

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 8 (189) - 24. července 2003

Již třetí nova v M31 objevená Kamilem Hornochem

Jen 19 dnů po minulém objevu našel Kamil Hornoch na snímcích M31 v noci 14/15 července další novu a o den později objev ověřil. Snímky pořídil za plného svitu Měsíce (asi se vyplatí za Měsíce pozorovat), na předobjevovém snímku z 11.037 července nebyl žádný objekt zachycen (m [18.7 mag]; 14.988: 16.9 mag; 15.987: 17.5. Všechny jasnosti jsou v oboru R, byly určeny ze složených snímků (14.988: 7x60s, 15.987: 19x60s), objev potvrdil snímkem v čáře Ha Marco Fiaschi z Padovy, vysoká jasnost objektu v tomto oboru svědčí o výrazné emisi vodíku, což potvrzuje, že objekt je novou. Poloha objektu (2000.0) je: $\alpha = 0^h42^m15.81^s$, $\delta = +41^\circ12'00.5''$, tedy 18" západně a 252" jižně od centra M31. Prvá zpráva vyšla jako Elektronický telegram IAU (CBET) číslo 28. Gratulujeme!

Pozorování meteorů

Přes letošní dost podivné počasí se pozorování meteorů nezastavila, za únor jich bylo dokonce vůči minulým letům nezvykle mnoho. Celkově je však současný rok přece jen trochu slabší. Do následujících statistik jsou zahrnuta pozorování došlá do 18.července 2003. V první tabulce je uveden přehled jednotlivých pozorování dle data a pozorovatele (jsou uvedeni zkratkami dle další tabulky); mezi údaji je počátek i konec pozorování (UT), dále metoda a místo (dle poslední tabulky - vlevo dole), pozorovací čas v hodinách a počet meteorů sledovaných rojů (DLE - δ -Leonidy, VIR - komplex Virginid, ABO - α -Bootidy, LYR - Lyridy, SAG - komplex Sagittarid, MVI - μ -Virginidy, AVI - α -Virginidy, ASC - α -Skorpionidy (tyto tři roje jsou součástí komplexů Virginid a Sagittarid, byly rozlišovány dle zákresů), JBO - červnové Bootidy, CAP - α -Kaprikornidy, SPO - sporadické meteory); v posledním sloupci je počet meteorů celkem:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	DLE	VIR	ABO	LYR	SAG	MVI	AVI	ASC	JBO	CAP	SPO	Sum
02:22	GORSY	18:30	22:30	1	4.00	1	2									20	23
02:22	KOUJA	18:30	00:30	1	6.00	7	5									52	64
02:22	VOLJA	18:30	00:30	1	6.00	7	4									35	46
02:23	KOUJA	19:30	02:00	1	6.00	9	7									51	67
02:24	KOUJA	19:00	22:00	1	3.00	3	1									24	28
02:25	KOUJA	19:00	04:00	1	8.00	7	11									75	93
03:05	GORSY	18:00	22:00	1	4.00	1	3									23	27
03:05	KOUJA	18:00	22:00	1	4.00	2	5									39	46
03:06	KOUJA	20:00	02:30	1	6.00	6	11									58	75
03:28	KOUJA	19:30	22:30	1	3.00		3									27	30
03:29	KOUJA	19:00	01:00	1	6.00		6									53	59
03:30	KOUJA	19:30	23:15	1	3.75		4									35	39
04:01	KOUJA	20:15	22:15	1	2.00		2									15	17
04:05	KOUJA	20:30	01:45	1	5.00		5									47	52
04:19	GORSY	19:15	22:15	1	3.00					1						17	20
04:19	KOUJA	19:15	22:15	2	3.00			1	2		1	1	1			23	29
04:20	KOUJA	19:15	23:15	1	4.00			1	5	2						38	46
04:21	CYMMO	19:15	21:15	1	2.00			0	1	0						10	11
04:21	KOUJA	19:15	01:00	1	5.00			4	5	5						50	64
06:27	NEDMA	23:05	00:30	3	1.42					1				0		8	9
07:02	NEDMA	21:51	23:21	4	1.50					0					0	10	10

V druhé tabulce je přehled pozorování jednotlivých pozorovatelů (vlevo) a jednot-

livých pozorovacích noci (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.
CYMO	Monika Cymbálníková	1	2.00	11
GORSY	Sylvie Gorková	4	14.00	114
KOUJA	Jakub Koukal	20	96.50	1121
NEDMA	Martin Nedvěd	6	9.72	85
VOLJA	Jan Voloszczuk	1	6.00	46
8	Celkem	39	143.15	1530

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
2	Zak.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
3	Zak.	Miskovice	E 14°33'	N 50°09'
3	Zak.	Hostivice	E 14°13'	N 50°05'

Datum	Poz.	T	Met.
03:02:22	5	20.98	183
03:02:23	1	6.00	67
03:02:24	1	3.00	28
03:02:25	1	8.00	93
03:03:05	2	8.00	73
03:03:06	1	6.00	75
03:03:28	1	3.00	30
03:03:29	1	6.00	59
03:03:30	1	3.75	39
03:04:01	1	2.00	17
03:04:05	1	5.00	52
03:04:19	2	6.00	49
03:04:20	1	4.00	46
03:04:21	2	7.00	75
03:06:27	1	1.42	9
03:07:02	1	1.50	10

Celkem pozorováno během 28 různých nocí.

Z tabulek je patrné, že jaro nemá větší roje. δ -Leonidy s maximem koncem února dosahovaly (v dobré shodě se staršími údaji) frekvenci kolem 2 met./hod, komplex Virginid měl celkem počátkem března (blízko jednoho z uváděných maxim) asi 2-3 met./hod. Aktivita α -Bootid je sporná, snad jen v noci 21/22 dubna dosáhly něco přes 1 met./hod. Z maxima Lyrid nejsou k dispozici žádná pozorování, den před maximem měly jen 1.5 až 2 met./hod. Celkem nesporná byla aktivita komplexu Sagittarid, jejich radiant je však enormě nízko, korekce na standardní podmínky nejsou už prakticky proveditelné. Bootidy letos aktivní nebyly, α -Kaprikornidy byly jen zcela na počátku aktivity. Celková rojová aktivita byla na úrovni asi 20% aktivity sporadických meteorů.

Obsah ICQ 126 (Vol. 25, No. 2, April 2003)

Na titulní stránce je CCD snímek komety C/2002 Y1 u galaxie NGC 6946 od Gera-rda Rhemanna a Michaela Jägera z 25.77 února 2003; na další stránce jsou podrobné údaje o sdružení a časopisu. Dále toto číslo obsahuje:

- : Special ICQ Observing Project; 57. Základní popis projektu fotometrie komet (prvá zpráva byla ve Zpravodaji 187). Pozorování začala 27.června a skončí 24.února 2004 (v prvé zprávě byl termín březen), celkem v 9 lunacích. V plánu je 11 komet: C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2002 R3 (LONEOS), C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 X1 (LINEAR), 2P/Encke, 22P/Kopff, 28P/Neujmin 1, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 43P/Voit-Harrington, 104P/Kowal 2, 123P/Vest/Hartley. O prvé části programu byla zpráva v čísle 187, o druhé a třetí je v současném čísle.

- : IVCA III in Paris (2004 June 4-5); 57. Podrobné informace budou ukládány na WWW adresu: <http://wwwusr.obspm.fr/biver/IVCAIII/>. Je plánována panelová diskuze která by se měla mimo jiného zaměřit na téma spolupráce mezi amatéry a profesionály při získávání údajů o kometách.

- : Tabulation of Comet Observations; 57-112. Úvodem nový kód pro program vyhodnocení CCD jasnosti "StellaImage 4" - SI4. Na stránkách 57-70 jsou poznámky a komentáře k pozorováním (doprovázené 9 docela pěknými fotografiemi - reprodukce jsou již horší - od Jägera a Rhemanna). Strany 70-97 obsahují vizuální odhady; na stránce 97 jsou 2 CCD měření ve starém formátu od komety C/2002 O4 (Hoenig) a 98-112 data v novém CCD-formátu (z velké části nová data K. Hornocha).

Vizuální pozorování jsou od komet: 10P/Tempel 2, 21P/Giacobini-Zinner, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 30P/Reinmuth 1, 46P/Virtanen, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 81P/Wild 2, 88P/Howell, 92P/Sanguin, 106P/Schuster, 116P/Wild 4, 118P/Shoemaker-Levy

4, 141P/Machholz 2, 153P/Ikeya-Zhang, 154P/Brewington, 155P/Shoemaker 3, C/1995 O1 (Hale-Bopp), C/1997 J2 (Meunier-Dupouy), C/1997 N1 (Tabur), C/1999 F1 (Catalina), C/1999 H1 (Lee), C/1999 J3 (LINEAR), C/1999 S4 (LINEAR), C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones), C/2000 VM1 (LINEAR), C/2002 A2 (LINEAR), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) - 1str., C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 Q4 (NEAT), C/2001 RX14 (LINEAR) - 3str., C/2002 E2 (Snyder-Murakami), C/2002 O4 (Hoenig) - 2str., C/2002 O6 (SVAN), C/2002 O7 (LINEAR), C/2002 Q5 (LINEAR), P/2002 T7 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT) - 6str., C/2002 X1 (LINEAR), C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa) - 3str., C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) - 5str.

CCD data v novém tvaru: 30P/Reinmuth 1 - 1str., 31P/Schwassmann/Vachmann 2, 44P/Reinmuth 2, 53P/Van Biesbroeck, 65P/Gunn, 66P/du Toit, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 81P/Vild 2 - 1str., 90P/Gehlers 1, 94P/Russell 4, 100P/Hartley 1, 116P/Vild 4, 154P/Brewington, 155P/Shoemaker 3 - 1str., C/1995 O1 (Hale-Bopp), C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/2000 SV74 (LINEAR) - 1str., C/2001 B2 (NEAT), C/2001 G1 (LONEOS), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) - 1str., C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 N2 (LINEAR), C/2001 RX14 (LINEAR) - 1str., P/2001 YX127 (LINEAR), C/2002 A3 (LINEAR), C/2002 C2 (LINEAR), C/2002 J4 (LINEAR), C/2002 J5 (LINEAR), C/2002 K2 (LINEAR), C/2002 O7 (LINEAR) - 1str., C/2002 Q5 (LINEAR), C/2002 R3 (LONEOS), P/2002 S1 (Skiff), P/2002 T5 (LINEAR), C/2002 T7 (LINEAR) - 1str., C/2002 U2 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT), C/2002 V2 (LINEAR), C/2002 X1 (LINEAR), P/2002 X2 (NEAT), C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), P/2003 A1, C/2003 A2 (Gleason), P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT), C/2003 E1 (NEAT), C/2003 F1 (LINEAR), C/2003 F2 (NEAT), C/2003 G1 (LINEAR), C/2003 G2 (LINEAR).

- : Designation of Recent Comets; 112. Posledních 30 objevených komet (C/2002 U2 až P/2003 HT15). Tyto seznamy vesměs neobsahují komety SOHO.

Pozorování našich pozorovatelů v ICQ 126 (Vol. 25, No.2, April 2003)

V tomto ICQ (jeho zpoždění se už zmenšilo na 2 měsíce) je našich vizuálních pozorování poměrně hodně (díky jasným zimním kometám), také CCD sledování je slušný balík, i přes to, že letošní počasí nebylo příliš příznivé. Podobně jako v minulém čísle má Kamil Hornoch i tentokrát největší podíl na pulikovaných CCD výsledcích.

Abychom se vrátili k našim pozorováním, tato pozorování zaslali: CER01 - Jakub Černý, HOR02 - Kamil Hornoch, JAN03 - Otto Janoušek, LEH - Martin Lehký, MAN02 - Roman Maňák, NED - Martin Nedvěd, ZNO - Vladimír Znojil. Byly sledovány komety: C/2000 SV74 (LINEAR), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 RX14 (LINEAR), C/2002 O7 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT), C/2002 X1 (LINEAR), C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem), 30P/Reinmuth 1, 81P/Vild 2, 154P/Brewington, 155P - 155P/Shoemaker 3:

Kometa	CER01	HOR02	JAN03	LEH	MAN02	NED	ZNO	Celkem
C/2000SV74				1				1
C/2001HT50	2	12		7		1		22
C/2001K5		1		1				2
C/2001RX14	4	16		10				30
C/2002O7		1		2				3
C/2002V1	2	9/1	2	6/1	5	1	2	27/2
C/2002X1				1				1
C/2002X5		3		1				4
C/2002Y1	7	26		9	1	2		45
30P		1		2				3
81P				1				1
154P		2						2
155P				2				2
	15	71/1	2	43/1	6	4	2	143/2

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/1999U4	17	8	C/2002T7	26	15	30P	28	10
C/2000SV74	37	12	C/2002U2	2	1	67P	20	7
C/2001HT50	31	14	C/2002V1	4	1	81P	30	14
C/2001K5	10	6	C/2002X1	17	11	154P	14	6
C/2001RX14	58	14	C/2002X5	39	12	155P	18	9
C/2002O7	31	13	C/2003F1	4	2			
C/2002R3	2	2				Celkem	388	157

Z pozorování v naší databázi pořízených do poloviny dubna chybí dva vizuální odhady a 4 CCD měření, je však již zahrnuto několik pozorování z druhé poloviny dubna.

Obsah VGN 31, No.3 (june 2003)

Červnové číslo VGN skutečně přišlo v červnu a je zajímavější, než minulé:

Trayner Ch.: Editorial - Media or mediocre?; 73. Úvaha o tom, o čem se mluví i u nás: o kvalitě zpráv z vědy a hlavně astronomie. Dle příspěvku to v Bulharsku funguje: novinky jsou (ze strany TV) telefonicky konzultovány s hvězdárnou.

Velkov V.: Letters; 73. Také z Bulharska - opak: z existence roje Virginid re-daktoři (použitím programu METSIM) vzbudili u obyvatelů dojem, že od února do dubna bude pršíhat meteorický déšť. Asi tedy jak-kdo, problémy jsou však všude.

Rendtel J.: The 2003 International Meteor Conference in Bollmannsruh, Germany; 74-75. Opakování z minulého čísla, je uvedeno v minulém Zpravodaji. Na www stránkách byla umístěna doplňující informace, že v ceně je zahrnuto ubytování.

-: Financial Support to Participants of the 2003 IMC [communicated by the IMO Council]; 76. Podmínky žádosti o finanční podporu "chudších" členů IMO v účasti na současném IMC.

Arlt M.: Bulletin 19 of the International Leonid Watch: Population index study of the 2002 Leonid meteors; 77-87. Prvá část podrobného zpracování Leonid, zpracováno velmi důkladně, pro častější pozorující pozorovatele jsou uvedeny individuální korekce. V práci byla zjištěna dost vysoká korelace mezi průměrným populačním indexem a průměrnou výškou radiantu nad obzorem. Z pozorování roku 2000 (mimo období maxima aktivity) je průběh závislosti r na výšce jiný a nevýrazný. Analýza prokázala souvislost indexu s trváním pozorování individuálních pozorovatelů. Po odstranění jednotlivých efektů souhlasí polohy, maxim hodnot populačního indexu dost dobře s polohami maxim: $r = 2.5 \pm .1$ mezi 4^h15^m a 5^h00^m (maximum frekvence složky se 7 oběhy bylo 4^h10^m) a $r = 3.4 \pm .3$ kolem $10^h12^m \pm 10^m$ (10^h42^m , 4 oběhy) data vesměs 19. listopadu UT). Komentář: i když není zcela jisté, zda získané hodnoty jsou číselně spolehlivé, je vyšší hodnota r u mladšího proudu logická - byli jsme již daleko od komety, kde se setkáváme s částicemi oddělenými vyššími ejekčními rychlostmi, což musí být částice drobnější.

Jenniskens P.: Morphology of persistent trains is due to fragmentation; 88-92. V práci je dokazováno, že vzhled mnoha meteorických stop je dán fragmentací původního tělesa obvykle na dva větší úlomky, ke kterým u řady těles dochází ve výškách 130-160 km, tedy ještě dříve, než se meteor výrazně "roze" . Horizontální relativní rychlost složek při tom bývá řádu 100 m/s, rychlost driftu stop asi 10 m/s. Při tomto rozpadu se uplatní hlavně téžavé složky organického charakteru vypařující se za teplot 400-600 K. Turbulence vzniká nestabilitou ohřátého vzduchu v dráze meteoru, vede ke vzniku "bublin" podél dráhy alev některých případech může mít malý vliv. Je zřejmé, že studium meteorických stop může přinést poznatky o mechanických vlastnostech kometárního materiálu.

Olech O.: On the existence of the September Taurid shower; 93-96. V roce 2002 upozornil S.J. O'Meara ve Sky and Telescope na pravděpodobnou existenci radiantu o

souřadnicích $\alpha = 61^\circ$, $\delta = +22^\circ$. aktivního v polovině září. Na jeho aktivitu upozornili v roce 2002 dva Bulharští pozorovatelé, z 35 zakreslených meteorů mu přiřadili 9 (v noci 14/15), radiant byl o 1° jižněji. Autor vyhodnotil 1906 meteorů zakreslených za 398 hodin pozorování v Polsku. K vyhodnocení použili jednak program RADIANT, jednak nový program ComZHR vytvořený na podobných principech, ale s rozšířenými možnostmi. Vyhodnocení potvrdila existenci δ -Aurigida a α -Tringulida, z oblasti radiantu zářijových Taurid byl zjištěn náhodně rozkolísaný tok asi 0.9 meteoru za hodinu v celém období 5.-25. září, vysvětlitelný sporadickými meteory.

Dubietis A., Arlt R.: The Lyrids in 2003; 97-98. Zpráva byla ve Zpravodaji 187. McBeath A., Gheorghe A.D.: Meteor Beliefs Project: Three Meteoric Similes in "The Argonautica" of Apollonius of Rhodes; 99-100. Tohle snad nemusíme.

Details of the Proceedings of IMC 2002, Frombork, Poland; 101-104. Seznam článků v publikaci, u některých jsou uvedena krátká abstrakta: Kac J., Atanackovic J.: MBK Team - Leonids 2001 Expedition to Arizona; Guan M., de Lignie M. a další: Preliminary Results of Video Observation from Sino-Dutch 2001 Leonids Expedition; Trandafir E., Grigore V.: Leonid Persistent Trains; Trofimowicz A.: Perseids 2002 in Poland; Kac J.: Perseids Observations at SPECTER 2002 Astronomical Camp; Velkov V.: Some Results of the Perseid Observations in Astroclub "Canopus", July-August, 2002; Grigore V., Berinde S.: Perseids 2002 Event in Romania; Jurkič T., Pintarič S.: Radio Observations of 2002 Perseids and Correlations with Visual Observations; Višniewski M.: CCD Observations of Meteor Showers; Kedzierski P., Mularczyk K.: Weak Meteor Showers in Photographic and TV Databases; Olech A., Višniewski M.: Small Bodies of the Solar System in the Data of ASAS Project; Zloczewski K.: Further Investigation of the β -Ursa-Minorids; Triglav M., Slavec S.: Video Meteor Observations from Slovenia - the First Test; Velkov V.: A Possible New Shower - September Taurids; Velkov V., Krumov V.: Summer Observations of the Astroclub "Canopus" in 2002; Mihov M.: More Information about the Probable Meteor Shower Related to C/1999 J3 (LINEAR); Olech A., Jurek M.: Looking for Weak Meteor Showers Using ComZHR Software; Verbert J.: The Meteor Train Observing Project; Smirnov V. A.: Quantum Processes Accompanying the Development of Meteoric Phenomena in the Atmosphere; Ryabova G.: Mathematical Modeling of Meteoroid Stream Formation; Szaruga K.: Meteor Astronomy in Primary and Secondary Schools; Nawalkowski P.: Astronomical Youth Projects Supported by the European Union; Radu G.-C., Apetroaei C.: Knowledge of Meteors by the Romanian Teenagers; Gheorghe A.D.: Word Meteor Poetry at the End of the Second Millennium; Sergey I.M.: The Research of New Meteor Radiants; Sergey I.M.: Establishing the Existence of Theoretical Comet Radiants and Minor Planet Radiants; Sergey I.M.: Perseids 2000 in Belarus; Sergey I.M.: Perseids 2001 in Belarus.

