	46.7	13.8	19.8

C/2003 K4 (LINEAR)										V-12
03/08/11	20	10	05	32	10.2	4.727	5.427	129.4	14.2	61.4
03/08/15	20	05	20	31	53.7	4.695	5.389	128.9	14.2	62.7
03/08/19	20	00	40	31	34.1	4.667	5.352	128.1	14.1	64.0
03/08/23	19	56	06	31	11.5	4.643	5.314	127.0	14.1	65.0
03/08/27	19	51	40	30	46.0	4.624	5.276	125.5	14.0	65.9
03/08/31	19	47	24	30	17.8	4.609	5.238	123.8	14.0	66.6
03/09/04	19	43	19	29	47.3	4.597	5.199	121.8	14.0	67.1
03/09/08	19	39	28	29	14.6	4.590	5.161	119.5	13.9	67.4
03/09/12	19	35	51	28	40.1	4.585	5.123	117.1	13.9	67.5
03/09/16	19	32	28	28	04.0	4.584	5.084	114.5	13.9	67.4

53P/Van Biesbroeck										V-12
03/07/14	15	42	53	-10	35.4	1.802	2.519	124.3	13.8	26.2
03/07/18	15	43	55	-10	53.4	1.832	2.510	120.9	13.8	25.3
03/07/22	15	45	22	-11	12.8	1.863	2.501	117.6	13.8	24.4
03/07/26	15	47	13	-11	33.6	1.896	2.493	114.3	13.9	23.6
03/07/30	15	49	28	-11	55.5	1.931	2.485	111.2	13.9	22.8
03/08/03	15	52	06	-12	18.5	1.967	2.478	108.1	13.9	22.1
03/08/07	15	55	06	-12	42.4	2.004	2.471	105.1	13.9	21.4
03/08/11	15	58	28	-13	06.9	2.041	2.464	102.2	13.9	20.7
03/08/15	16	02	11	-13	31.9	2.080	2.458	99.4	14.0	20.1
03/08/19	16	06	14	-13	57.3	2.119	2.452	96.6	14.0	19.5
03/08/23	16	10	36	-14	22.8	2.159	2.447	93.9	14.0	18.9
03/08/27	16	15	17	-14	48.4	2.200	2.442	91.3	14.1	18.4
03/08/31	16	20	16	-15	13.9	2.241	2.437	88.7	14.1	17.9
03/09/04	16	25	31	-15	39.1	2.282	2.433	86.2	14.1	17.4
03/09/08	16	31	04	-16	03.9	2.324	2.429	83.7	14.2	17.0
03/09/12	16	36	51	-16	28.1	2.365	2.426	81.3	14.2	16.6
03/09/16	16	42	53	-16	51.7	2.407	2.423	78.9	14.2	16.2

116P/Vild 4										V-12
03/07/14	15	08	32	-21	35.4	1.816	2.480	119.5	13.1	13.1
03/07/18	15	10	50	-21	42.3	1.871	2.492	116.2	13.2	12.4
03/07/22	15	13	30	-21	50.3	1.927	2.505	113.0	13.3	11.8
03/07/26	15	16	28	-21	59.2	1.984	2.518	109.9	13.4	11.2
03/07/30	15	19	46	-22	09.1	2.042	2.531	106.9	13.5	10.7
03/08/03	15	23	22	-22	19.7	2.102	2.544	103.9	13.6	10.2
03/08/07	15	27	14	-22	31.1	2.162	2.558	101.0	13.7	9.7
03/08/11	15	31	21	-22	42.9	2.223	2.571	98.2	13.7	9.3
03/08/15	15	35	43	-22	55.3	2.285	2.585	95.4	13.8	9.0
03/08/19	15	40	19	-23	07.9	2.348	2.598	92.6	13.9	8.6

2002 CE10										R-12
03/07/20	1	33	14	35	09.2	1.938	2.068	82.5	17.3	53.3
03/07/21	1	31	29	35	04.8	1.917	2.070	83.8	17.3	54.5
03/07/22	1	29	39	35	00.0	1.896	2.072	85.0	17.2	55.7
03/07/23	1	27	45	34	54.9	1.874	2.073	86.3	17.2	56.9
03/07/24	1	25	46	34	49.3	1.853	2.075	87.6	17.2	58.0
03/07/25	1	23	43	34	43.3	1.831	2.077	88.9	17.2	59.2
03/07/26	1	21	34	34	36.8	1.810	2.079	90.2	17.2	60.4
03/07/27	1	19	21	34	29.8	1.789	2.080	91.5	17.1	61.6
03/07/28	1	17	04	34	22.3	1.768	2.082	92.9	17.1	62.7
03/07/29	1	14	40	34	14.2	1.746	2.084	94.3	17.1	63.8
03/07/30	1	12	12	34	05.5	1.725	2.086	95.6	17.1	64.9
03/07/31	1	09	39	33	56.2	1.705	2.088	97.1	17.0	66.0