Další podvojně planetky

M.C. Nolan a E. S. Howell, National Astronomy and Ionosphere Center, A.S. Fien, MIT a C.D. Neish, Univ. of British Columbia, sledovali 8.-11. května (před největším přiblížením 18.5. na 0.129 AU, kdy už ale byla jen nízko nad jihem) planetku (5381) Sekhmet. Použili zobrazení prodleva - Dopplerův posun frekvenci (2380 MHz, 12.6 cm) a zjistili, že planetka je podvojná. Při dálkovém rozlišení 45 m byly průměry těles předběžně určeny na 1000 m a 300 m. Oběžná doba je asi blízka 12 hod, dvojnásobná hodnota (24 hod) je málo pravděpodobná. Minimální poloměr dráhy je 1.3 km, 1.5 km je náš nejlepší odhad. Spektroskopie pořízená 21. května 4-m reflektorem Na Kitt Peak ukázala absorbní pás u vlnové délky 1 μ m napovídající kamenné složení tělesa. Planetka Sekhmet je jednou z nejzajímavějších podvojných planetek: patří mezi aten, velkou poloosu dráhy má 0.947 AU, výstřednost 0.296 a sklon 48.97° .

- dle IAUC 8163 -

Dalším objeveným průvodcem planetky je S/2003 (283) 1, měsíc (283) Emma. Jeho podvojnost ohlásili V.J. Merline, Southwest Research Institute (SwRI); C. Dumas, JPL; N. Siegler a L.M. Close, Univ. of Arizona; C.R. Chapman, P.M. Tamblyn, D. Terrell, SwRI; A. Conrad, Keck Observat.; F. Menard a G. Duvert, Observat. de Grenoble. Satelit objevili 14.6 července na snímcích v K'-pásmu získaných 10-m Keck II teleskopem (+ NIRC2/NO adaptivní optický systém) na Mauna Ke. Satelit byl ve

vzdálenosti 0.26" (tengenciální vzdálenost 370 km) a PA 218° od planety (14.5579 července), ve 14.6026 byl pozorován i v H-pásmu. Tento tým jej sledoval také pomocí 8-m VLT UT4/YEPUN (+ NAOS/CONICA adaptivní systém) na ESO ve dnech 15.2750, 15.4229 a 16.4375 července v pásmech J, H a K_s. Rozdíl jasností těles v H-pásmu je kolem 5.5 mag, tomu odpovídá přibližný průměr průvodce asi 12 km. Planетка (283) Emma je tělesem hlavního pásu planetek s poloosou dráhy 3.044 AU, výstředností 0.153 a sklonem dráhy 7.99°. Počátkem srpna bude v opozici se Sluncem a dosáhne 12.1 mag, krátce poté projde perihelem dráhy.

- dle CBET 27 -

Radiant β Ursaminorid

Dle předběžné zprávy Zloczevského je v období 5.-11. srpna (maximum 9.) aktivní radiant s $\alpha = 202^\circ$, $\delta = 65^\circ$. Geocentrická rychlost je asi velmi nízká. Zkuste jej zkontrolovat (zákreslujte !).

Bezhlaví jezdci

Dne 24. května zaznamenala kosmická sluneční observatoř SOHO dvojici komet vstupujících v těsném sledu do sluneční atmosféry. Obě tělesa patřila do Kreutzovi skupiny komet a pohybovala se po velmi podobných drahách. Vzdálenost jejich perihelia odpovídala hodnotě asi 0,1 slunečního poloměru nad povrchem Slunce (cca 0,0005 AU) a předpokládalo se tedy, že komety úplně zaniknou a rozptýlí se hluboko v koruně, stejně jako většina jim podobných.

Pomineme-li fakt, že dvojice těles na stejné dráze je poměrně neobvyklým jevem, projevila tato "dvojčata" ještě jinou zvláštnost. Po předpokládaném průchodu přisluním byla 27. května v místech očekávané polohy komet nalezena prachová struktura, pohybující se směrem od Slunce a připomínající samostatný kometární ohon. Podobný jev byl naposledy sledován v roce 1998 a jedná se teprve o třetí zaznamenanou "bezhlavou vlasatici" z celkového počtu 600 komet pozorovaných observatoří SOHO.

Celou událost lze vysvětlit tak, že poté co z malého jádra unikla většina těkavých látek i vody (což je za extrémních podmínek hluboko v koruně pravděpodobné), jsou přerušeny procesy vedoucí k tvorbě komy. Postupně zmizí centrální kondenzace a samotné jádro (pokud nějaké zbylo) je pro své malé rozměry nepozorovatelné. Zaznamenaná struktura pak odpovídá více-méně tomu, co známe jako prachový ohon. Jeho tvorba je v tak těsné blízkosti Slunce pro kometu doslova brutálním procesem a je dost možné, že o blak představuje většinu materiálu, původně vázaného v jádře. Studie tohoto prachového oblaku by mohly pomoci nalézt odpověď na jednu z podstatných otázek fyziky komet, a to osvětlit rozdělení velikosti částic vázaných v jádře. Podle Dr. D. Bieseckera, pracujícího pro NOAA Space Environment Center - Boulder, Colorado; může vysoká soudržnost ohonu znamenat, že je z větší části tvořen zrnky prachu o stejné velikosti.

Na přesný závěr je však ještě brzy. Nicméně se zdá, že třetím pozorováním byla potvrzena existence skupiny těles, která z dosud neznámých důvodů mají schopnost na krátkou dobu vytvořit samostatně existující prachový ohon. J. Srba podle <http://www.gsfc.nasa.gov/news-release/release/2003/03-65.html>

Poznámka (bývalého) fyzika: Navržený scénář se zdá po přibližném kvantitativním výpočtu málo pravděpodobný. Vyčerpání těkavých složek zřejmě proběhlo, rozpad tělesa na prach ale také musel mít svůj "pohonný mechanismus", kterým mohla být sublimace běžného meteorického materiálu. Z druhé strany je nutné si uvědomit rovněžnou teplotu tělesa v této oblasti, která se pohybuje poblíž 4000 K. Ve spektrech "lízačů Slunce" jsou pozorovány čáry par železa a niklu. Krátce po rozpadu komety by se proto musel prakticky jakýkoliv prach vypařit; při určitých rozměrech částic sice může klesat jejich účinný průřez pro absorpci záření, ale tyto částice by také méně rozptylovaly světlo. Co se týká rychlostí jednotlivých molekul nejsou ani při této teplotě nijak závratné: neutrální molekuly mají při této teplotě rychlost nanejvýš několik km/s (rychlost roste jen s odmocninou z teploty), což je jen zlomek orbitální rychlosti.

- VZ -

Pozorovací období akce koordinovaného pozorování komet

Těsně po uzávěrce minulého Zpravodaje byly na internetové adrese
<http://cfa-www.harvard.edu/icq/icq.html>

uveřejněny seznamy komet a termíny jejich dalších částí:

26.července - 1.srpna budou sledovány komety C/2002 R3, 2P, 22P, 29P, 43P a 104P;
 24.- 30.srpna komety C/2002 R3, C/2002 T7, C/2002 X1, 2P, 22P, 29P, 43P a 104P.
 Komety 29P/Schwassmann-Vachmann 1 (v příloze Zpravodaje 185), C/2002 T7 (LINEAR) a
 C/2002 X1 (LINEAR) (uváděny průběžně) jsou zařazeny v našem pozorovacím programu.
 Efemeridy zbylých komet po jednom dni jsou v tabulce:

Datum	R.A. h m s	Dekl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag	Vidit o
C/2002 R3 (LONEOS)							R-12
03/07/25	0 41 22	22 21.9	3.536	3.887	102.6	16.6	55.5
03/07/26	0 40 07	22 22.8	3.518	3.887	103.8	16.6	56.4
03/07/27	0 38 51	22 23.5	3.500	3.888	105.0	16.6	57.2
03/07/28	0 37 32	22 24.1	3.483	3.889	106.1	16.6	57.9
03/07/29	0 36 12	22 24.4	3.465	3.890	107.3	16.6	58.6
03/07/30	0 34 50	22 24.7	3.448	3.891	108.5	16.6	59.3
03/07/31	0 33 26	22 24.7	3.431	3.892	109.7	16.6	59.9
03/08/01	0 32 01	22 24.6	3.414	3.893	110.9	16.6	60.4
03/08/02	0 30 33	22 24.2	3.397	3.894	112.1	16.6	60.9
03/08/23	23 53 18	21 24.3	3.110	3.919	137.7	16.4	
03/08/24	23 51 15	21 18.6	3.101	3.920	139.0	16.4	
03/08/25	23 49 11	21 12.5	3.091	3.921	140.1	16.4	
03/08/26	23 47 05	21 06.2	3.082	3.923	141.3	16.4	
03/08/27	23 44 59	20 59.5	3.074	3.924	142.5	16.4	
03/08/28	23 42 51	20 52.6	3.066	3.926	143.7	16.4	
03/08/29	23 40 43	20 45.4	3.058	3.927	144.8	16.4	
03/08/30	23 38 34	20 37.9	3.051	3.929	145.9	16.4	
03/08/31	23 36 24	20 30.1	3.045	3.930	147.0	16.4	
2P/Encke cca o 1 mag jasnejsi!							R-12
03/07/25	2 00 30	20 07.1	2.231	2.396	86.6	20.1	43.0
03/07/26	2 01 24	20 16.4	2.208	2.387	87.3	20.0	43.9
03/07/27	2 02 18	20 25.7	2.185	2.378	88.0	19.9	44.8
03/07/28	2 03 11	20 35.1	2.163	2.369	88.7	19.8	45.6
03/07/29	2 04 04	20 44.5	2.140	2.360	89.4	19.7	46.5
03/07/30	2 04 56	20 53.9	2.118	2.350	90.1	19.6	47.3
03/07/31	2 05 48	21 03.4	2.095	2.341	90.8	19.5	48.2
03/08/01	2 06 39	21 12.9	2.072	2.332	91.5	19.4	49.0
03/08/02	2 07 29	21 22.4	2.050	2.323	92.2	19.3	49.8
03/08/23	2 22 28	24 55.8	1.579	2.117	107.6	17.9	64.1
03/08/24	2 23 01	25 06.8	1.557	2.107	108.4	17.8	64.5
03/08/25	2 23 33	25 17.9	1.535	2.097	109.2	17.7	64.9
03/08/26	2 24 03	25 29.1	1.513	2.086	109.9	17.6	65.2
03/08/27	2 24 32	25 40.3	1.491	2.076	110.7	17.5	65.6
03/08/28	2 24 59	25 51.7	1.469	2.066	111.5	17.4	65.8
03/08/29	2 25 25	26 03.2	1.448	2.055	112.3	17.2	66.1
03/08/30	2 25 50	26 14.8	1.426	2.045	113.0	17.1	66.2
03/08/31	2 26 13	26 26.6	1.404	2.034	113.8	17.0	66.4
22P/Kopff							R-12
03/07/25	2 43 53	10 59.3	2.556	2.576	79.7	15.2	29.4
03/07/26	2 44 48	11 01.8	2.549	2.582	80.4	15.2	30.2
03/07/27	2 45 42	11 04.2	2.542	2.588	81.2	15.2	31.0
03/07/28	2 46 35	11 06.5	2.534	2.594	81.9	15.2	31.8

03/07/29	2 47 27	11 08.7	2.527	2.600	82.6	15.2	32.5
03/07/30	2 48 18	11 10.8	2.520	2.606	83.4	15.2	33.3
03/07/31	2 49 07	11 12.8	2.512	2.612	84.1	15.3	34.1
03/08/01	2 49 56	11 14.7	2.505	2.618	84.9	15.3	34.9
03/08/02	2 50 43	11 16.4	2.498	2.624	85.6	15.3	35.6
03/08/23	3 02 30	11 28.3	2.339	2.747	102.9	15.4	48.6
03/08/24	3 02 49	11 27.6	2.331	2.753	103.8	15.4	49.0
03/08/25	3 03 06	11 26.9	2.324	2.759	104.7	15.4	49.3
03/08/26	3 03 22	11 26.1	2.317	2.765	105.6	15.4	49.7
03/08/27	3 03 37	11 25.1	2.309	2.771	106.5	15.5	50.0
03/08/28	3 03 50	11 24.1	2.302	2.777	107.4	15.5	50.2
03/08/29	3 04 01	11 22.9	2.295	2.782	108.3	15.5	50.5
03/08/30	3 04 11	11 21.7	2.288	2.788	109.2	15.5	50.7
03/08/31	3 04 20	11 20.3	2.280	2.794	110.2	15.5	50.9

43P/Wolf-Harrington

R-12

03/07/25	23 36 37	23 50.7	2.061	2.647	114.4	15.9	62.7
03/07/26	23 36 45	24 01.1	2.045	2.641	115.1	15.9	63.2
03/07/27	23 36 51	24 11.4	2.029	2.635	115.8	15.8	63.6
03/07/28	23 36 56	24 21.6	2.013	2.629	116.6	15.8	64.0
03/07/29	23 37 00	24 31.7	1.998	2.623	117.3	15.8	64.3
03/07/30	23 37 03	24 41.7	1.982	2.618	118.0	15.8	64.6
03/07/31	23 37 04	24 51.5	1.967	2.612	118.8	15.7	64.8
03/08/01	23 37 04	25 01.3	1.952	2.606	119.5	15.7	65.0
03/08/02	23 37 02	25 10.9	1.936	2.600	120.2	15.7	65.1
03/08/23	23 30 52	27 54.4	1.650	2.474	135.4	15.0	
03/08/24	23 30 17	27 59.8	1.638	2.468	136.1	15.0	
03/08/25	23 29 42	28 04.9	1.626	2.462	136.8	14.9	
03/08/26	23 29 05	28 09.7	1.614	2.456	137.5	14.9	
03/08/27	23 28 27	28 14.2	1.603	2.450	138.1	14.9	
03/08/28	23 27 47	28 18.4	1.592	2.444	138.8	14.8	
03/08/29	23 27 06	28 22.3	1.580	2.438	139.4	14.8	
03/08/30	23 26 24	28 25.9	1.570	2.432	140.1	14.8	
03/08/31	23 25 41	28 29.1	1.559	2.426	140.7	14.7	

104P/Kowal 2

03/07/25	21 41 54	9 01.7	2.113	2.997	144.2	17.8	
03/07/26	21 41 11	9 04.2	2.101	2.991	145.0	17.8	
03/07/27	21 40 28	9 06.5	2.090	2.985	145.8	17.8	
03/07/28	21 39 43	9 08.6	2.078	2.978	146.6	17.8	
03/07/29	21 38 58	9 10.5	2.067	2.972	147.3	17.7	
03/07/30	21 38 11	9 12.2	2.055	2.966	148.1	17.7	
03/07/31	21 37 23	9 13.7	2.045	2.960	148.8	17.7	
03/08/01	21 36 35	9 15.0	2.034	2.954	149.5	17.7	
03/08/02	21 35 45	9 16.1	2.024	2.948	150.2	17.6	
03/08/23	21 16 07	8 49.0	1.863	2.817	156.0	17.2	
03/08/24	21 15 08	8 45.3	1.858	2.811	155.7	17.2	
03/08/25	21 14 10	8 41.5	1.854	2.805	155.4	17.2	
03/08/26	21 13 11	8 37.4	1.850	2.799	155.0	17.1	
03/08/27	21 12 14	8 33.1	1.846	2.792	154.6	17.1	
03/08/28	21 11 16	8 28.7	1.842	2.786	154.1	17.1	
03/08/29	21 10 19	8 24.1	1.839	2.780	153.5	17.1	
03/08/30	21 09 23	8 19.2	1.835	2.773	153.0	17.1	
03/08/31	21 08 27	8 14.2	1.832	2.767	152.4	17.1	

Odchyly očekávaných jasností těchto komet od uvedených předpovědí by měly být poměrně malé, snad s výjimkou 2P/Encke, která by dle červnových pozorování měla být aspoň o 1 mag jasnější. Polohy komet jsou udány s nejistotou asi 0.1'.

Novinky o kometách

Déle než měsíc trvající mezera v objevech komet je dost neobvyklá, skončila teprve nyní objevem komety C/2003 O1 (LINEAR). Byla nahlášena jako planeta (u LINEARU časté) 19.261 července UT ($\alpha = 19^h34^m25^s$, $\delta = +38^\circ36.2'$, $m_2 = 18.4$), po umístění na stránkách NEO oznámil její kometární vzhled P. Kušnirák (Ondřejov, 0.65-m refl., 19.923), byla velmi kondenzovaná se slabým ohonem 20" k JV a P. Birthwhistle (Great Shefford, U.K.), který ohlásil kondenzaci 6" a slabý, krátký, široký 15" ohon v PA 139°, jasnost 17.3-18.2 mag [CBET 32].

Jinak je novinek poměrně málo - zavládla (na rozdíl od loňského roku) "okurová" sezóna. Bylo publikováno několik upřesněných drah dlouhoperiodických komet, nejsou prakticky aktualizovány ani databáze kometárních jasností: všechny komety jsou totiž poměrně slabé a jejich jasnosti se téměř nemění. Do tabulky aktualizovaných drah jsou navíc zařazeny novější dráhy sedmi periodických komet zařazených do pozorovacího projektu ICQ:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
2P	03:12:29.8768	0.338461	0.847339	186.4985	334.5876	11.7696	40671
22P	02:12:12.0668	1.583544	0.543327	162.7472	120.9283	4.7185	34423
28P	02:12:27.3709	1.552037	0.775556	346.9152	347.0339	14.1854	NK702
29P	04:07:16.7492	5.723075	0.044484	49.3869	312.7241	9.3938	42666
43P	04:03:17.8261	1.578708	0.544687	187.2570	254.7003	18.5199	42666
104P	04:05:09.7120	1.395915	0.585629	192.0248	246.0955	15.4892	42666
123P	03:12:09.1212	2.128691	0.448506	102.9165	46.6199	15.3467	40671
C/2002 P1	01:11:23.6035	6.530809	0.984468	347.8014	310.6727	34.6025	3-N25
C/2003 E1	04:02:13.6332	3.245045	0.763499	103.8634	137.0688	33.5375	3-N26
C/2003 F1	03:06:28.4166	4.007852	0.806016	121.1807	87.4878	70.2215	3-N27
C/2003 G1	03:02:03.6671	4.916284	1.001206	11.4233	246.0918	66.8554	3-N28
C/2003 H1	04:02:22.5132	2.240749	1.0	196.0830	18.9901	138.6700	3-N29
C/2003 H2	03:05:17.9634	2.178506	0.942870	155.0798	79.8382	74.2171	3-N30
C/2003 H3	03:04:24.2371	2.901628	1.0	6.4789	269.4195	42.8151	3-N31
P/2003 HT15	03:04:17.6844	2.671492	0.419875	124.0394	81.4732	27.6701	3-N32
C/2003 K4	04:10:13.7807	1.022944	1.0	198.4663	18.6635	134.2518	3-N33
C/2003 L2	04:01:19.1804	2.864804	0.981645	119.8404	273.5597	82.0510	3-N34
Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz			N	Období	
2P/Encke	03:12:27	2.217082		3.30	248	1986-1999	
22P/Kopff	03:06:10	3.467568		6.46	237	1983-1996	
28P/Neujmin 1	03:06:10	6.917280		18.2		1913-1999	
29P/Schwassmann-Wachmann 1	03:06:10	5.993508		14.7	1941	1902-2001	
43P/Volf-Harrington	03:06:10	3.467302		6.46	277	1984-1998	
44P/Kowal 2	03:06:10	3.368758		6.18	423	1991-1998	
122P/Vest-Hartley	03:12:27	3.859860		7.58	198	1989-1996	
C/2002 P1 (NEAT)	01:11:27	+0.002378+	-	0.000008	68	02:06:24-3:07:07	
C/2003 E1 (NEAT)	04:02:05	13.721077		50.8	129	2003:03:09-07:06	
C/2003 F1 (LINEAR)	03:06:10	20.660752		93.9	908	2003:03:23-07:07	
C/2003 G1 (LINEAR)	03:02:10	-0.000245+	-	0.000008	732	2003:04:08-07:07	
C/2003 H1 (LINEAR)					997	2003:04:24-07:07	
C/2003 H2 (LINEAR)		+0.026224			173	2003:04:24-07:02	
C/2003 H3 (NEAT)					293	2003:04:30-07:07	
P/2003 HT15 (LINEAR)	03:05:01	4.605027		9.88	40	2003:01:27-07:04	
C/2003 K4 (LINEAR)					313	2003:05:28-07:06	
C/2003 L2 (LINEAR)		+0.006407			75	2003:06:12-07:07	

Řada krátkoperiodických komet z projektu má dost významné negravitační parametry. Jejich hodnoty jsou: 2P/Encke: $A_1 = +0.01$, $A_2 = -0.0012$; 22P/Kopff: $A_1 = -0.03$, $A_2 = -0.1127$; 43P/Volf-Harrington: $A_1 = +0.31$, $A_2 = -0.0378$.

Ze "starších" komet byla značně zpřesněna dráha komety C/2002 P1 (NEAT), kometa je dlouhoperiodická, s původní dobou oběhu asi 11080 let, zkrátí se však asi na 9130 let (původní převrácenou hodnotu poloosy má $+0.002012$, budoucí $+0.002289$; s chybami ± 0.000008 , vesměs AU^{-1}). Loni byla objevena 7. srpna, 10 předobjevových pozorování však zpětně prodloužilo oblouk až do 24. června, za měsíc (do 7. září) přibýlo 47 pozorování, do 6. listopadu již jen 9. Nyní bylo získáno 6 poloh ve dnech 4. a 7. července. Měla jádro 19.5 mag a k jejímu zachycení stačil Schmidt-cassegrain 0.3-m v průměru na Mallorce. Z tohoto příkladu je vidět, jak rychle se často na "staré" a delší dobu sledované komety zapomíná (z hlediska přesnosti určení dráhy je ideální, aby pozorování byla rozdělena rovnoměrně podél sledovaného oblouku).

Dráha komety C/2003 G1 (LINEAR) je zřetelně hyperbolická; přilétla ale po velice přotáhlé eliptické dráze $1/a = +0.000024$, odlétne však po výrazné hyperbole $1/a = -0.000363$, s chybou $\pm 0.000008 \text{ AU}^{-1}$.

Seiichi Yoshida si vyžádal 15. července nové údaje o kometě C/2002 V1. Kometa byla naposled sledována počátkem května jako velice difuzní objekt 10 mag. Vyslovil názor, že došlo ke kolapsu této komety (zdá se totiž, že její "sestra" C/2002 X5 skutečně velmi rychle zeslábla krátce po průchodu perihelem). Nová pozorování Davida Higginse z Canberry však tento názor nepotvrzují. Kometu zachytil jako velice difuzní objekt s krátkým širokým ohonem a se slabou kondenzací s $m_2 = 17.4$. Dle J. Drummonda (Gisborne) byla již 4.28 května vizuálně slabší 12.8 mag. Tyto údaje nejsou v rozporu s předperihelovým průběhem jasnosti (počátkem května měla být slabší 13 mag, v polovině července asi 17 mag).

Michael Mattiazzo vizuálně sledoval kometu 66P/du Toit, 17.44 července byla 13.3 mag. Jde o prvé vizuální pozorování této komety od objevového návratu v roce 1944. Její pozorovací podmínky jsou tentokrát středně příznivé, ale pouze pro pozorovatele jižní polokoule. Dle fotometrických parametrů z objevového návratu by měla dosáhnout 13.2 mag, dle posledních 14.4 mag. Od nás je bohužel dokonale nepozorovatelná.

Čtvrtá nova v M31 objevená Kamilem Hornochem

Dle předběžných informací objevil Kamil Hornoch další, tentokrát velmi slabou novu v blízkosti jasného "jádra" M31. K objevu došlo kolem půlnoci 18/19 července, potvrzena byla o dva dny později. Novu pozoroval i Marco Fiaschi z Padovy, pořídil snímky v oboru R a v okolí čáry Ha; nezávisle ji objevil o noc později. Tato nova je z dosud objevených nejslabší, v noci objevu asi 18.5 mag, o dva dny později asi 19 mag (údaje jsou předběžné). Zachytila se na snímcích pořízených kvůli fotometrii dvou nedávných nov a je patrná na záběrech seskládaných z mnoha expozic. Na obrázcích proto toho moc vidět není, také proto, že je jen necelé 3' od jádra, v oblasti vysokého gradientu jasu pozadí.

Během pouhých 6-ti týdnů vybuchlo tedy v M31 5 nov, všechny (snad kromě první objevené Fiaschim) byly objeveny prakticky hned po vzplanutí, ještě před maximem jasnosti, nebo méně než dva dny po něm. V těch "správných" nocích bylo jasno.

Planetky: o statistikách a o srážkách se Zemí

Japonský astronom S. Nakano zracoval několik statistik týkajících se objevů a sledování planetek. Sestavil je sice především proto, aby ukázal svým krajanům, "jak na tom jsou", ale zároveň také poskytl přehled o současném stavu v této oblasti. Od roku 1990 se dají odlišit 3 období: do roku 1994 probíhal pomalý růst počtu získaných pozic, (kolem 100000 ročně) a počet objevů byl kolem 5-7 tisíc. Od roku 1995 do roku 2000 však zaváděním výkonných hlídkových systémů rychle vzrostl na asi 3 miliony (a počet objevů na více než 70 tisíc ročně). Od té doby se stabilizoval a je získáváno mezi 4 a 5 miliony poloh, zatím co počet nových objevů začal klesat. Počátkem 90-tých let byla typická objevená planetka 17 mag, v druhé polovině 90-tých let 18 mag a od roku 2001 je stabilizovaná na 19 mag. Z těchto údajů je zřejmé, že došlo k "nasyacení" hlídkových systémů: při určité dostupné jasnosti je během několika let (opozic) "vychytána" většina těles hlavního pásu a

nových objevů ubývá (jejich pozorovací podmínky se opozice od opozice moc nemění, protože výslednosti většiny drah jsou dost malé), je jasné, že u planetek AAA se tento jev uplatní mnohem méně.

Modelováním průletu těles o průměru desítky až stovky m atmosférou se zabývali P.A. Bland a N.A. Artemieva. Jak jsme psali již dříve nastává u těchto těles mohutná fragmentace a z výsledků modelu plyne pro kamenná tělesa mnohem vyšší fragmentace než se soudilo dříve - kamenná tělesa tvoří krátery až při tisícinásobné hmotnosti vůči železům.

Komentář: rizika škod při impaktech nad pevninou se tím ale spíše zvětší: rozhodující je celková uvolněná energie a ta může být při atmosférické explozi větší než při tvorbě kráteru (a dle zkušeností s pokusnými výbuchy vodíkových bomb může způsobit větší škody na rozsáhlejší ploše). Z druhé strany ale uvolnění energie nad mořem snad může zmenšit účinky ničivých vodních vln (tsunami). Celkově je ale výsledek v souladu s pozorováním: známé velké krátery byly téměř všechny vytvořeny dopadem železných meteoritů. Je nutné poznamenat, že i když se poněkud mění obraz impaktu, vliv na jejich četnosti a účinky není podstatný.

Pozorování komet

Pozorování komet je v současné době poměrně málo, hlavně kvůli tomu, že na naší obloze nejsou žádné jasné komety. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornocha* (refl. 35cm, 68x - H1; 237x - H2).

Jen velmi pomalu roste jasnost C/2002 O7 (LINEAR): červen: 16.89: 12.0 mag, 1.3' (H1); 17.91: 11.8, 1.5' (H1). Přišlo již prvé pozorování periodické komety 53P/Van Biesbroeck: červenec: 2.96: 13.7 mag, 1.0' (H2).

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 posíchní úhel, E údaj o délce expozice:

C/2001 K5 (LINEAR): červen: 16.97: 15.0 mag (0.4'), 14.6 mag (1'), K 0.40', O 7.5' v PA 222°, E 360s [ruší Měsíc]; 17.97: 15.1 (0.45'), 14.6 (1'), K 0.45', O 8.9' v PA 220°, E 720s [ruší Měsíc]; 21.06: 15.1 (0.42'), 14.7 (1'), K 0.42', O 8.0' v PA 219°, E 540s; 22.03: 15.1 (0.48'), 14.7 (1'), K 0.48', O >6.9' v PA 218°, E 540s; 24.94: 15.1 (0.42'), 14.7 (1'), K 0.42', O 9.1' v PA 218°, E 600s; 25.91: 15.0 (0.43'), 14.6 (1'), K 0.43', O 8.8' v PA 217°, E 540s; červenec: 2.91: 15.2 (0.43'), 14.7 (1'), K 0.43', O 10.5' v PA 217°, E 540s; 8.05: 15.1 (0.55'), 14.7 (1'), 14.4 (1.5'), K 0.55', O 10.4' v PA 215°, E 600s; 8.92: 15.1 (0.5'), 14.7 (1'), K 0.50', O 9.8' v PA 214°, E 540s [ruší Měsíc]; 10.99: 15.2 (0.5'), 14.6 (1'), K 0.42', O 10.8' v PA 215°, E 600s [ruší Měsíc]. C/2001 RX14 (LINEAR): červen: 16.86: 14.6 mag (0.5'), 14.3 mag (1'), 14.0 mag (1.4'), K 1.4', E 720s [nízko nad obzorem, soumrak]; 17.86: 14.8 (0.5'), 14.5 (0.7'), 14.3 (1'), K 0.7', E 420s [nízko nad obzorem, soumrak]. C/2002 O7 (LINEAR): červen: 16.88: 14.0 mag (1'), 13.5 mag (2'), K 1.0', O 2.4' v PA 63°, E 600s; 17.88: 14.7 (0.5'), 14.0 (1.1'), 13.6 (2'), K 1.1', O 3.5' v PA 70°, E 480s; 24.87: 14.3 (0.5'), 13.8 (0.92'), K 0.92', O 2.2' v PA 77°, E 540s; 25.87: 14.4 (0.5'), 13.8 (1.05'), 13.3 (2'), K 1.05', O 2.5' v PA 65°, E 540s; 29.86: 14.1 (0.5'), 13.6 (1'), 13.2 (2'), K 1.0', O 1.8' v PA 73°, E 600s; červenec: 2.87: 14.1 (0.5'), 13.6 (0.8'), 13.5 (1'), 13.0 (2'), K 0.8', O 2.6' v PA 71°, E 600s. C/2003 F1 (LINEAR): červen: 17.93: 16.7 mag (0.38'), K 0.38', E 720s [kometa u jasné hvězdy]; 20.99: 16.6 (0.37'), 16.5 (0.5'), K 0.37', O 0.8' v PA 329°, E 720s; 21.98: 16.7 (0.33'), 16.6 (0.5'), K 0.33', O 0.8' v PA 333°, E 900s; 24.96: 16.9

(0.32'), 16.9 (0.5'), K 0.32', O 0.4' v PA 332°, E 900s; 25.95: 16.7 (0.33'), 16.6 (0.5'), K 0.33', O 1.1' v PA 336°, E 810s; 29.92: 16.8 (0.33'), 16.7 (0.5'), K 0.33', O 0.5' v PA 333°, E 810s; červenec: 2.93: 16.6 (0.33'), K 0.33', O 0.5' v PA 333°, E 630s; 7.92: 16.7 (0.37'), 16.5 (0.5'), K 0.37', O 1.1' v PA 343°, E 900s [ruší Měsíc]; 8.99: 16.7 (0.38'), 16.6 (1'), K 0.38', O 0.8' v PA 345°, E 540s [ruší Měsíc]; 10.93: 16.8 (0.4'), 16.8 (1'), K 0.40', O 0.7' v PA 346°, E 900s [ruší Měsíc]. C/2003 G1 (LINEAR): červen: 18.02: 15.2 mag (0.53'), 15.1 mag (1'), K 0.53', O 2.9' v PA 200°, E 600s; 22.02: 15.2 (0.57'), 15.1 (1'), K 0.57', O 6.3' v PA 204°, E 600s; 25.04: 15.2 (0.58'), 15.2 (1'), K 0.58', O 3.4' v PA 204°, E 600s; 26.04: 15.3 (0.52'), 15.2 (1'), K 0.52', O 3.4' v PA 209°, E 780s; 29.98: 15.2 (0.48'), 15.2 (1'), K 0.48', O 3.7' v PA 207°, E 600s; červenec: 7.97: 15.4 (0.53'), 15.1 (1'), K 0.53', O 3.6' v PA 199°, E 600s; 8.96: 15.3 (0.52'), 15.0 (1'), K 0.52', O 5.8' v PA 204°, E 840s [ruší Měsíc]; 10.97: 15.3 (0.52'), 14.9 (1'), 14.6 (1.5'), K 0.52', O 7.1' v PA 205°, E 540s [ruší Měsíc]. C/2003 H1 (LINEAR): červen: 16.91: 15.1 mag (0.48'), 14.8 mag (1'), K 0.48', O 1.2' v PA 103°, E 960s; 17.89: 15.0 (0.48'), 14.6 (1'), K 0.48', O 1.6' v PA 107°, E 780s; 20.96: 15.1 (0.45'), 14.8 (1'), K 0.45', O 1.6' v PA 102°, E 720s; 21.93: 15.1 (0.43'), 14.8 (1'), K 0.43', O 1.3' v PA 102°, E 720s; 24.90: 15.1 (0.47'), 14.9 (1'), K 0.47', O 1.1' v PA 102°, E 660s; 25.93: 15.2 (0.42'), 14.8 (1'), K 0.42', O 1.6' v PA 99°, E 660s; 29.90: 15.1 (0.48'), 14.8 (1'), K 0.48', O 1.9' v PA 103°, E 600s; červenec: 2.90: 15.0 (0.52'), 14.8 (1'), K 0.52', O 2.1' v PA 96°, E 480s [ruší Měsíc]; 7.90: 15.1 (0.48'), 15.0 (1'), 14.8 (1.5'), K 0.48', O 1.4' v PA 98°, E 600s [ruší Měsíc]; 8.90: 15.2 (0.45'), 15.0 (1'), K 0.45', O 1.4' v PA 100°, E 600s [ruší Měsíc]; 10.92: 15.1 (0.47'), 14.9 (1'), K 0.47', O 1.5' v PA 100°, E 480s [ruší Měsíc]. C/2003 K4 (LINEAR): červen: 17.95: 16.3 mag (0.37'), 16.2 mag (0.5'), K 0.37', E 720s [ruší Měsíc]; 20.94: 16.5 (0.28'), 16.4 (0.5'), K 0.28', E 660s; 21.95: 16.4 (0.28'), 16.3 (0.5'), K 0.28', E 660s; 24.92: 16.4 (0.3'), K 0.30', E 660s; 29.93: 16.4 (0.3'), 16.3 (0.5'), K 0.30', E 780s; červenec: 2.98: 16.3 (0.32'), K 0.32', E 480s [husté hvězdné pole]; 7.94: 16.0 (0.35'), K 0.35', E 540s [husté hvězdné pole]; 8.94: 15.9 (0.37'), K 0.37', E 600s [ruší Měsíc]; 10.96: 15.8 (0.38'), K 0.38', E 600s [husté hvězdné pole, ruší Měsíc]. 53P/Van Biesbroeck: červen: 18.00: 14.1 mag (0.5'), 13.7 mag (0.82'), K 0.82', E 780s [ruší Měsíc]; 22.00: 14.2 (0.5'), 13.8 (0.9'), K 0.9', E 330s; 24.98: 14.3 (0.5'), 13.9 (0.92'), K 0.92', E 600s [kometa u jasné hvězdy]; 25.99: 14.1 (0.5'), 13.6 (1'), K 1.00', E 600s; 29.97: 14.1 (0.5'), 13.8 (0.8'), 13.6 (1.5'), K 0.80', E 300s; červenec: 2.95: 14.2 (0.5'), 13.8 (0.9'), 13.5 (1.5'), K 0.90', E 480s; 7.96: 14.3 (0.5'), 14.1 (0.77'), 14.0 (1'), K 0.77', E 480s.

Pozorování meteorů v letošním létě

Dle předpovědi IMO by se mimo hlavního maxima Perseid ve 4^h40^m UT 13.srpna mohla projevit méně výrazná maxima kolem 2^h40^m a 14^h40^m UT. Perseidy však nejsou letos zařazeny mezi hlavní sledované roje. Mezi ně patří v této lunaci Piscisaustřinidy, jižní δ -Akvaridy, α -Kaprikornidy, jižní γ -Akvaridy a v lunaci srpen/září severní γ -Akvaridy a α -Aurigidy. Pokuste se pozorování z této lunace poslat do 16.srpna, z příští lunace do 15.září (pochopitelně později co nejdříve!).