03/08/01	1 07 00	33 46.1	1.684	2.091	98.5	17.0	67.0
03/08/02	1 04 15	33 35.4	1.663	2.093	99.9	17.0	67.9
03/08/03	1 01 25	33 23.9	1.643	2.095	101.4	16.9	68.8
03/08/04	0 58 30	33 11.6	1.623	2.097	102.9	16.9	69.6
03/08/05	0 55 28	32 58.4	1.603	2.100	104.4	16.9	70.3
03/08/06	0 52 21	32 44.3	1.583	2.102	106.0	16.8	70.9
03/08/07	0 49 08	32 29.3	1.563	2.104	107.5	16.8	
03/08/08	0 45 49	32 13.3	1.544	2.107	109.1	16.8	
03/08/09	0 42 25	31 56.2	1.525	2.109	110.7	16.7	
03/08/10	0 38 54	31 38.1	1.507	2.112	112.4	16.7	
03/08/19	0 03 11	27 57.2	1.359	2.138	128.1	16.4	
03/08/20	23 58 48	27 25.5	1.345	2.141	129.9	16.3	
03/08/21	23 54 21	26 52.2	1.332	2.144	131.8	16.3	
03/08/22	23 49 49	26 17.4	1.320	2.147	133.7	16.3	
03/08/23	23 45 14	25 41.0	1.308	2.150	135.5	16.2	
03/08/24	23 40 36	25 03.0	1.297	2.153	137.4	16.2	
03/08/25	23 35 55	24 23.4	1.287	2.157	139.3	16.1	
03/08/26	23 31 12	23 42.3	1.277	2.160	141.2	16.1	
03/08/27	23 26 27	22 59.7	1.269	2.163	143.0	16.1	
03/08/28	23 21 40	22 15.6	1.261	2.167	144.9	16.0	
03/08/29	23 16 52	21 30.0	1.254	2.170	146.7	16.0	
03/08/30	23 12 04	20 43.1	1.248	2.174	148.5	16.0	
03/08/31	23 07 16	19 55.0	1.243	2.177	150.2	15.9	
03/09/01	23 02 28	19 05.6	1.239	2.181	151.8	15.9	
03/09/02	22 57 40	18 15.1	1.235	2.185	153.3	15.9	
03/09/03	22 52 54	17 23.7	1.233	2.188	154.8	15.9	
03/09/04	22 48 10	16 31.3	1.232	2.192	156.0	15.8	
03/09/05	22 43 28	15 38.2	1.231	2.196	157.2	15.8	
03/09/06	22 38 49	14 44.4	1.232	2.200	158.1	15.8	
03/09/07	22 34 13	13 50.1	1.233	2.203	158.8	15.8	
03/09/08	22 29 40	12 55.5	1.236	2.207	159.3	15.8	

Nezapomínejte na kometu 29P-Schwassmann-Vachmann 1, efemerida i mapky k jejímu sledování byly v příloze čísla 4 (185) Zpravodaje.

Diskuze o poziční astrometrii a fotometrii komet

V MPEC 2003-M12 a 2003-M40 byly publikovány poznámky B.G. Marsdena k zasilání pozic komet. Týkají se problému častých oprav několik dnů starých, dosud nezařazených pozorování. Je pochopitelné, že podobné opravy v MPEC neradi vidí (mnohdy se navíc týkají nepřilíhů podstatných údajů, například záměny údaje jasnosti N - nucleus za T - total). Opravy mají být zasilány jen tehdy, pokud dříve zasláné údaje obsahují významné chyby a viditelně označeny (mělo by jít o zcela vzjimečné situace). Pozorování komet by měla být zasilána odděleně s tím, že v rubrice e-mailu "subject" by mělo být uvedeno "comet" nebo "comets".

Další poznámka se týkala počtu pozorování téže komety za noc, situace, kdy je z jednoho místa získáno deset a více poloh během jediné noci by měly být vyjimečné. K těmto situacím však dochází relativně často v důsledku toho, že řada pozorovatelů při fotometrii komet skládá výsledné snímky pro fotometrii z řady dílčích expozic. Stále totiž platí pravidlo známé již z doby fotografických technik: pro fyzikální studium komet je většinou zapotřebí dlouhých expozic, pro získání přesných poloh naopak expozic krátkých. Při současném požadavku na spojení obou typů pozorování (viz staré diskuze o "potvrzování" správnosti CCD měření jasností určením přesné polohy objektu poté, co se objevila řada evidentně chybných CCD měření) docházelo k této situaci zcela pravidelně [dodaný kometař ke genezi uvedeného problému].