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

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

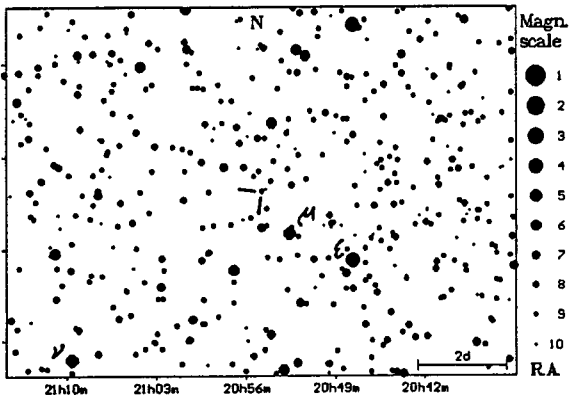
Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 9 (190) - 15. srpna 2003

Zákryt SAO 144929 planetkou (420) Bertholda

Byl upřesněn předpovězený zákryt hvězdy SAO 144929 planetkou (420) Bertholda nastávající v úterý 26. srpna před půlnocí v $21^{\text{h}}43.5$ UT (tedy $23^{\text{h}}43.5^{\text{m}}$ SELČ) avizovaný už v příloze Zpravodaje 181 v provincii 2002. Střední linie prochází blízko SZ hranic Čech (rovnoběžně s Krušnými horami) nad Saskem, okraj stínu by měl procházet přes Jablonec nad Nisou a pár kilometrů SZ od Prahy a Plzně. V "pásmu nejistoty" je ještě SZ část Moravy (Brno, Olomouc a Ostrava jsou již mimo). Hvězda bude v té době blízko kulminace, 31° nad obzorem a je 8.6 mag vizuálně (k pozorování stačí binar 25x100), pokles jasnosti bude 5 mag. Rozhodující časový interval je $23^{\text{h}}42^{\text{m}}$ až $23^{\text{h}}45^{\text{m}}$ SELČ (najděte si ale hvězdu včas!). Trvání zákrytu bude pod 12 s, hvězda je v Z části souhvězdí Vodnáře (nad středem Kozorožce), poblíž jasné hvězdy epsilon (mapka má 7°). Upřesnění zákrytu můžete ještě hledat na adrese:

<http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/updates/0826ber.html>



Meteory kolem novoluní září/říjen

Prázdniny skončily a začíná podzim, v první lunaci zatím trochu "odpočinkově"; lunace začíná úplňkem 10. září a končí úplňkem 10. října. Posledním význačným rojem letního období zůstávají Jota-Akvaridy. Mají dva radianty, tvořící severní a jižní větve, do září je aktivní jen severní. Během 90-tých let bývaly frekvence severní větve podstatně zvýšené a maximum nastávalo o 2-5 dnů později. V září se Jota-Akvarid 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. Na aktivitu Akvarid navazuje ekliptikální roj Piscid se dvěma větvemi: jižní a severní, hlavní větví je jižní a jen tato je v seznamu rojů IMO (proto vznikla "podivná" zkratka SPI). Obě větve mají velmi ploché maximum a dost nízké frekvence, severní se aktivitou (i polohou radiantu) překládá se severními Jota-Akvaridami, za "rozhraní" považují statistiky IMO datum 1. září, kterým se začínají při statistických pozorováních počítat jako Piscidy. Z rozboru IMO dat z let 1985-1999 a 2001, který provedl A. Dubietis plyne, že kromě uvedených jižních Piscid v této oblasti není žádný dobře definovaný radiant v činnosti, navíc se ukázalo, že i údaje o jižních Piscidách jsou v současných letech dost nespolehlivé. Dráhově náleží Piscidy k objektům Jupiterovy rodiny, tyto roje se mohou vyvíjet v časových škálách desítek let. Dubietisem nenalezené severní Piscidy bývaly ve starší literatuře uváděny jako Arictidy; do poloviny minulého století byly dost výrazným rojem (v některých seznamech byly řazeny k silným rojům), dnes nejsou zahrnuty

do seznamu IMO. Polohy radiantů (SPI) dle IMO jsou: 10/9: 357°, -5°; 15/9: 1°, -3°; 20/9: 5°, -1°; 25/9: 9°, 0°; 30/9: 13°, +1°. Právě tak plynule jako Piscidy na Akvaridy navazují na Piscidy Taurid, které mají také dvě větve: jižní a severní s maximy až v listopadu. Tauridy jsou nejsilnějšími nočními roji spojenými geneticky s kometou 2P/Encke, mají poměrně hodně jasných meteorů (zvláště severní větve). Kolem 10. října je však jejich aktivita dosud nízká. Polohy jejich radiantů dle IMO jsou (nejdříve STA, poté NTA): 30/9: 23°, +5°; 21°, +11°; 5/10: 27°, +7°; 25°, +12°; 10/10: 31°, +8°; 29°, +14°. Je proto velmi žádáno pozorování tohoto roje (se zakreslováním) !!

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	Da	Dδ		
iot-Aqrds S *	23. 7.-21. 9.	20. 8.	326°	-6°	1.0°	+0.1°	33	3
δ-Aurds *	5. 9.-24. 9.	10. 9.	69°	+47°	1.0°	+0.1°	64	4
β-Perds	13. 9.-27. 9.		45°	+44°			61	2
Pscds J *	16. 8.-15. 10.	21. 9.	8°	0°	0.9°	+0.2°	29	4
kap-Aqrds	9. 9.- 1. 10.	22. 9.	339°	-3°	1.0°	+0.2°	19	3
Capds	20. 9.-14. 10.	3. 10.	303°	-10°	0.8°	+0.2°	16	3
sig-Orids	10. 9.-15. 10.	5. 10.	86°	-3°	1.2°	+0.0°	65	2
Drads *	4. 10.-17. 10.	9. 10.	262°	+54°			23	var
Pscds S	26. 9.-21. 10.	13. 10.	27°	+14°	0.9°	+0.1°	31	<3
Orids *	3. 10.- 9. 11.	22. 10.	95°	+16°	0.8°	+0.1°	67	25
Tauds J *	16. 9.-27. 11.	3. 11.	50°	+13°	0.8°	+0.2°	30	10
Tauds S *	14. 9.- 2. 12.	13. 11.	59°	+23°	0.8°	+0.2°	33	8

Právě za úplňku nastává maximum δ-Aurigid; na rozdíl od α-Aurigid je kvalitních pozorování tohoto roje dost málo a jednotlivé údaje si často odporují. Polohy radiantů (DAU) dle IMO jsou: 10/9: 60°, +47°; 15/9: 66°, +48°; 20/9: 71°, +48°; 25/9: 77°, +49°; 30/9: 83°, +49°; 5/10: 89°, +49°; 10/10: 95°, +49°. Nesmírně slabé jsou β-Perseidy. Opakovaně se sice objevují zprávy o meteorické aktivitě z oblasti hranice Andromedy, Trojúhelníka a jižní části Persea, v detailech jsou ale dost rozporné. Radiant velice pomalých kapa-Akvarid má monstrozní rozměry, asi 10° a možná i víc. Navíc je dost blízko radiantu jižních Piscid (které jsou také pomalým rojem s rozměrným radiantem), jejich odlišení je proto velice obtížné. Ještě hůře sledovatelné jsou Kaprikornidy, jejich radiant je navíc dost nízko nad obzorem. V ranních hodinách je možné sledovat velice slabé sigma-Orionidy (frekvence v tabulce je spíš přeceněna!), poloha jejich radiantu mimo hlavní zdroje aktivit je však dost příznivá (meteory leťící nahoru Býkem a Orionem jsou "typové") a radiální plocha má velmi malé rozměry.

Typickým nepravidelným rojem jsou Drakonidy. Jejich bohatší návrat je zcela nepravděpodobný. Maxima odpovídající nedávným událostem mohou nastat 8. října ve 20^h UT ($L_s = 197.075^\circ$ pro spršku 1998), 9. října ve 4^h (střední křížení drah) až 9. mezi 9^h30^m-12^h40^m (sprška 1999, $L_s = 195.63^\circ$ -195.76°), den před úplňkem (10. října v 7^h27^m UT). Kromě již zmíněných Taurid začíná v této lunaci aktivita Orionid, známého roje komety 1P/Halley. Protože Země prochází velmi daleko od dráhy komety, nesouvisí doba jejího průchodu perihelem s aktivitou roje. Frekvenční křivka Orionid je celkově dost plochá, obvykle polymodální (mívá více maxim s odstupy několika dnů), roj má jakousi "vláknitou" strukturu. Polohy radiantů ORI dle IMO jsou: 5/10: 85°, +14°; 10/10: 88°, +15°.

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	10. 9.	první čtvrt	2.10.
poslední čtvrt	18. 9.	úplněk	10.10.
novoluní	26. 9.	poslední čtvrt	18.10.

V. Z.

Tsunami, novy v M31 a oprava

Hypotéza o výrazné fragmentaci zvláště kamenných meteoritů znovu upoutala pozornost na problematiku šíření vln vzniklých expozi mořem, které po zemětřeseních představují významný ničivý faktor. Zatímco atmosférický výbuch nad Zemí zvětšuje velikost oblasti destrukce, výbuch nad oceánem obvykle k výrazným destrukcím nevede. Z hlediska vzniku a šíření vln je totiž zajímavé spektrum jejich vlnových délek: nebezpečné jsou nízké frekvence (velké vlnové délky) které jsou typické pro zemětřesení (výsledky ještě zhoršuje malá šířka pásma). Při impaktu (jak atmosférickém, tak také "podmořském") je ale "šířka pásma" vzniklých vln velká, a frekvence jsou mnohem vyšší ("krátké" vlny). Disipace energie u "meteorických" tsunami je proto mnohem vyšší. Při atmosférickém výbuchu budou škody poměrně malé a lokální v oblasti výbuchu. I při velkém impaktoru vybuchujícím "podmořsky" dorazí ke vzdálenějším pobřežím nejdříve poměrně nízké a krátké vlny, hlavní a nejnebezpečnější "pomalé" vlny až po několika hodinách; i tak však bude jejich účinek podstatně menší než u zemětřesných vln při stejné energii události. Pochopitelně zbývá i v tomto modelu řada neznámých: vliv tvaru mořského dna, hlavně šelfů, možné průvodní efekty indukované explozí a podobné. Zdá se však, že hlavní vlivy jsou již docela dobře podchyceny.

O objevu obou posledních nov v M31 Kamilem Hornochem byla podrobnější zpráva v IAUC 8165, spolu s objevem další novy o noc později, kterou našli M. Fiaschi, F. Di Mille a D. Tiveron (nezávisle objevili i poslední novu Kamila Hornoch o den později). Jasnosti nov byly (vesměs červenec): první: 11.04: [18 mag (R); 14.99: 16.9 (R); 15.99: 17.5 (R); 19.006: 17.5 (R); druhá: 14.988: [18.8 (R); 15: [18 (Ha jasnost v čáře Ha měřená skupinou v Itáli); 19.031: 18.5 mag (R); 19.986: 15.9 mag (Ha); 21.00: 18.9 (R); 21.020: 16.0 (Ha). Další jasnosti celkové "druhé novy" K. Hornocha (viz příloha Zpravodaje 188): červen 30.022: 18.3 (R); červenec: 2.997: 18.6 (R); 3.034: 18.7 (R); 7.993: 18.0 (R); 9.011: 18.7 mag (R). Část uvedených snímků získala a proměřila L. Šarounová (Ondřejov).

Prosím opravte si drobnou chybu v tabulce pozorovacích stanic meteorů v minulém čísle: stanice Hostivice má číslo 4, nikoliv 3.

Komety v září/říjnu 2003 (a jedna asi dříve)

Napřed tedy něco o té "možná dříve". Jde o "trochu abnormální" kometu C/2003 02 (LINEAR), u které je naděje, že by mohla zjasnět kolem průchodu perihelem. Uvádíme proto její efemeridu po dvou dnech, zatím pro srpen/září. Přesnost poloh lze odhadnout asi na 2'.

V lunaci září/říjen bude nejjasnější kometou buď 2001 HT50 (LINEAR-NEAT), po průchodu perihelem by se měla blížit své maximální jasnosti (mapka má šířku 3.4" a sahá do 12.4 mag); nebo 2002 T7 (LINEAR) rychle se blížíci Slunci, její jasnost je dosud dost nejistá (mapka je dělena na dvě části, první je pásem o šířce 1.3" do 13.4 mag, následuje políčko 1" do 12.4 mag). Velice rychle by měla zjasňovat kometu 2P/Encke; počátkem období by se měla být právě v dosahu vizuálního pozorování (mapka 1.5" do 14.4 mag), koncem již viditelná v binaru 25x100 (políčko 1.8" do 12.4 mag). Ostatní komety by měly mít jasnost kolem 14 mag, nebo slabší. V tomto období slábnou komety C/2001 K5 (LINEAR) (mapka 1.2" do 14.6 mag) a 53P/Van Biesbroeck (mapka má dva úseky o šířkách 2" a 1.4" - vletá do mléčné dráhy - o limitu 15.0 mag s většinou jasnosti hvězd v pásmu "B"); první z nich je poněkud slabší, druhá jasnější než udává efemerida. Od Slunce se sice vzdaluje, ale k Zemi rychle

se blíží Zemi C/2002 X1 (LINEAR), podobně jako C/2001 HT50 by měla dosáhnout nejvyšší jasnosti teprve nyní (mapka 1.5° do 14.4 mag). Ke konjunkci se Sluncem letí C/2003 H1 (LINEAR), bude však nepozorovatelná jen dost krátce (mapka 1.7° do 14.6 mag). Zatím jen pomalu roste jasnost C/2003 K4 (LINEAR), není vyloučeno, že ještě v této lunaci bude slabší 14 mag (mapka 0.8° do 14.4 mag). Poprvé by mohla být při tomto návratu pozorovatelná 43P/Volf-Harrington, jejíž současný návrat je poměrně příznivý (mapka 1.5° do 14.4 mag). Naposledy je zařazena planetka 2002 CE10, která je považována za významného "kandidáta na kometu", i když dosud příznaky kometární aktivity neprojevila (mapka není uvedena, efemerida je po dvou dnech):

Date	R.A.			Decl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit.
	h	m	s	o	(AU)	(AU)	o		
C/2003 O2 (LINEAR)									R-12
03/08/21	2	48	37	25 10.8	0.966	1.516	100.1	16.2	61.6
03/08/23	2	53	19	26 07.9	0.954	1.514	100.7	16.2	63.1
03/08/25	2	57	59	27 04.9	0.943	1.512	101.3	16.2	64.6
03/08/27	3	02	39	28 01.7	0.933	1.510	101.9	16.1	66.0
03/08/29	3	07	16	28 58.2	0.923	1.509	102.6	16.1	67.4
03/08/31	3	11	52	29 54.4	0.913	1.508	103.2	16.1	68.7
03/09/02	3	16	26	30 50.3	0.903	1.507	103.9	16.1	70.0
03/09/04	3	20	57	31 45.7	0.894	1.507	104.5	16.0	71.3
03/09/06	3	25	26	32 40.6	0.886	1.507	105.2	16.0	72.4
03/09/08	3	29	51	33 35.1	0.877	1.507	106.0	16.0	73.5
C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT)									R-12
03/09/12	5	16	56	17 56.8	2.705		89.1	11.2	52.9
03/09/16	5	11	41	18 01.3	2.627	2.880	94.2	11.2	55.4
03/09/20	5	05	40	18 05.0	2.550	2.891	99.5	11.1	57.2
03/09/24	4	58	52	18 07.6	2.475	2.901	105.0	11.1	58.1
03/09/28	4	51	13	18 08.7	2.403	2.913	110.7	11.0	57.9
03/10/02	4	42	39	18 08.1	2.335	2.925	116.7	11.0	56.5
03/10/06	4	33	11	18 05.2	2.272	2.937	122.8	11.0	54.0
03/10/10	4	22	47	17 59.6	2.215	2.950	129.2	10.9	50.5
03/10/14	4	11	30	17 50.8	2.165	2.963	135.9	10.9	46.2
03/10/18	3	59	23	17 38.3	2.122	2.977	142.7	10.9	41.3
C/2001 K5 (LINEAR)									V-12
03/09/12	18	08	49	53 44.2	5.605	5.759	93.8	13.8	81.5
03/09/16	18	09	40	53 22.8	5.630	5.772	93.1	13.9	80.9
03/09/20	18	10	49	53 01.0	5.655	5.785	92.4	13.9	80.2
03/09/24	18	12	14	52 39.1	5.681	5.798	91.7	13.9	79.5
03/09/28	18	13	55	52 17.3	5.706	5.812	91.0	13.9	78.8
03/10/02	18	15	52	51 55.6	5.732	5.825	90.3	13.9	78.1
03/10/06	18	18	04	51 34.2	5.759	5.838	89.6	14.0	77.3
03/10/10	18	20	31	51 13.3	5.785	5.852	88.9	14.0	76.6
03/10/14	18	23	11	50 52.9	5.812	5.865	88.1	14.0	75.8
03/10/18	18	26	05	50 33.1	5.840	5.879	87.4	14.0	74.9
C/2002 T7 (LINEAR)									R-12
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
03/09/20	5	39	39	32 41.7	3.288	3.453	90.9	12.0	68.2
03/09/24	5	38	41	33 01.6	3.169	3.405	95.0	11.8	70.8
03/09/28	5	37	13	33 22.7	3.050	3.358	99.1	11.7	72.8
03/10/02	5	35	12	33 45.0	2.932	3.309	103.4	11.5	73.7
03/10/06	5	32	34	34 08.6	2.814	3.261	107.7	11.4	73.5
03/10/10	5	29	13	34 33.3	2.699	3.212	112.2	11.2	72.1

03/10/14	5 25 05	34 58.9	2.585	3.163	116.9	11.1	69.7
03/10/18	5 20 04	35 25.3	2.473	3.114	121.6	10.9	66.4

C/2002 X1 (LINEAR)

R-12

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
03/09/20	4 59 50	8 03.0	2.202	2.597	101.6	13.9	47.5
03/09/24	4 52 08	6 57.7	2.129	2.610	107.3	13.8	47.0
03/09/28	4 43 28	5 47.2	2.061	2.624	113.2	13.8	45.4
03/10/02	4 33 48	4 31.4	1.998	2.638	119.4	13.7	42.7
03/10/06	4 23 08	3 10.6	1.942	2.652	125.6	13.7	39.2
03/10/10	4 11 27	1 45.3	1.894	2.668	132.0	13.6	34.7
03/10/14	3 58 50	0 16.4	1.854	2.683	138.4	13.6	29.5
03/10/18	3 45 22	-1 14.7	1.825	2.700	144.5	13.6	23.8

C/2003 H1 (LINEAR)

V-12

03/09/12	14 40 57	6 45.8	3.432	2.895	50.3	13.8	21.5
03/09/16	14 40 11	5 55.7	3.462	2.868	46.7	13.8	19.8
03/09/20	14 39 38	5 06.5	3.490	2.841	43.1	13.7	18.1
03/09/24	14 39 18	4 18.1	3.514	2.815	39.6	13.7	16.4
03/09/28	14 39 10	3 30.7	3.535	2.789	36.1	13.7	14.7
03/10/02	14 39 12	2 44.1	3.552	2.763	32.7	13.7	13.0
03/10/06	14 39 23	1 58.4	3.565	2.738	29.3	13.6	11.4
03/10/10	14 39 42	1 13.4	3.574	2.713	26.1	13.6	9.7
03/10/14	14 40 08	0 29.2	3.579	2.688	22.9	13.6	8.0
03/10/18	14 40 40	-0 14.4	3.579	2.664	19.9	13.5	6.2

C/2003 K4 (LINEAR)

V-12

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 04.1	4.584	5.084	114.5	13.9	67.4
03/09/20	19 29 22	27 26.8	4.586	5.046	111.8	13.8	67.2
03/09/24	19 26 32	26 48.5	4.591	5.007	108.9	13.8	66.7
03/09/28	19 23 59	26 09.6	4.598	4.968	106.0	13.8	66.2
03/10/02	19 21 44	25 30.3	4.607	4.929	102.9	13.7	65.4
03/10/06	19 19 45	24 51.0	4.618	4.890	99.9	13.7	64.6
03/10/10	19 18 03	24 11.8	4.631	4.851	96.8	13.7	63.7
03/10/14	19 16 38	23 33.0	4.645	4.812	93.6	13.7	62.6
03/10/18	19 15 29	22 54.9	4.659	4.772	90.5	13.6	61.5

2P/Encke

03/09/12	2 28 30	28 58.6	1.152	1.903	123.5	15.6
03/09/16	2 28 02	29 55.1	1.071	1.857	126.9	15.1
03/09/20	2 26 45	30 55.1	0.992	1.811	130.3	14.6
03/09/24	2 24 28	31 59.1	0.915	1.764	133.7	14.1
03/09/28	2 20 59	33 7.7	0.840	1.716	137.1	13.5
03/10/02	2 16 00	34 21.4	0.768	1.666	140.5	13.0
03/10/06	2 09 10	35 40.5	0.698	1.616	143.6	12.5
03/10/10	1 59 59	37 5.2	0.632	1.564	146.4	11.9
03/10/14	1 47 50	38 34.9	0.569	1.512	148.4	11.3
03/10/18	1 31 49	40 7.6	0.510	1.458	149.2	10.8

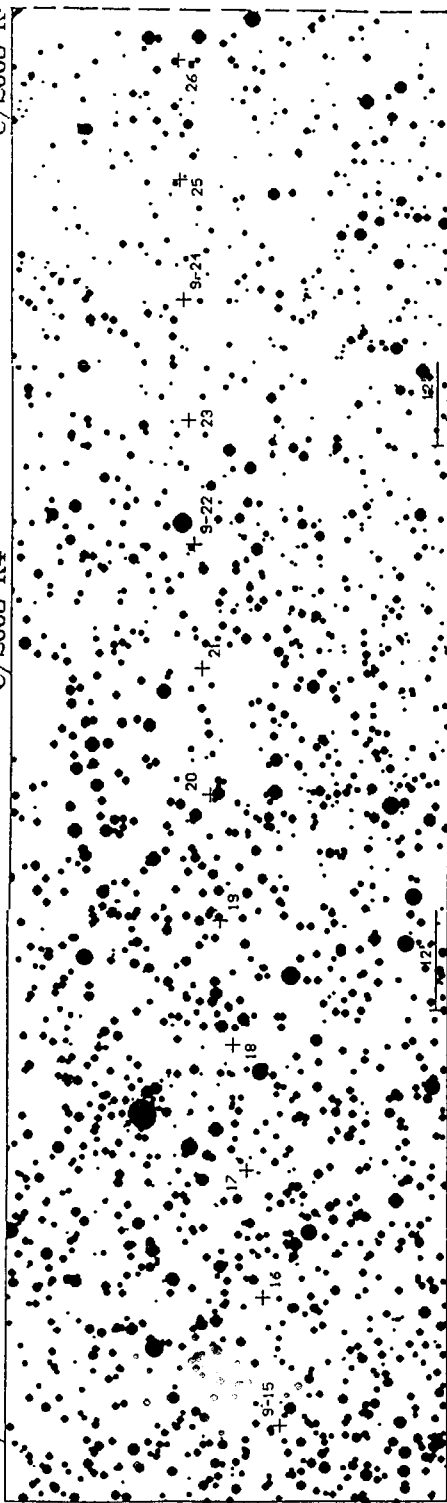
43P/Volf-Harrington

03/09/12	23 15 38	28 41.2	1.446	2.354	146.9	14.4
03/09/16	23 11 54	28 33.3	1.415	2.330	148.1	14.3
03/09/20	23 8 05	28 19.1	1.387	2.306	148.9	14.2
03/09/24	23 4 17	27 58.6	1.363	2.282	149.0	14.0
03/09/28	23 0 36	27 32.0	1.343	2.259	148.5	13.9

C/2003 K4

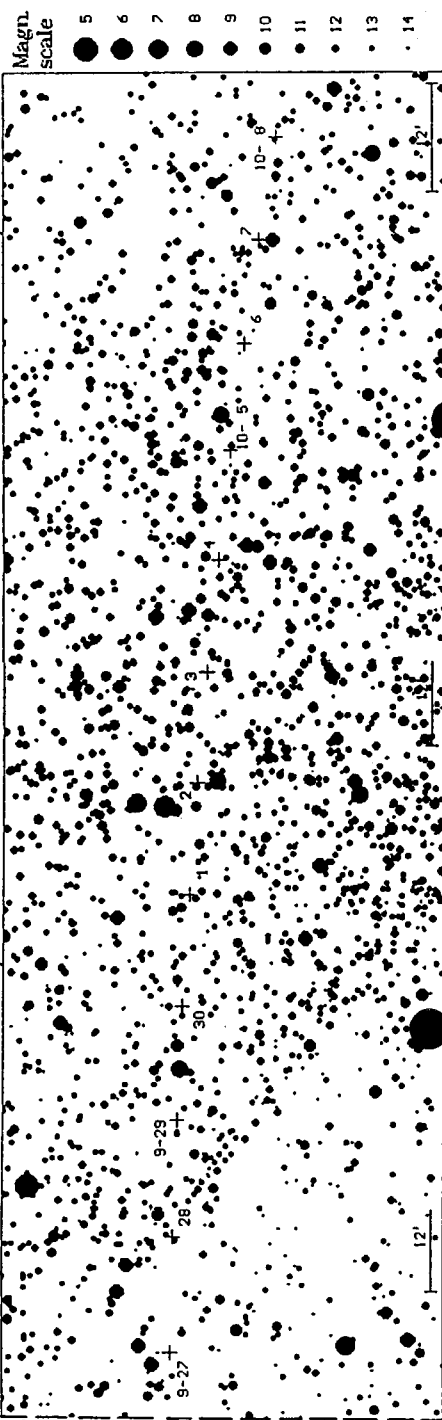
C/2003 K4

C/2003 K4



C/2003 K4

C/2003 K4



Magn.
scale



03/09/16	21 55 58	5 39.6	1.291	2.240	154.3	16.0
03/09/18	21 48 25	3 55.2	1.314	2.248	151.4	16.1
03/09/20	21 41 16	2 14.1	1.340	2.257	148.3	16.2
03/09/22	21 34 31	0 36.9	1.369	2.266	144.9	16.3
03/09/24	21 28 10	-0 56.2	1.402	2.275	141.6	16.4
03/09/26	21 22 13	-2 24.9	1.436	2.284	138.2	16.5
03/09/28	21 16 39	-3 48.9	1.474	2.293	134.8	16.6
03/09/30	21 11 28	-5 08.4	1.514	2.302	131.4	16.7
02/10/02	21 06 40	-6 23.4	1.555	2.312	128.2	16.8
02/10/04	21 02 13	-7 33.8	1.599	2.322	124.9	16.9
02/10/06	20 58 07	-8 40.0	1.644	2.331	121.8	17.0
02/10/08	20 54 20	-9 42.1	1.691	2.341	118.7	17.0

Nezapomínejte na kometu 29P/Schwassmann-Vachmann 1, je nyní pozorovatelná celou noc! Mapky a efemerida k jejímu sledování byly v příloze čísla 185 Zpravodaje.

Na závěr ještě UPOZORNĚNÍ: z úsporných důvodů (poštovné) budou mapky pro sledování komet C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR) a C/2002 T7 (LINEAR) připojeny k dalšímu číslu Zpravodaje, které vyjde kolem 10. září.

Nová jména měsíců velkých planet a planetek

Pracovní skupina pro nomenklaturu planetárního systému (Working Group on Planetary System Nomenclature = VGPSN) schválila řadu nových jmen a definitivních označení měsíců velkých planet:

Jupiter XXVIII	Autonoe	= S/2001 J 1	Saturn XIX	Ymir	= S/2000 S 1
Jupiter XXIX	Thyone	= S/2001 J 2	Saturn XX	Paaliaq	= S/2000 S 2
Jupiter XXX	Hermippe	= S/2001 J 3	Saturn XXI	Tarvos	= S/2000 S 4
Jupiter XXXI	Aitne	= S/2001 J 11	Saturn XXII	Ijiraq	= S/2000 S 6
Jupiter XXXII	Eurydome	= S/2001 J 4	Saturn XXIII	Suttung	= S/2000 S 12
Jupiter XXXIII	Euanthe	= S/2001 J 7	Saturn XXIV	Kiviuq	= S/2000 S 5
Jupiter XXXIV	Euporie	= S/2001 J 10	Saturn XXV	Mundilfari	= S/2000 S 9
Jupiter XXXV	Orithosie	= S/2001 J 9	Saturn XXVI	Albiorix	= S/2000 S 11
Jupiter XXXVI	Sponde	= S/2001 J 5	Saturn XXVII	Skadi	= S/2000 S 8
Jupiter XXXVII	Kale	= S/2001 J 8	Saturn XXVIII	Erriaq	= S/2000 S 10
Jupiter XXXVIII	Pasithee	= S/2001 J 6	Saturn XXIX	Siarnaq	= S/2000 S 3
Uranus XXI	Trinculo	= S/2001 U 1	Saturn XXX	Thrym	= S/2000 S 7

V MPC 49221 je oznámeno, že IAU převedlo nomenklaturu satelitů planetek od VGPSN na komitě pro nomenklaturu malých těles (Committee on Small Bodies Nomenclature - CSBN), na červencové schůzi v Sydney bylo přijato jméno "Linus" pro satelit (22) Kalliope I = S/2001 (22) 1 [IAUC 7703]. Ve stejném duchu před třemi lety přijalo VGPSN jméno "Petit Prince" pro měsíc (45) Eugenia I = S/1998 (45) 1 [IAUC 7129].

Novinky o kometách

O objevu komety C/2003 O1 byla zpráva již v minulém Zpravodaji, na její elementy jsme si ale museli několik dnů počkat (byly oznámeny až 30. července), i tak však byly dost nejisté. Nyní je už jasné, že je dost slabou kometou daleko od Slunce. Dalším objevem LINEARu je kometa P/2003 O2, ohlášená M. Bezpalkem. Byla už ohlášená jako kometa a její objevový snímek byl pořízen 29. 376 července UT, měla ohon asi 42" v PA 230° ($\alpha = 1^{\text{h}}55^{\text{m}}24^{\text{s}}$, $\delta = +14^{\circ}28.8'$, $m = 18.6$ mag). Další pozorovatelé (mezi nimi S. Sanchez, R. Stoss a J. Nomen z Mallorky; R. Trentman, R. Frederick z Louisburgu, KS; a P. Birtwhistle z Great Sheffordu, U.K.) hlásí 30. a 31. jasnost 16.9-17.9 mag, kondenzaci kolem 9" a ohon délky až 6' v PA 245°-250°. Celá kometa je velmi difuzní [IAUC 8172]. Prvé dráhy komety jsou velmi nejisté: při velké difuzní vzhledu a nízké jasnosti dosáhla rezidua poloh děsivých hodnot, au-

tomatické systémy (LINEAR) je mají i přes 8" (!). Z 5-ti denního oblouku však už bylo zřejmé, že jde o periodickou kometu s oběžnou dobou pod 10 let [IAUC 8174].

Jako planetkový objekt byla původně ohlášena kometa P/2003 O3 (LINEAR), objevená 30.392 července UT ($\alpha = 1^{\text{h}}20^{\text{m}}09^{\text{s}}$, $\delta = +3^{\circ}40.7'$, $m_2 = 18.9$ mag). Po umístění na NEO stránkách ohlásil kometařní vzhled objektu P. Birtwhistle (Great Shefford, UK, refl. 0.30-m + CCD): velmi slabý ohon 10" v PA asi 270° - 280° 31.10 července a 2.08 srpna; koma byla 5", jasnost 18.1 mag (2.08 srpna). Dále J. Tichá a M. Tichý (Kleť, 1.06-m KLENOT, difuzní objekt s ohonem v PA 260°, 3.01 srpna); J. McGaha (u Tucsonu, AZ, 0.30-m refl; pravděpodobně ohon 5" v PA 300°, 3.38 srpna a vějířovitý ohon 5" v PA 260° 5.33 srpna, 0.62-m refl.). Dle předběžné dráhy prošla v listopadu 1979 0.3 AU od Jupitera [IAUC 8184].

Kromě drah "nových" komet bylo publikováno několik upřesněných drah komet, mimo dlouhoperiodické komety C/2002 L9 jde vesměs o komety objevené v posledních asi 5-ti měsících:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
C/2002 L9	04:04:05.9832	7.033294	0.998524	231.4258	110.4573	68.4459	3-P13
C/2003 F1	03:06:28.4234	4.007834	0.806021	121.1818	87.4880	70.2214	3-P14
C/2003 G1	03:02:03.6604	4.916301	1.001250	11.4224	246.0920	66.8559	3-P15
C/2003 H1	04:02:22.6097	2.239691	0.999381	196.1344	18.9997	138.6689	3-P16
C/2003 H2	03:05:17.9712	2.178547	0.942983	155.0830	79.8376	74.2190	3-P17
C/2003 H3	03:04:24.2448	2.901446	0.999651	6.4814	269.4176	42.8122	3-P18
P/2003 H4	03:05:14.3025	1.703111	0.489996	10.4463	226.7935	18.1482	3-P19
C/2003 J1	03:10:10.6844	5.125540	0.991589	196.0393	122.0335	98.3170	3-O37
C/2003 K4	04:10:13.7689	1.022904	1.0	198.4626	18.6572	134.2500	3-P43
P/2003 KV2	03:07:10.8481	1.063011	0.629242	188.7415	66.4101	25.5389	3-P20
C/2003 L2	04:01:19.2700	2.863924	0.981139	119.8715	273.5513	82.0477	3-P44
C/2003 O1	04:03:14.517	6.85068	1.0	81.443	347.622	117.974	3-P45
P/2003 O2	03:09:05.985	1.50003	0.62926	32.858	344.512	14.626	3-P46
P/2003 O3	03:08:13.996	1.25327	0.62442	0.700	341.886	8.504	3-P47

Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
C/2002 L9 (NEAT)	04:04:25	+0.000210+/-0.000004	66	02:06:06-3:08:02
C/2003 F1 (LINEAR)	03:06:10	20.661125 93.91	1068	2003:03:23-08:04
C/2003 G1 (LINEAR)	03:02:10	-0.000254+/-0.000005	954	2003:04:08-08:04
C/2003 H1 (LINEAR)	04:02:05	+0.000277+/-0.000008	1241	2003:04:24-08:04
C/2003 H2 (LINEAR)	03:05:01	+0.026172+/-0.000000	180	2003:04:24-08:02
C/2003 H3 (NEAT)	03:05:01	+0.000120+/-0.000005	509	2003:04:30-08:04
P/2003 H4 (LINEAR)	03:05:01	3.339407 6.10	189	2003:04:29-08:02
C/2003 J1 (NEAT)	03:10:08	+0.001641+/-0.000077	42	2003:05:13-07:29
C/2003 K4 (LINEAR)			629	2003:05:28-08:10
P/2003 KV2 (LINEAR)		2.867125 4.85	157	2003:05:23-08:02
C/2003 L2 (LINEAR)		+0.006586	188	2003:06:12-08:07
C/2003 O1 (LINEAR)			139	2003:07:19-08:05
P/2003 O2 (LINEAR)		4.04605 8.14	101	2003:07:29-08:11
P/2003 O3 (LINEAR)		3.33689 6.10	126	2003:07:30-08:09

Pro některé z uvedených dlouhoperiodických komet byly určeny jejich "původní" (tedy před vletem do oblasti planet) a "budoucí" (po opuštění sféry planet) převrácené hodnoty velkých poloos $z = 1/a$ (v závorce jsou uvedeny chyby): C/2002 L9 (NEAT): $+0.000034$ a $+0.000074$ (± 0.000004) AU^{-1} ; C/2003 G1 (LINEAR): $+0.000014$ a -0.000372 (± 0.000005) AU^{-1} ; C/2003 H1 (LINEAR): $+0.000745$ a $+0.000450$ (± 0.000008) AU^{-1} ; C/2003 H2 (LINEAR): $+0.026849$ a $+0.026146$ (± 0.000000) AU^{-1} ; C/2003 H3 (NEAT): $+0.000438$ a -0.000114 (± 0.000005) AU^{-1} ; C/2003 J1 (NEAT): $+0.001841$ a $+0.001804$ (± 0.000077) AU^{-1} . V současné době jsou dráhy některých z těchto komet dost rušeny Jupiterem a proto při výpočtu efemerid nejsou tyto oskulační dráhy z děledobého hlediska příliš přesné, mírně rozdily se projeví u C/2003 G1 (LINEAR) a C/2003 H3 (NEAT) počátkem roku 2004, u komety C/2003 J1 (NEAT) od jara (u této komety se současná dráha dost

značně liší od dříve publikovaných. Dost stará je také poslední uveřejněná dráha komety C/2001 K5 (LINEAR), její přesnost není asi už nejlepší.

V MPC 49276-49278 byla publikována řada drah uveřejněných vesměs již dříve v MPEC. V citaci ponecháváme údaje o prvním zveřejnění, v řadě případů však byly tyto dráhy uvedeny už ve starších Zpravodajích. Uvádíme proto seznam comet v MPC spolu s čísly Zpravodajů v nichž poslední údaje najdete (v hranatých závorkách). V MPC 49276 jsou komety: C/2002 L9 (NEAT) [190], C/2002 P1 (NEAT) [189], C/2003 E1 (NEAT) [189], C/2003 F1 (LINEAR) [190], C/2003 G1 (LINEAR) [190]; v MPC 49277: C/2003 H1 (LINEAR) [190], C/2003 H2 (LINEAR) [190], C/2003 H3 (NEAT) [190], P/2003 H4 (LINEAR) [190], P/2003 HT15 (LINEAR) [189], C/2003 J1 (NEAT) [190], C/2003 K1 (Spacewatch) [188], P/2003 K2 (Christensen) [188], P/2003 KV2 (LINEAR) [190]; v MPC 49278: 42P/Neuimin 3 [188], C/2003 L1 (Scotti) [188]. Pět zbývajících kometárních drah (vesměs z MPC 49278) bylo již nahrazeno novějšími údaji.

Údajů o vizuálních jasnostech komet je z poslední doby velice málo, jednak jsou skoro všechny komety příliš slabé, jednak je většina těch jasnějších pozorovatelná jen z jižní polokoule. Dle ojedinělého údaje ze 27.00 července C/2001 K5 (LINEAR) má vizuálně stále ještě 13.4 mag (J. Carvajal, 0.45-m refl.), v tomto případě jsou asi vizuální odhady ovlivněny i tím, že má i v současné době velmi pěkný ohon. Kometa C/2001 RX14 (LINEAR) zjevně během června velice rychle zeslábla a je již mimo dosah vizuálních pozorování (slabší 14.5 mag). Velice rychle začala zjasňovat C/2002 07 (LINEAR): kolem 20. června byla asi 12.4 mag (Carvajal, Gonzalez), 17.4 července 11.4 mag a 27.4 července 10.9 mag (oboje M. Mattiazzo, Austrálie, 28-cm refl.). V současné době (do prosince) je pozorovatelná jen z jižní polokoule. Zjasňuje také C/2002 T7 (LINEAR), v posledních dubnových dnech byla o něco jasnější 14.5 mag; v těchto dnech se vynořuje na ranní obloze ze slunečního svitu. Z komet jara by mohla být opět pozorovatelná C/2002 X1 (LINEAR), už po průchodu perihelem, ale postupně v příznivější poloze a jasnější než tehdy (nové údaje o jasnosti pochopitelně chybí). Kometa C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) je objektem jižní polokoule, počátkem května byla 6.9 mag, o měsíc později 7.8 mag, ještě 5. července asi 9.1 mag, o šest dnů později asi 10 mag. Kometa C/2003 G1 (LINEAR) byla od počátku června do poloviny července skoro beze změn jasnosti; stále kolem 15.2 mag (CCD, mohla snad být i pozorovatelná vizuálně). Mnohem pomaleji (s heliocentrickou mocninou spíše $n = 3$ než 4) rostla jasnost C/2003 H1 (LINEAR), v současné době je už vizuálně pozorovatelná (koncem července asi 14 mag). Poměrně dost jasná (na hranici vizuální pozorovatelnosti, CCD jasnost kolem 15.2 mag) je C/2003 H3 (NEAT); která se od objevu (týden po průchodu perihelem) "drží" na skoro stejné jasnosti. Velmi pomalý byl také vzrůst jasnosti C/2003 K4 (LINEAR), mocninu n lze podobně jako je tomu u C/2003 H1 (LINEAR) odhadnout na 3. V brzké době by však už měla být pozorovatelná jako objekt kolem 14 mag.

Z periodických comet projevuje dost variabilní aktivitu 29P/Schwassmann-Vachmann 1, od počátku května dosáhla aspoň třikrát jasnosti kolem 13 mag, dle posledních údajů (z 27. července) je nyní slabá (to ovšem nemusí být pravda už teď, kdy o ní piší (bohužel není od nás sledovaná). Kometa 30P/Reinmuth 1 již v květnu zeslábla pod 14 mag. Jasnější než uváděla předpověď je 53P/Van Biesbroeck, Již v květnu byla jasnější 14 mag, během června a července se její jasnost pohybovala kolem 13.7 mag. Během květnového průchodu perihelem byla 65P/Gunn slabší o 0.8 mag oproti předpovědi dle jejích fotometrických parametrů - 12.7 mag, v červnu však již 12.3 mag a v červenci 11.9 mag (asi očekávaná jasnost). Bohužel je velmi nízko nad obzorem a není od nás skoro sledovatelná. Zcela nečekaně jasná je na jižní obloze 66P/du Toit. Během prvé poloviny července výrazně zjasněla a 17.44 byla 13.3 mag (M. Mattiazzo, 0.28-m refl.), dle posledních údajů byla počátkem srpna 12.7 mag. Kometa 116P/Vild 4 zůstala tentokrát trochu dlužna své pověsti z minulého návratu: v dubnu, kdy měla mít maximum jasnosti byla asi 11.9 mag (předpověď 10.5 mag), tuto jasnost si udržela do prvních dnů června. Během června zeslábla na 12.4 mag a do 26.92 července na 13.2 mag (J. Carvajal, Avila, 0.45-m refl.).