Problém jak "vybírat" pozorování vedl k celé řadě dobře formulovaných postřehů a poznámek. Z hlediska vzniku chyb poloh existují tři jejich základní zdroje (pomineme-li nepřesný nebo vadný software použitý ke zpracování - k této situaci by skutečně nemělo docházet):

1. chyby měření času - tyto chyby mohou být v amatérských podmínkách významné pokud má příslušné těleso rychlý pohyb, nejspíše tedy u blízkozemních planetek. Už při pohybu $2.4''$ za den odpovídá 1 s chyba polohy $0.1''$, několik sekund systematické chyby tedy už vede ke znatelným chybám polohy.

2. chyby určení středu objektu, které by sice měly být u planetek zanedbatelné, u komet však mohou hrát značnou roli při použití větších clonek. Do této skupiny patří i vliv diferenciální refrakce při fotografování níže nad obzorem a řada dalších méně významných efektů vesměs prostudovaných již v dobách fotografické astrometrie.

3. chyby poloh oporných hvězd v katalogu. Mají dvojí charakter: mohou být způsobeny vlastním pohybem některé hvězdy (v moderních programech by tato situace měla vést při dostatku oporných hvězd k jejímu vyloučení), nebo mohou být důsledkem lokálního "zborcení" souřadnicového systému (u moderních katalogů jsou distorze vesměs malé, ale existují).

Jeden z hlavních důvodů, proč obecně nepoužívat příliš dlouhých řad je jasný: výpočetní postupy jsou odvozeny z předpokladu o vzájemné nezávislosti jednotlivých pozorování. Pozorování v řadě na sobě ale závislá jsou (viz body 1 a 3), chyby jednotlivých měření tvoří hlavní složku chyb jen ve skupině 2. Růst počtu měření má smysl jen tehdy, když je podíl náhodné chyby na celkové chybě velký. Obvyklý počet měření menšími přístroji za kterou přestává být přínos dalších dat účinný se pohybuje kolem 5.

V případě, že chci poslat pět pozorování z deseti je dost hrubou chybou vybrat pozorování, která lépe "sedi" na nějaké dráze. Zavádím tím uměle (a zcela zbytečně) vysokou vzájemnou závislost pozorování. I když určité korekce na vzájemnou závislost v seriích měřených hodnot lze do zpracování zanést, jde jen o aproximaci platnou za řady předpokladů, které obvykle nejsou dost dobře splněny.

Lze tedy doporučit omezení počtu měření v serii na asi 5, s tím, že snímky je nutné vybrat před jejich proměřením (vyloučit tedy evidentně méně kvalitní záběry, ze zbytku pak vybrat buď každý druhý, nebo dle jakéhokoliv předem daného pravidla.

Další velmi aktuální diskuze se týkala určování CCD jasností. V zásadě se začíná prosazovat stanovisko, že jediné měření jasnosti v pevné, nebo jakkoliv zvolené velikosti clonky "je o ničem". Jasnost se začíná běžně měřit v clonkách různých velikostí, problémem však zůstává, jak řadu velikostí volit. V diskuzi se objevily dva přístupy:

1. velikost clonek volit dle pevné řady (např. $30''$, $60''$, $120''$, $180''$...), nebo

2. volit ji geometricky, tedy aby clonky reprezentovaly oblast určité velikosti kolem jádra komety (např. 10000 km, 20000 km, 30000 km, 50000 km atd.).

Oba tyto přístupy mají své výhody a nevýhody, nesporně je žádoucí je vyzkoušet v širším měřítku. V praktickém provedení je jednodušší a schůdnější prvý z nich, pro výpočty množství prachu a jeho produkce by byl pravděpodobně výhodnější druhý. Ze měření v různých clonkách "má něco do sebe" ukazují i předběžné výsledky porovnání CCD a vizuálních jasností: velké rozdíly mezi těmito typy údajů se častěji vyskytují u komet, jejichž měřená jasnost stále roste i v největších clonkách (dokonce větších, než z CCD snímků určený rozměr kómy).

Cena Edgara Wilsona

Smithsonian Astrophysical Observatory oznámila, že se o tuto cenu za objevy komet v roce 2003 dělí pět pozorovatelů: Sebastian Florian Hönig, Dossenheim, Německo, za C/2002 O4; Tetuo Kudo, Kikuchi, Kumamoto a Shigehisa Fujikawa, Mitoyo, Kagawa, oba Japonsko, za C/2002 X5; Charles Wilson Juels, Fountain Hills, Arizona, U.S.A. a Paulo Renato Centeno Holvorcem, Campinas, Brazílie, za C/2002 Y1.

Tato cena je každoročně udílěna amatérským objevitelům komet; případně (pokud v příslušném období k žádnému takovému objevu nedojde) významným amatérským pracovníkům v tomto oboru.