Zajímavou kometu se může stát C/2003 02 (LINEAR). Velké rozměry komy i ohonu jsou pro kometu této jasnosti zcela neobvyklé. CCD odhady jasnosti u pozicních měření se pohybují od 15.8 do 18.9 mag! Velké rozměry objektu nasvědčují tomu, že v nedávné minulosti mohlo dojít ke zjasnění provázenému unikem dost velkého množství materiálu z velmi malého jádra; je možné, že by se mohla v blízkosti perihelu po-

dobná epizoda zopakovat a že by kometa mohla být pozorovatelná i vizuálně.

Po devíti letech opět sledovali O. Hainaut a A. Delsanti kometu 1P/Halley. I když její pozorování pomocí 8.2-m reflektoru na Cerro Paranal proběhlo ve dnech 6. 7. a 8. března, publikováno bylo teprve v MPEC-P48. Kometa měla jasnost 28.1 mag a nacházela se 28.07 AU od Slunce a 27.26 AU od Země, jsou to dosud rekordní vzdálenosti sledované komety od Země i od Slunce. Afel této komety je 35.3 AU od Slunce, což odpovídá jasnosti asi 29.1 mag. Že by se již zařadila mezi komety sledovatelné podél celé dráhy?

Pro komety SOHO byl "datem zlomu" 22. listopad 2002, od tohoto data jsou sice dál komety průběžně číslovány dle pořadí nahlášení objevu (v současné době je jich už 650), komety náležející Kreutzové skupině (pro které je přilet ke Slunci současně jejich zánikem) však již nedostávají označení IAU. Výjimkou byly dvě komety, které nahlásil X.-M. Zhou (C/2002 X3, X4) 4. prosince, které sice ke Kreutzové skupině patří, ale které mohly být zachyceny při loňském zatmění Slunce. Mezi 22. listopadem a 3. srpnem bylo registrováno 97 komet, u několika dalších pak nemohly být spočteny dráhy (proto nedostaly čísla). V tomto počtu není dosud zahrnuta kometa s číslem 650 (z 5. srpna). Tyto komety objevili na WVV stránkách SOHO (v závorce je uveden počet objevů: M. Boschat (3), K. Cernis (1), D.-H. Chen (1), D. Evans (7), S. Hoenig (6), T. Hoffman (4), R. Kracht (23), X. Leprette (12), R. Matson (7), M. Meyer (2), M. Oates (3), H. Otterstedt (2), M. Reszelski (1), J. Sachs (13), P. Shkreby (4), X.-M. Zhou (18)). Z těchto 97 komet náleží 87 Kreutzové skupině, 6 Meyerové skupině a 4 nepatří do žádné z dosud definovaných skupin (absence komet Krachtovy a Marsdenovy skupiny v tomto období je statisticky zajímavá). Pět z posledních "nekreutzovských" komet bylo avizováno v IAU 8178 a 8179. Komety C/2003 H5, H6 a H7 našel R. Kracht, kometu C/2003 K5 X. Leprette a C/2003 K6 X.-M. Zhou. Polohy všech komet změřil a objevy ohlásil D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. Komety byly vesměs nalezeny na snímcích z koronografu C2; komety C/2003 H5, K5 a K6 patří k Meyerové skupině, C/2003 H6 a H7 nepatří k žádné dosud známé skupině, jejich dráhy jsou však skoro identické (viz tabulku) a jde určitě o fragmenty téhož tělesa. 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/2003 H5	2003:04:27.48	.0351	56.64	75.17	71.35	16	-5.1	+0.6	3-P02
C/2003 H6	2003:04:30.56	.0264	80.67	243.47	27.05	11	-8.6	-3.6	3-P02
C/2003 H7	2003:04:30.57	.0266	82.57	242.66	27.90	28	-10.6	-0.8	3-P02
C/2003 K5	2003:05:21.35	.0348	55.74	74.11	72.50	16	-3.6	+1.7	3-P02
C/2003 K6	2003:05:30.12	.0372	56.44	73.67	71.87	9	-1.4	+1.2	3-P02

Pozorování komet

Vizuálních pozorování komet je velice málo kvůli absenci jasnějších komet. Svá pozorování zaslali: Kamil Hornoch (refl. 35-cm, 237x - K1); Martin Lehký (refl. 42cm, 81x - L1).

Kometa C/2001 K5 (LINEAR) již výrazně slábne: červenec: 20.94: 14.3 mag, 0.5' (L1). Prvá pozorování komety C/2003 H1 (LINEAR), která velice "váhala" se vzrůstem své jasnosti: červenec: 19.91: 14.0 mag, 0.6' (H1); 20.90: 13.8, 0.5' (L1). Jedno z posledních pozorování komety 53P/Van Biesbroeck: červenec: 20.85: 13.9 mag, 0.8' (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 vymežujícím 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/2000 SV74 (LINEAR): červenec: 19.86: 16.2 mag (0.6'), K 0.6',

E 720s [kometa u hvězdy]. C/2001 K5 (LINEAR): červenec: 14.97: 15.2 mag (0.37'), 14.6 mag (1'), K 0.6', O 10.2' v PA 214°, E 600s [ruší Měsíc]; 16.02: 15.1 (0.48'), 14.7 (1'), K 0.48', O >8.9' v PA 215°, E 420s [ruší Měsíc]; 18.99: 15.1 (0.42'), 14.8 (1'), K 0.42', O 9.6' v PA 212°, E 420s; 19.97: 15.1 (0.52'), 14.8 (1'), K 0.52', O 11.9' v PA 210°, E 600s; 20.96: 15.0 (0.43'), K 0.6', O 9.9' v PA 210°, E 670s. C/2003 F1 (LINEAR): červenec: 14.89: 16.6 mag (0.4'), K 0.40', E 900s [ruší Měsíc, jasná hvězda u komety]; 15.88: 16.7 (0.35'), 16.5 (1'), K 0.35', O 1.2' v PA 341°, E 810s [ruší Měsíc]; 18.90: 16.7 (0.38'), 16.6 (1'), K 0.38', O 1.1' v PA 345°, E 720s; 19.88: 16.6 (0.38'), 16.3 (1'), K 0.38', O 0.7' v PA 341°, E 600s; 20.90: 16.6 (0.35'), 16.5 (1'), K 0.35', O 1.4' v PA 347°, E 540s. C/2003 G1 (LINEAR): červenec: 14.95: 15.5 mag (0.5'), 15.3 mag (1'), K 0.50', O 4.3' v PA 201°, E 660s [ruší Měsíc]; 15.94: 15.5 (0.48'), 15.3 (1'), K 0.48', O 3.1' v PA 200°, E 540s [ruší Měsíc]; 18.96: 15.5 (0.5'), 15.4 (0.63'), 15.2 (1'), K 0.63', O 3.4' v PA 200°, E 360s; 19.93: 15.4 (0.48'), 15.1 (1'), K 0.48', O 6.7' v PA 196°, E 540s; 20.93: 15.4 (0.55'), 15.2 (1'), K 0.55', O 3.2' v PA 201°, E 480s; 25.95: 15.5 (0.5'), 15.2 (1'), K 0.50', O 5.0' v PA 195°, E 540s. C/2003 H1 (LINEAR): červenec: 14.88: 15.2 mag (0.45'), 14.9 mag (1'), 14.8 mag (1.5'), K 0.45', O 1.8' v PA 89°, E 600s [ruší Měsíc]; 15.90: 15.2 (0.43'), 15.0 (1'), K 0.43', O 2.6' v PA 88°, E 660s [ruší Měsíc]; 18.88: 15.2 (0.45'), 15.0 (1'), K 0.45', O 2.1' v PA 89°, E 540s; 19.90: 15.3 (0.47'), 15.1 (1'), K 0.47', O 1.6' v PA 87°, E 480s; 20.89: 15.1 (0.45'), K 0.45', O 2.3' v PA 88°, E 420s [kometa u hvězdy]; 25.92: 15.2 (0.4'), 14.9 (1'), K 0.40', O 2.1' v PA 89°, E 540s. C/2003 H3 (NEAT): červenec: 15.05: 15.0 mag (0.63'), K 0.63', E 600s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 16.04: 14.9 (0.6'), K 0.60', E 420s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 19.05: 14.8 (0.53'), 14.5 (1'), K 0.53', E 540s; 20.04: 14.8 (0.5'), 14.5 (0.9'), K 0.90', E 600s; 21.03: 14.8 (0.5'), 14.7 (0.67'), 14.5 (1'), K 0.67', E 540s. C/2003 K4 (LINEAR): červenec: 14.91: 15.6 mag (0.52'), K 0.52', E 660s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 15.92: 15.7 (0.35'), 15.7 (0.5'), K 0.35', E 540s [ruší Měsíc]; 18.97: 15.7 (0.33'), K 0.33', E 480s; 19.95: 15.7 (0.38'), 15.7 (0.5'), K 0.38', E 540s; 20.95: 15.9 (0.35'), 16.0 (0.5'), K 0.35', E 540s [husté hvězdné pole]; 25.94: 15.7 (0.37'), 15.7 (1'), K 0.37', E 480s. 53P/Van Biesbroeck: červenec: 14.93: 14.2 mag (0.67'), K 0.67', E 660s [ruší Měsíc, kometa u jasné hvězdy]; 18.91: 14.3 (0.5'), 13.9 (0.92'), K 0.92', E 540s; 19.92: 14.3 (0.5'), 13.8 (1.07'), 13.7 (1.5'), K 1.07', E 600s; 20.92: 14.2 (0.5'), 14.0 (0.75'), 13.9 (1'), K 0.75', E 420s.

Sponzorský dar pro SMPH

Oznamujeme všem členům, že naše společnost dostala sponzorský dar ve výši 10000 Kč od společnosti ELEKTROSYSTEM, spol. s r.o.; Bratislavská 863/53; 602 00 Brno. Za dar děkuje výbor Společnosti pro Meziplanetární Hmotu.

Tento dar nám umožní i nadále vydávat Zpravodaj v současném rozsahu.
Mgr. Miroslav Šulc; Doc. RNDr. Vladimír Znojil, CSc.

Příště: zbylé mapky komet na září, výsledky pozorování meteorů a komet, druhá část meteoritu Neuschwanstein, planety ve 2.čtvrtletí.

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

Číslo 10 (191) - 10. září 2003

Pozorování meteorů letošního léta

Letošní poněkud výstřední léto umožnilo pozorovat meteory po většinu nocí, i když jasné počasí bylo obvykle provázáno dost silným kouřem a zákalý zhoršujícími viditelnost. Spatřené frekvence meteorů proto nebývaly příliš vysoké; maximum Perseid nastalo navíc právě za úplňku. Navíc, i když minulá zpráva o pozorování meteorů vyšla v červenci v čísle 8 (189) Zpravodaje, mnoho jarních pozorování přišlo s dost velkým zpožděním teprve v těchto dnech. V tomto čísle jsou uvedena pozorování došlá elektronicky do 21.srpna. V prvé tabulce (má pro velký rozsah tři části) je uveden přehled jednotlivých pozorování dle data a pozorovatele (jsou uvedeni zkratkami dle další tabulky); mezi údaji je počátek i konec pozorování (UT), dále metoda a místo (dle poslední tabulky - vlevo dole), pozorovací čas v hodinách a počet meteorů sledovaných rojů (LYR - Lyridy, ABO - α -Bootidy, SAG - komplex Sagittarid, ETA - eta-Akvaridy, JBO - červnové Bootidy, CAP - α -Kaprikornidy, dále pak komplexy Akvarid: AQR - Akvaridy bez rozlišení, DAQ - δ -Akvaridy, IAQ - jota-Akvaridy, NDA a SDA - severní a jižní δ -Akvaridy, NIA a SIA - severní a jižní jota-Akvaridy, PAU - Piscisaustrinidy, BLA - β -Lacertidy, BCA - β -Kasiopeidy, PER - Perseidy, KCG - kapa-Cygnidy, SPO - sporadické meteory); v posledním sloupci je počet meteorů celkem:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	LYR	ABO	SAG	ETA	JBO	SPO	Sum
04:22	BREEM	21:05	22:05	3	1.00	5					6	11
04:22	SRBJI	21:05	22:05	3	1.00	4					5	9
04:22	SVOPA	21:05	22:05	4	1.00	4					4	8
04:25	DVOTO	19:35	02:00	2	5.00	2	4	5			42	53
04:25	GORSY	19:35	02:00	2	5.00	1	4	7			34	46
04:25	KOUJA	19:35	02:00	2	5.00	2	6	6			51	65
04:25	RUNRA	19:35	02:00	2	5.00	0	2	2			27	31
05:05	KOUJA	20:00	23:00	1	3.00		1	4			31	36
05:06	KOUJA	20:30	23:00	1	2.50		3	2			25	30
05:07	KOUJA	20:00	01:00	1	5.00		3	8	2		60	73
05:08	KOUJA	21:15	01:15	1	4.00		4	5	1		36	46
05:28	KOUJA	20:30	00:30	1	4.00			5			46	51
05:29	KOUJA	21:00	00:00	1	3.00			3			31	34
05:30	GORSY	20:50	00:50	1	4.00			3			27	30
05:30	KOUJA	20:50	00:50	1	4.00			7			42	49
05:30	PSISA	20:50	00:50	1	4.00			3			28	31
06:02	KOUJA	20:30	22:30	1	2.00			3			23	26
06:03	KOUJA	20:45	00:45	1	4.00			5			36	41
06:04	KOUJA	20:30	23:30	1	3.00			6			34	40
06:25	GORSY	21:00	01:00	1	4.00			8		1	40	49
06:25	KOUJA	21:00	01:00	1	4.00			12		2	51	65
06:25	ULEMA	21:00	01:00	1	4.00			7		3	32	42
06:25	VOLJA	21:00	01:00	1	4.00			11		1	43	55
06:27	GORSY	22:15	00:45	1	2.50			4		2	16	22
06:27	KOUJA	22:15	00:45	1	2.50			7		4	28	39
06:28	DVOTO	21:00	01:00	1	4.00			6		4	33	43
06:28	KOUJA	21:00	01:00	1	4.00			8		5	46	59
06:28	VOLJA	21:00	01:00	1	4.00			5		2	29	36
06:29	KOUJA	21:00	24:00	1	3.00			5		2	33	40
06:29	VOLJA	21:00	24:00	1	3.00			4		1	23	28
06:30	KOUJA	21:30	01:00	1	3.50			7		1	34	42

06:30	ULEMA	21:30	23:30	1	2.00			4		0	15	19
06:30	VOLJA	21:30	01:00	1	3.50			5		2	25	32
07:02	KOUJA	21:45	00:15	1	2.50			9		0	35	44
07:02	VOLJA	21:45	00:15	1	2.50			7		0	27	34

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	PER	CAP	DAQ	IAQ	AQR	NIA	PAU	BCA	KCG	SPO	Sum
07:16	KOUJA	20:30	21:30	1	1.00	1	1	0	0			0			9	11
07:19	KOUJA	20:35	22:35	1	2.00	4	3	1	2			0	1		22	33
07:19	VOLJA	20:35	22:35	1	2.00	3	2	0	1			0	1		14	21
07:20	DVOTO	21:40	00:40	2	3.00	10	7			6		2	5		30	60
07:20	KOUJA	20:30	23:00	1	2.50	4	5	2	3			0	3		25	42
07:20	VOLJA	20:30	23:00	1	2.50	3	3	0	2			0	2		19	29
07:23	DVOTO	22:50	00:30	2	1.67	9	6			4		0	2		22	43
07:23	KOUJA	23:00	01:20	1	2.33	9	3	3	3			1	5		22	46
07:24	DVOTO	20:30	00:40	1	3.00	12	6			7		0	4		31	60
07:24	KOUJA	20:30	00:40	1	3.00	16	7	4	3			1	6		37	74
07:25	KOUJA	20:30	01:30	1	5.00	21	9	8	6			2	6		52	104
07:26	KOUJA	20:45	01:30	1	4.75	20	10	13	8			3	6		54	114
07:27	GORSY	20:25	01:25	1	5.00	16	5			12		2			38	73
07:27	KOUJA	20:25	01:25	1	5.00	31	10	18	8			3	7		59	136
07:27	PSISA	20:25	01:25	1	5.00	22	7			14		2			39	84
07:28	GORSY	20:05	23:40	1	3.58	12	7			12		0			31	62
07:28	KOUJA	20:05	23:40	1	3.58	22	12	14	6			1	5		43	103
07:28	VOLJA	20:05	23:40	1	3.58	17	10	12	3			1	4		31	78
08:01	GORSY	20:05	01:35	1	5.50	25	6			10		1			40	82
08:01	KOUJA	20:05	01:35	1	5.50	41	11	17	6			4			62	141
08:01	PSISA	20:05	01:35	1	5.50	27	8			12		3			49	99
08:02	KOUJA	22:45	01:30	1	2.75	20	5	9	4			1			26	65
08:03	GORSY	20:30	01:30	1	5.00	39	6			14		3			42	104
08:03	KOUJA	20:30	01:30	1	5.00	60	9	14	5			3			62	153
08:03	PSISA	20:00	23:00	9	3.00	18	5			5		0			21	49
08:03	SRBJI	21:10	01:00	3	3.00	18	7			12					18	55
08:03	ULEMA	20:30	01:30	1	5.00	31	3			11		1			38	84
08:03	VACMI	21:10	01:00	3	3.00	13	4			4					20	41
08:04	GORSY	20:45	01:35	1	4.50	26	7			12		1			37	83
08:04	KOUJA	20:45	01:35	1	4.50	39	11	14	6			2			46	118
08:04	PSISA	20:45	01:35	1	4.50	25	6			12		0			39	82
08:04	ULEMA	20:45	01:35	1	4.50	25	7			9		0			30	71
08:05	GORSY	20:10	01:10	1	5.00	30	8			13		2		1	34	88
08:05	KOUJA	20:10	01:10	1	5.00	45	9	12	8			2		3	50	129
08:05	PSISA	20:10	01:10	1	5.00	28	5			10		1		0	32	76
08:05	SRBJI	23:25	01:05	3	1.50	15	3			4					19	41
08:05	TRLMA	23:25	01:05	3	1.50	19	3			5					10	37
08:05	VACMI	23:25	01:05	3	1.50	11	1			5					15	32
08:06	GORSY	20:15	01:15	1	5.00	51	7			11		0		3	48	120
08:06	KOUJA	20:15	01:15	1	5.00	60	9	10	5			1		2	55	142
08:06	SRBJI	21:00	01:15	3	3.58	48	4			7					35	94
08:06	TRLMA	21:00	01:15	3	3.58	45	8			11					36	100
08:06	ULEMA	20:15	01:15	1	5.00	40	5			8		0		1	36	90
08:07	GORSY	20:30	01:30	1	5.00	44	4			9		0		1	35	93
08:07	KOUJA	20:30	01:30	1	5.00	61	6	13	6			1		2	49	138
08:08	GORSY	21:05	01:35	1	4.50	27	3			7		0		1	26	64
08:08	KOUJA	21:05	01:35	1	4.50	39	5	7	5			0		2	36	94
08:09	DVOTO	22:00	01:00	A	3.00	14	4			6		0		1	19	44
08:09	GORSY	22:00	01:00	A	3.00	17	2			4		0		0	16	39
08:09	KOUJA	22:00	01:00	A	3.00	26	4	5	2			0		2	20	59

12 V	Znojil	✓	RK
3 K	Holmoch	✓	
11 M	Viele	✓	
5 M	Lehky	✓	
5 J	Konkel	✓	
10 P	Schirich	✓	
7 I	Musich	✓	✓
4 O	Pjcha		✓
2 E	Demenech		✓
4 P	Kla'nek	✓	✓
1 J	Arany	✓	✓
9 M	Pod'arany	✓	✓



08:10	KOUJA	20:25	23:25	1	3.00	24	3	4	3			0		2	17	53
08:10	SRBJI	20:40	01:30	3	3.75	34				7					17	58
08:10	TRLMA	20:40	01:25	3	4.00	36				6					20	62
08:10	ULEMA	20:25	23:25	1	3.00	17	2			4		0		1	12	36
08:10	VACMI	20:40	01:30	3	4.00	26				1					15	42
08:11	DVOTO	21:20	02:00	1	4.67	40	3			4		0		2	20	69
08:11	GORSY	20:00	02:00	1	6.00	46	6			4		0		2	31	89
08:11	KOUJA	20:00	02:00	1	6.00	61	5	8	3			0		5	39	121
08:11	PSISA	20:00	02:00	1	6.00	46	5			6		0		3	30	90
08:12	DVOTO	20:00	02:00	1	6.00	79	5			11		0		4	33	132
08:12	HORKM	00:09	01:34	5	1.42	29	0			0		0	0	0	2	31
08:12	KOUJA	20:00	02:00	1	6.00	99	6	11	5			0		6	40	167
08:12	LEHMA	21:05	23:15	6	1.67	17	0							0	5	22
08:12	PSISA	20:00	02:00	1	6.00	57	4			10		0		2	27	100
08:12	SRBJI	22:45	23:45	3	1.75	33				0					4	37
08:12	TRLMA	22:45	00:50	3	1.83	42				1					3	46
08:12	VACMI	22:45	00:47	3	1.78	27				0					3	30
08:15	SRBJI	20:20	01:30	3	4.00	18				7					18	43
08:15	TRLMA	20:20	01:30	3	4.00	27				6					15	48
08:16	DVOTO	19:30	23:30	1	4.00	35		9			7			9	32	92
08:16	KOUJA	19:30	23:30	1	4.00	44		9			11			11	39	114

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	PER	CAP	SDA	NDA	SIA	PAU	BLA	SPO	Sum
07:26	KALVA	21:10	01:20	7	3.50	3	1	3	1	1	0	1	24	34
07:26	MOCJA	20:50	01:30	7	2.58	5	1	2	2	3	0	1	13	27
07:27	VOSJA	20:20	23:35	8	3.25	3	0	0	1	0	0	0	6	10
07:29	KALVA	23:00	01:40	7	2.00	2	0	4	3	1	0	2	9	21
07:30	BARNI	21:00	01:05	7	3.67	7	3	6	0	0	1	3	15	35
07:30	DVOJA	21:00	22:40	7	1.67	1	5	0	0	0	0	3	9	18
07:30	KALVA	21:07	00:10	7	1.80	3	2	1	0	0	0	3	8	17
07:30	KOMAN	21:02	22:05	7	0.97	0	1	0	0	0	0	0	6	7
08:01	BARNI	23:00	23:50	7	2.83	8	6	1	1	2	0	1	14	33
08:01	KALVA	22:55	01:45	7	2.83	5	1	5	4	1	0	2	16	34
08:01	VETDI	23:00	01:45	7	2.25	4	2	2	0	0	1	0	4	13
08:01	VOSJA	21:15	22:40	8	1.42	1	0	0	1	0	1	0	1	4

Nově došlá pozorování Lyrid z noci maxima dobře souhlasí se zahraničními údaji: frekvence Lyrid byla kolem obvyklých 10 met./hod. Éta-Akvaridy překvapit nemohly, od nás nejsou skoro pozorovatelné, proud Sagitarid byl letos sledován dost, jeho frekvence se pohybovaly v obvyklých hodnotách do 10 meteorů za hodinu. Čekáně mnoho meteorů měly červnové Bootidy, jejich aktivita obvykle bývá v letech mimo spršky jen naznačena (pod 1 met./hod), letošní frekvence byla kolem 2-3 met./hod. Velice silným "slabým rojem" byly α-Kaprikornidy a to i přesto, že mají radiant velmi nízko nad obzorem. Po korekci na radiant v zenitu dosahovala jejich frekvence kolem 8-10 met./hod, z jižní polokoule (kde mají radiant daleko výš) pozorovatelé udávají frekvenci kolem 4 met./hod. Tento rozpor je známý již delší dobu a bývá obvykle "sváděn" na omyly v identifikaci meteorů ve velkých vzdálenostech od radiantu. Zdá se ale možné ještě jedno vysvětlení: i dle fotografických údajů je jejich radiant velmi rozměrný a není proto vyloučeno, že část meteorů je považována za sporadické. Také Piscisastrinidy byly dost aktivní, asi kolem 5 meteorů za hodinu; u tohoto roje však není vyloučena kontaminace jinými meteory. Velice těžké je posoudit aktivitu jednotlivých proudů Akvarid. Z letošních pozorování plyne, že hlavní složkou byly jižní δ-Akvaridy (v souhlasu s údaji z jižní polokoule), v jiných letech zjišťovaná dost vysoká aktivita severní větve asi souvisí s obdobím sledování: letos je většina údajů z července, obvykle však bývají více sledovány až v srpnu, kdy už aktivita jižní složky podstatně klesá. V maximum byla frekvence δ-Akvarid kolem 10-12 met./hod, jota-Akvarid kolem 4 met./hod. Ze

slabých rojů byly letos dost aktivní kapa-Cygnidy (ještě před maximem), meteory β -Kasiopeid a β -Lacertid byly hlášeny jen sporadicky, koncem července měly β -Kasiopeidy frekvence kolem 2-2.5 met./hod, aktivita Lacertid byla podstatně nižší.

Co se týká Perseid, jejich frekvence rychle rostla v poslední dekádě července a dosáhla asi 8 met./hod, poněkud více než pro toto období obvyklých 5 met./hod, pak se vzrůst frekvencí poněkud zpomalil (kolem 7. srpna měly asi 20 met./hod). Velice rušené maximum nebylo absolutními počty meteorů příliš výrazné, frekvence si ce dosáhly (po korekci na mhv a radiant v zenitu) asi 85 ± 15 met./hod (tedy asi obvyklého počtu), při mimořádně špatných podmínkách se ale žádné mimořádné divadlo nekonalo (zřejmě se autor zprávy pro media zapoměl podívat do ročenky).

V posledních tabulkách je vlevo přehled pozorování jednotlivých pozorovatelů od počátku roku, vpravo přehled sledování v jednotlivých pozorovacích nocích (uvezení jsou jen pozorovatelé a noci, u jichž přibyla nová pozorování):

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.
BARM	Michal Bareš	2	6.50	68
BREEM	Emil Březina	1	1.00	11
DVOJA	Jan Dvořák	1	1.67	18
DVOTO	Tomáš Dvořák	10	38.33	686
GORSY	Sylvie Gorková	19	81.58	1158
HORKM	Kamil Hornoch	1	1.42	31
KALVA	Václav Kalaš	5	13.47	120
KOMAN	Antonín Komora	1	0.97	7
KOUJA	Jakub Koukal	59	243.92	4058
LEHMA	Martin Lehký	1	1.67	22
MOCJA	Jan Mocek	1	2.58	27
PSISA	Šárka Pšikalová	8	39.00	611
RUNRA	Radovan Rundt	1	5.00	31
SRBJI	Jiří Srba	7	18.58	337
SVOPA	Pavel Svozil	1	1.00	8
TRLMA	Marian Trlica	5	14.92	293
ULEMA	Martin Ůlehla	6	23.50	342
VACMI	Michal Václavík	4	10.28	145
VETDI	Dita Větrovcová	1	2.25	13
VOSJA	Jaroslav Vošahlik	2	4.67	14
VOLJA	Jan Voloszcuk	9	31.08	359
24	Celkem	157	562.70	8504

Kód	Met.	Místo	Délka	Šířka
1	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
2	Poč.	Nový Dvůr	E 16°32'	N 49°39'
3	Poč.	Vsetín-Ježůvka	E 18°01'	N 49°21'
4	Poč.	Vsetín	E 18°00'	N 49°21'
5	Poč.	Lelekovice	E 16°39'	N 49°21'
6	Poč.	Hradec Králové	E 15°50'	N 50°11'
7	Zak.	Bažantnice	E 13°17'	N 49°56'
8	Zak.	Holešov	E 17°34'	N 49°21'
9	Poč.	Elbe	E 16°45'	N 50°03'
A	Poč.	Přerov	E 17°29'	N 49°27'

Pozorováno bylo letos celkem dosud během 67 nocí a ve srovnání s minulými lety vypadá letošek zatím celkem úspěšně (i přes nepříznivé pozorovací podmínky rady hlavních rojů).

Datum	Poz.	T	Met.
03:04:22	3	3.00	28
03:04:25	4	20.00	195
03:05:05	2	4.50	41
03:05:06	1	2.50	30
03:05:07	1	5.00	73
03:05:08	1	4.00	46
03:05:28	1	4.00	51
03:05:29	1	3.00	34
03:05:30	4	15.33	124
03:06:02	1	2.00	26
03:06:03	1	4.00	41
03:06:04	1	3.00	40
03:06:25	4	16.00	211
03:06:27	3	6.42	70
03:06:28	3	12.00	138
03:06:29	2	6.00	68
03:06:30	3	9.00	93
03:07:02	3	6.50	88
03:07:16	1	1.00	11
03:07:19	2	4.00	54
03:07:20	3	8.00	131
03:07:23	2	4.00	89
03:07:24	2	6.00	134
03:07:25	1	5.00	104
03:07:26	3	10.83	175
03:07:27	4	18.25	303
03:07:28	3	10.75	243
03:07:29	1	2.00	21
03:07:30	4	8.10	77
03:08:01	7	25.83	406
03:08:02	1	2.75	65
03:08:03	6	24.00	486
03:08:04	4	18.00	354
03:08:05	6	19.50	403
03:08:06	5	22.17	546
03:08:07	2	10.00	231
03:08:08	2	9.00	158
03:08:09	3	9.00	142
03:08:10	5	17.75	251
03:08:11	4	22.67	369
03:08:12	8	26.45	565
03:08:15	2	8.00	91
03:08:16	2	8.00	206

Periodické komety podzimu 2002

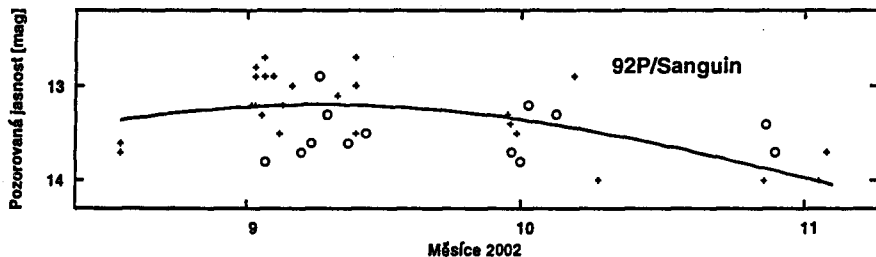
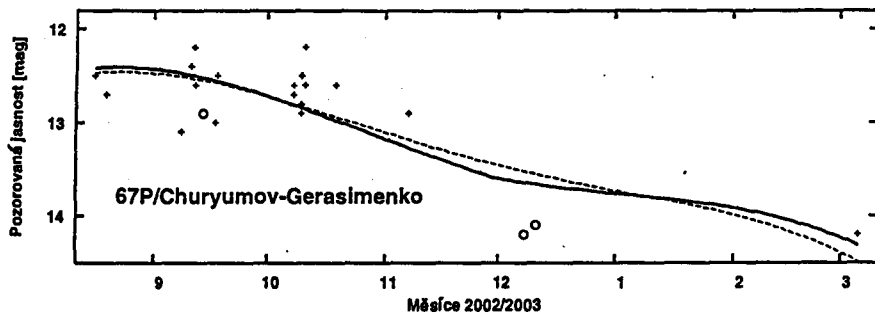
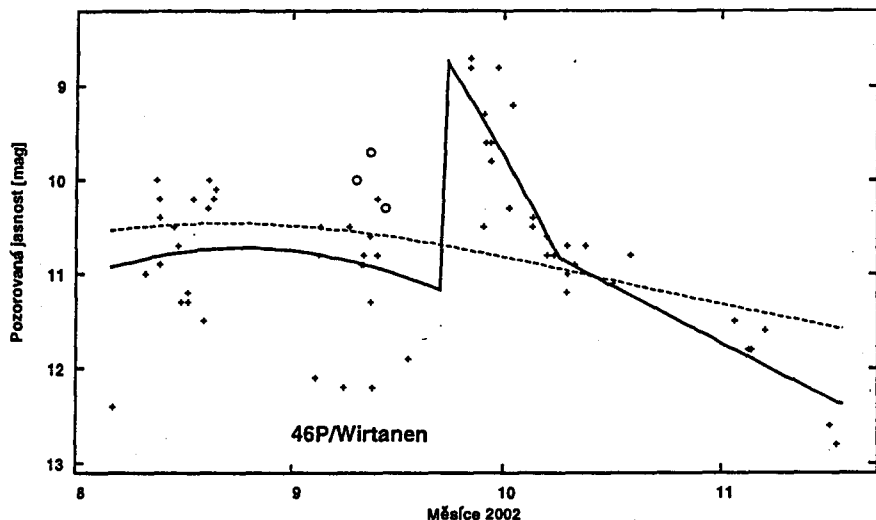
Po příchodu ICQ čísla 126 bylo možné opět uzavřít soubory pozorování několika komet. Skončilo pozorovací období dlouhoperiodických komet C/2001 X1 (LINEAR) a C/2002 U2 (LINEAR) a nové krátkoperiodické komety P/2002 T1 (LINEAR). Tyto komety byly ve světě vizuálně sledovány zcela ojediněle (2-7 odhadů) a od nás vůbec ne; tato pozorování nebylo možné vyhodnotit. Z krátkoperiodických komet byly sledovány komety 46P/Virtanen, 67P/Churyumov-Gerasimenko a 92P/Sanguin, prvé dvě od nás zcela ojediněle. Přehled pozorovacích období těchto komet a počty odhadů jasností jak celkem, tak od nás je v následující tabulce:

Kometa	Celkem		Naše	
	Období	N	Období	N
46P/Virtanen	02:08:06-02:11:18	63	02:09:10-02:09:15	3
67P/Churyumov-Gerasimenko	02:08:16-03:03:06	22	02:09:14-02:12:12	3
92P/Sanguin	02:08:18-02:11:04	37	02:09:03-02:10:29	13

Příčinou malé sledovanosti prvních dvou komet byla jejich dost nepříznivá poloha na ranní obloze, v době jejich nejvyšší jasnosti navíc jen nízko nad obzorem. Lepší podmínky měli v obou případech pozorovatelé z nižších zeměpisných šířek. Kometa 46P/Virtanen má zajímavý průběh změn jasnosti: před průchodem perihelem bývá dost slabá, asi 40-20 dnů před přísluním však výrazně náhle zvýší jasnost (je možné, že prvé pozorování z 6. srpna ještě zachycuje končící vzrůst jasnosti), po poměrně plochem maximu se pokles jasnosti výrazně zrychlí. Tentokrát však byl průběh změn jasnosti podstatně jiný: kometa zůstala až do doby 4 týdnů po průchodu perihelem asi o 3/4 mag slabší, než udávala předpověď, a kolem 23. září náhle zvýšila jasnost o 2 mag. Po tomto výbuchu během dvou týdnů rychle zeslábla. V období října a listopadu však již slábla pomaleji; v listopadu byla ještě podstatně jasnější, než obvykle. V další tabulce jsou uvedeny fotometrické elementy této komety, jednak průměrné v celém období sledování, jednak v jednotlivých obdobích. Pro období kolem průchodu perihelem (kdy se vzdálenost od Slunce skoro neměnila) bylo použito standardního odhadu $n = 6.0$, trvání a rychlost vzestupu jasnosti 22.-23. září nebylo možné určit, byl považován za okamžitý (s časovým určením ± 3 dny). Změny jasnosti jsou zachyceny i v grafu, kroužky jsou označena pozorování našich pozorovatelů, křížky ostatní. Silná čára znázorňuje střední změny jasnosti (po jednotlivých úsecích), tenší, čárkovaná čára průběh podle "středních" fotometrických parametrů.

Kometa Období	r	M	n
46P/Virtanen	1.095-1.059-1.503	9.256 ± 0.184	2.080 ± 1.064
02:08:06 - 02:09:22	1.095-1.059-1.118	9.268 ± 0.091	6.0 Fixovano
02:09:23 - 02:10:09	1.118-1.205	4.449 ± 0.850	25.317 ± 4.772
02:10:09 - 02:11:18	1.205-1.503	8.371 ± 0.730	5.901 ± 1.544
67P/Churyumov-Gerasimenko	1.293-1.292-2.463	10.322 ± 0.199	3.383 ± 0.449
02:08:16 - 02:11:30	1.293-1.292-1.754	10.104 ± 0.322	3.984 ± 0.833
02:11:30 - 03:03:06	1.754-2.463	11.001 ± 0.420	2.514 ± 1.113
92P/Sanguin	1.846-1.807-1.859	11.006 ± 0.051	4.0 Fixovano

Fotometrické parametry komety 46P/Virtanen určoval také S. Nakano, slabinou jeho zpracování je sice to, že "smíchal" vizuální odhady s fotometrickými měřeními, což vede obvykle u jasností kolem 12 mag ke vzrůstu n . Dle jeho výsledků došlo k prudkému vzrůstu jasnosti už kolem 27. června, tedy před obdobím, kdy začala být sledována vizuálně. Kolem průchodu perihelem udává $M = 7.3$, $n = 28$ (v tomto období



se vzdálenost od Slunce měnila málo a určení n je proto málo spolehlivé), vyššímu n pochopitelně odpovídá nižší hodnota M . Datum náhlého zjasnění určil na 24. září (v "pásmu nejistoty" je ale i 22. září), při zjasnění vzrostlo M na 3.6, n zůstalo beze změn (souhlasí v rámci chyb s našimi údaji). Při "zpomaleném" slábnutí kleslo M na 8.4, hodnota n na 10. Při vkreslení křivek do jednoho grafu nejsou rozdíly mezi naším a Nakanovým určením příliš velké.

Další kometou "rozžínající se v perihelu" je 67P/Churyumov-Gerasimenko. Během loňského návratu byla o něco slabší (asi o 0.6 mag), než udávala předpověď. Změna fotometrických parametrů 30. listopadu není příliš významná; pozdních pozorování (kolem opozice komety, kdy byla už příznivě položena) je velmi málo. V grafu změn jasnosti této i následující komety je použito stejného značení jako v grafu komety 46P/Wirtanen. Změny jasnosti dle Nakana po průchodu perihelem (od 18. srpna) probí-

haly se 6-tou mocninou vzdálenosti při $M = 9.3$. Tato křivka ale nevystihuje příliš dobře vizuální jasnosti, v maximu sice souhlasí s pozorováním, v listopadu by ale kometa už měla být velice slabá.

Další kometou "rozžínající se v perihelu" je 67P/Churyumov-Gerasimenko. Během loňského návratu byla o něco slabší (asi o 0.6 mag), než udávala předpověď. Změna fotometrických parametrů 30. listopadu není příliš významná; pozdních pozorování (kolem opozice komety, kdy byla už příznivě položena) je velmi málo. V grafu změn jasnosti této i následující komety je použito stejného značení jako v grafu komety 46P/Virtanen. Změny jasnosti dle Nakana po průchodu perihelem (od 18. srpna) probíhaly se 6-tou mocninou vzdálenosti při $M = 9.3$. Tato křivka ale nevystihuje příliš dobře vizuální jasnosti, v maximu sice souhlasí s pozorováním, v listopadu by ale kometa už měla být velice slabá.

Mimofádně geometricky příznivý byl návrat komety 92P/Sanguin, podobný objevovému návratu v roce 1977; kometa prošla perihelem necelé dva týdny po opozici se Sluncem. Pozorované změny jasnosti byly způsobeny více změnami vzdálenosti od Země od Slunce (změnila se jen o 3 %). Nebylo proto možné spočítat oba fotometrické parametry (v tabulce je uvedena absolutní jasnost), pro hodnotu n bylo použito odhadu 4.0, zdá se totiž, že obvyklý údaj 6.0 je příliš vysoký. Také u této komety souhlasí dobře Nakanovy údaje s vizuálními odhady v okolí maxima, dle kombinovaných dat se ale měla jasnost měnit daleko rychleji (před perihelem $M = 4$, $n = 161$, po perihelem $M = 8.5$, $n = 9$).

Planetky v druhém čtvrtletí roku 2003

Zdá se, že i objevy planetek typů AAA se dostaly do stavu nasycení. Děledobý rozbor ukazuje, že počet objevů těles typu amor začíná již asi klesat, typu apollo stagnuje, stále ještě asi přibývá objevů těles typu aten (tyto rozdíly souhlasí s rozdíly v pravděpodobnosti jejich zachycení, nejnižší je u aten, které jsou skoro stále úhlově dost blízko Slunce a mají, pokud jsou blízko Země většinou velkou fázi, která snižuje jejich jasnost o několik magnitud). Během čtvrtletí bylo objeveno 87 planetek AAA (31 typu amor, 47 apollo a 9 aten), nejvíce objevů bylo v dubnu - 36 (z toho 13 amorů, 18 apoll a 5 aten), kdy je ještě dost dlouhá noc. V květnu počet objevů klesl na 22 (6, 14, 2) a v červnu jich bylo 29 (12, 15, 2). Většinu objevů si zapsal LINEAR - rovných 50 (17 amorů, 25 apoll a 8 aten). Další 17 má LONEOS (8, 8, 1) a 10 Spacewatch I (5, 5, 0). Více objevů měl ještě JPL/NEAT, Haleakala - 7 (amor a 6 apoll). Po jednom apollu objevili ještě Spacewatch II, JPL/NEAT na Mt. Palomaru a amatér V.K.Y. Yeung na Desert Eagle Observatory (0.45-m refl.+ CCD). Pro srovnání: počet objevů v roce 2001 byl 34 amorů, 31 apoll a 3 aten, loni 33, 52, 10.

Nově byly výrazně zpřesněny dráhy dvou loni objevených aten: těleso 2002 AU4 bylo zpětně nalezeno na snímcích ze 7. a 8. ledna 1994 (!) pořízených malou schmidovou komorou (0.46-m) na Mt. Palomaru; v příznivé poloze pro pozorování bývá obvykle dvakrát po 4 letech v prosinci-lednu. Nejbliž bude 21. prosince 2012, jen 0.102 AU od Země (prakticky největší možné přiblížení). Aten 2002 MQ3 bylo opět vyhledáno 24. a 25. dubna jako objekt 20.7 mag. I když se letos Zemi příliš nepřiblížilo, jeho pozorovací podmínky byz pro pozorovatele jižní polokoule velmi příznivé (jeho dráha při svém velkém sklonu miji Zemi o 0.15 AU, ve vzdálenosti pod 0.2 AU bude až v roce 2030!). O málo menší apollo 2003 GR22 se sice může přiblížit Zemi na 0.007 AU bylo sledováno jen krátce, asi týden před průletem (15. dubna v 0.059 AU); jeho dráha je velice nejistá (z 19 poloh ze dvou stanic).

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a[AU]	obl.MPEC
02AU4	19.1	03:06:10	99.507	205.124	99.537	17.181	.37365	0.85562	2• 3K05
02MQ3	18.3	03:06:10	188.960	346.859	109.114	36.285	.27422	0.91359	2• 3P34
03GD	22.1	03:06:10	39.862	160.358	13.516	31.294	.36549	1.59950	20 3H14
03GR	20.6	03:06:10	341.454	273.375	21.169	55.753	.31714	1.38169	20 3H27
03GS	19.0	03:06:10	241.107	181.806	196.359	12.031	.21862	0.89304	81 3M46
03GV	16.6	03:06:10	331.898	90.675	183.284	49.436	.47595	1.82058	130 3P42

03GY	20.0	03:06:10	332.853	334.040	322.128	4.675	.31771	1.38090	89	3Q04
03GF21	22.2	03:06:10	11.373	221.466	20.098	21.933	.49267	1.77982	3	3G59
03GG21	22.0	03:06:10	35.580	94.956	13.245	10.122	.70955	2.14316	29	3J38
03GQ22	21.5	03:06:10	263.823	168.660	199.618	17.025	.18199	0.87228	24	3J13
03GR22	22.5	03:03:22	322.926	276.384	23.756	6.268	.61844	1.57624	2	3G55
03GD42	24.7	03:06:10	56.189	156.115	18.200	12.249	.22912	1.29519	6	3H01
03GP51	22.0	03:06:10	32.891	357.551	141.852	2.858	.60288	2.15549	21	3J38
03HB	19.7	03:06:10	252.727	306.669	70.474	18.106	.38054	0.84987	63	3M41
03HM	22.2	03:06:10	211.187	19.241	30.526	26.276	.27029	0.81319	8	3J55
03HF2	19.3	03:06:10	133.337	230.651	190.259	3.059	.67561	1.11352	27	3K21
03HG2	21.8	03:06:10	163.580	225.272	214.323	19.776	.13462	1.06219	61	3N40
03HV10	27.0	03:06:10	359.910	239.220	37.911	3.918	.53252	1.79774	3	3H43
03HM16	16.0	03:06:10	355.473	46.849	196.123	35.662	.57624	1.96651	119	3Q25
03HN16	22.4	03:06:10	41.907	338.938	215.530	26.188	.21083	1.28832	34	3M61
03HT42	24.8	03:06:10	248.811	351.863	39.165	4.876	.26179	0.81511	12	3J58
03JX2	26.4	03:06:10	91.094	276.213	219.344	9.631	.24228	1.11466	2	3J19
03JY2	24.6	03:06:10	55.000	70.843	47.852	4.932	.60226	1.42842	4	3J55
03JD11	24.3	03:06:10	353.302	74.915	220.807	8.450	.54024	1.73866	6	3L01
03JO14	25.2	03:06:10	68.341	95.683	50.048	7.105	.34075	1.22495	2	3J55
03KO2	20.1	03:06:10	202.186	203.949	215.538	23.506	.51084	0.72748	68	3P54
03KP2	15.4	03:06:10	332.931	190.032	193.650	45.090	.70018	2.73582	94	3Q23
03KU2	17.9	03:06:10	330.799	246.421	105.613	5.412	.67696	2.69040	89	3Q14
03KF4	23.3	03:06:10	9.965	156.633	61.050	8.260	.57603	2.32694	10	3L36
03KZ18	21.0	03:06:10	234.029	154.670	250.070	23.903	.33063	0.94898	31	3N04
03LH	24.8	03:06:10	118.135	238.103	247.429	10.795	.15003	0.96073	6	3L35
03LV2	26.0	03:06:10	12.150	335.196	247.261	2.295	.47923	1.87796	7	3L38
03LN6	24.7	03:06:10	197.932	205.757	221.064	0.687	.21331	0.85472	15	3M46
03LP6	16.3	03:06:10	335.850	260.356	145.023	43.629	.88339	1.74648	30	3O29
03MN	23.8	03:06:10	347.140	59.435	254.492	2.692	.60157	2.30049	1	3M41
03MU	20.5	03:06:10	337.031	175.450	143.792	5.895	.49451	2.05160	109	3Q23
03ME1	23.6	03:06:10	59.042	255.295	268.694	21.232	.30584	1.04042	9	3N08
03MS2	21.3	03:06:10	276.812	254.762	100.953	20.019	.12691	1.04112	4	3N38
03MA3	21.8	03:06:10	282.889	228.744	152.886	1.405	.40236	1.10560	2*	3N40
03MH4	20.0	03:06:10	13.684	322.808	260.079	3.873	.51475	1.96332	177	3P27
03MK4	20.9	03:06:10	252.807	109.453	282.677	22.311	.18110	1.08044	39	3P11
03MT9	18.8	03:06:10	342.523	200.959	233.013	6.786	.91858	2.48479	15	3O03

Ve výběru nově objevených těles se dostal na prvé místo malinký amor 2003 GD; přibližuje se sice zemské dráze na 0.031 AU, není však vzhledem k malé hmotnosti považován za potenciálně nebezpečné těleso - PHA (má asi 150 m). Má poměrně velký sklon dráhy a letos, 5.9 dubna minul Zemi ve vzdálenosti 0.061 AU. Neobvyklou dráhu má apollo 2003 GR, při velikém sklonu dráhy má uzlovou přímkou téměř kolmou na přímku apsid. Vyhybá se proto zdaleka Zemi (i všem dalším planetám), kolem průchodu perihelem je hluboko na jižní obloze. Mezi dost velká aten patří 2003 GS; Zemi se sice příliš nepřibližuje, k téměř ideálnímu přiblížení dojde 14. dubna 2014 (0.0875 AU), ale setkává se s ní dost často, vlivem polohy uzlů blízko přímky apsid. Mezi velká apolla (asi 2 km) patří 2003 GV s orientací dráhy podobnou tělesu 2003 GR. Je dosud sledováno, nejvyšší jasnosti dosáhne v říjnu, v ocase hada. Dost malým apollem a PHA (0.021 AU) je 2003 GY, letos prolétlo 20.5 srpna UT ve vzdálenosti 0.0425 AU od nás; průlet však nastal mezi Zemí a Sluncem, pozorovatelné bylo do července. K dalšímu podobnému přiblížení dojde za 13 let (při malém sklonu dráhy se se Zemí setkává dost často). Jen tři dny bylo sledováno "miniapollo" 2003 GF21 objevené ve Velké Medvědici. Již v době objevu mělo velkou fázi a i přes přibližování Zemi (11.9 dubna bylo 0.036 AU) se jeho pozorovací podmínky rychle zhoršovaly. Dle dost nejisté dráhy by mělo 8. dubna 2022 prolétnout dvakrát bliž, než letos. Po velice těsném průletu 3.76 dubna (jen 0.0087 AU) bylo 7. dubna objeveno malé apollo a PHA (0.001 AU) 2003 GG21; o tři dny dříve bylo 14 mag! Při svém letu

od Slunce mohlo být sledováno skoro měsíc (asi 21.5 mag), setkání s ním však jsou při delší oběžné době dost vzácná, nejbližší (0.146 AU) bude až v říjnu 2021. Častěji se setkáváme s aten a PHA (0.027 AU) 2003 GQ22, letošní setkání 6.2 dubna na 0.079 AU bylo poměrně příznivé a těleso blízko afelu bylo sledováno dost dlouho, příští setkání (2012) sice tak příznivé nebude, ale roce 2025 by se mělo přiblížit na 0.05 AU. Mnohem líp byla určena dráha mikroapolla (40 m) 2003 GD42 sledovaného před i po průletu kolem Země (0.0159 AU, minimální vzdálenost), pro současnou dobu je sice asi ztraceno, je však šance na jeho objev v roce 2031, kdy by mohlo být ještě trochu blíž. Posledním vybraným tělesem první půli dubna je malé apollo a PHA (0.038 AU) 2003 GP51 objevené až 12 dnů po průletu kolem Země (2. dubna, 0.039 AU) na cestě do afelu. Sledováno byla dost dlouho, takže při příštím setkání 26. března 2022 (0.056 AU) bude určitě nalezeno (ne-li i dříve).

V druhé polovině dubna byla objevena 2 tělesa typu aten: dost velké (500 m) PHA (0.050 AU) 2003 HB objevené 0.334 AU od Země (19 mag) sledované více než 2 měsíce. K jeho nejbližšímu průletu dojde 24. května 2007 (0.089 AU), vlivem poruch se řadí mezi PHAs a 26. května 2025 prolétne ve vzdálenosti jen 0.047 AU. Mnohem menší (a proto již neřazené mezi PHA i přes vzdálenost drah 0.012 AU) je 2003 HM objevené po průletu kolem Země (20.6 dubna, 0.045 AU). I přes poměrně krátkou dobu sledování bude zřejmě nalezeno nejpozději za 9 let, kdy by mělo být o něco blíž než letos (0.043 AU). Mezi PHAs patří i apollo 2003 HF2 (0.003 AU) objevené za skutečně "zběsilého" letu od Slunce (za necelý měsíc zesláblo z 19. na 21 mag). Má totiž dost vysokou výstřednost dráhy, při malém sklonu je však budeme potkávat poměrně často. V červenci 2007 prolétne ve vzdálenosti 0.123 AU, 29. března bude jen 0.058 AU daleko a v červenci 2027 jen 0.052 AU. Poměrně malé apollo a PHA (0.047 AU) 2003 HG2 oproti tomu letělo se Zemí skoro ve formaci (rektascenze se za 2 měsíce měnila jen o 4°), v deklinaci však postoupilo k severu o 50°, proto mohlo být sledováno dlouho, i když nejmenší vzdálenost byla krátce před objevem 0.141 AU; 27.8 října 2025 bude však jen 0.044 AU od nás a poletí od severu k jihu. Nejtěsnější průlet jara "předvedlo" mikroapollo (o průměru jen asi 15-20 m) 2003 HW10, jeho průlet byl pro malá tělesa letící do perihelu dost typický. Ještě v době objevu mělo 21.4 mag a pohybovalo se asi 1.3° za den, po 3 dnech bylo krátce před průletem ztraceno i když bylo asi 16 mag (bohužel bylo už pozorovatelné jen z Evropy a Afriky) při rychlosti několika stupňů za hodinu; během průletu 29.27 dubna ve vzdálenosti jen 0.0022 AU dosáhlo přes 7° za hodinu (více než desetinásobek pohybu Měsíce) a za den zesláblo o více než 7 mag vlivem fáze. Je jasné, že podobné těleso dnes nelze technicky "sledovat", a že je skoro s určitostí ztraceno (jeho nalezání v roce 2027 je nepravděpodobné). Druhým největším nalezeným objektem jara (3 km) je apollo 2003 HM16, objevené jako objekt 17.5 mag asi 0.8 AU od Země a 1.1 AU od Slunce. Bude sledovatelné do ledna příštího roku, nejbližší Zemi bude počátkem září (0.5 AU, 16.5 mag) v Labuti. K Zemi se přibližuje málokdy, i když vzdálenost mezi drahami je jen asi 0.058 AU. Zajímavý je velký sklon dráhy u tak velkého tělesa. Pro malé rozměry (140 m) není mezi PHAs (0.029 AU) počítán amor 2003 HN16; protože má malou výstřednost a velký sklon dráhy byl poměrně rychle "předběhnut" Zemí. Při posledních pozorováních byl již asi 0.25 AU daleko a slabší 21 mag. Letos prolétl 28. dubna 0.0506 AU od nás, další příznivý průlet nastane až 30. dubna 2022 (0.099 AU). Poslední vybranou planetkou dubna je "mikroaten" (50 m) 2003 HT42 nalezený poblíž afelu dráhy v opozici se Sluncem (17 mag), později (3.3 května UT) prošel jen 0.0149 AU od Země a po několika dnech zmizel jako objekt 21 mag. Je asi ztracen, jeho objev v letech 2014, 2017, případně 2028 (kdy by mohl být v dvojnásobné vzdálenosti) je málo pravděpodobný.

Ještě asi 2x menší je první květnové apollo 2003 JX2 objevené 1. května tři dny po průletu kolem Země (nejbližší 0.0093 AU) jako objekt 18.5 mag a sledované jen dva dny (20 mag). Opětné nalezání je ovšem na základě získaných údajů iluzorní. Podobnými případy jsou ovšem i tři jen o málo větší (30-50 m) "mikroapolla", 2003 JY2, 2003 JD11 a 2003 JO14 (vzdálenosti: 0.015 AU, 0.0228 AU a 0.017 AU), jen 2003 JD11 bylo sledováno hlavně před průletem, poté začalo rychle slábnout. Zbylá dvě byly objeveny shodně asi 3.5 dne po průletu (obě během vzdalování od Slunce). Všechna tato tělesa jsou zjevně ztracena, nejistota efemerid zůstává příliš velká.

Zajímavější byla až druhá polovina května. Prvou vybranou planetkou je aten a PHA (0.008 AU) 2003 K02 objevený až během vzdalování od Země v severní části Boota

jako objekt 18.5 mag těsně před průchodem afelem (kupodivu nebyl nalezen dřív, v příznivé poloze byl již skoro měsíc). Nejblíže byl již 29.5 dubna UT, 0.0882 AU od nás, sledován byl do konce července, kdy byl již jen 21.5 mag. Zemi se přibližuje dost často, k největšímu přiblížení dojde 25. dubna 2016, na vzdálenost 0.0456 AU. Největším v tomto období objeveným apollem je 2003 KP2 (má průměr 3-4 km). Objeveno bylo již 2 AU od Slunce a 1.5 AU od Země (19 mag), nejblíže bude až 5.5 října UT ve vzdálenosti 0.174 AU (což je náhodou nejmenší vzdálenost mezi drahou planety a Země), od objevu prošlo z Lyry, přes Herkula, Draka a Boota do Honicích Psů, nyní je asi 17 mag. Také další apollo a PHA (0.031 AU) 2003 KU2 patří mezi dost velká, na rozdíl od předchozího má poměrně malý sklon dráhy, setkává se proto s námi častěji. Podobně jako předchozí, bylo objeveno 2.16 AU od Slunce a 1.17 AU od Země (skoro v opozici) jako objekt 20.4 mag. I když se blížilo Zemi i Slunci rostla jeho fáze, takže se jeho jasnost do konce srpna téměř neměnila. Nejblíže bude v prosinci, kdy dosáhne asi 17.5 mag (ve vzdálenosti 0.26 AU). Pozorovatelné bude do března 2004 (obě poslední tělesa jsou dosud pozorována). K větším přiblížením dojde až 13.7 července 2012 na 0.1242 AU a 28.2 srpna 2034 (0.1626 AU). Malinké apollo 2003 KF4 (0.017 a 0.019 AU od Země v uzlech) prolétlo 26.16 května UT ve vzdálenosti jen 0.0206 AU. Objeveno bylo o den dříve (při letu od Slunce dost vzácná situace) jako objekt 17 mag, po průletu dosáhlo až 16 mag. I když bylo sledována 10 dnů je při jeho oběžné době 3.5 roku malá šance na další setkání. U aten 2003 KZ18 jsou orientací a sklonem dráhy blízká setkání se Zemí vyloučena, nejmenší vzdálenost mezi drahami je asi 0.185 AU (příznivé polohy nastávají po 25 letech). Letošní poloha tělesa byla z tohoto hlediska téměř optimální, dosáhlo asi 18.5 mag ve Štíru a mohlo být sledováno poměrně dlouho, takže jeho opětné vyhledání i v méně příznivé poloze je pravděpodobné.

Prvá polovina června opět přinesla objevy tři "mikroplanetek", dvou aten (!) a jednoho apolla, které postupně prolétaly kolem Země: 28.3 května v 0.00998 AU 2003 LH, 1.2 června v 0.00331 AU apollo 2003 LV2 a 13.77 června v 0.0156 AU 2003 LN6. 2003 LH bylo objeveno až 5 dnů po průletu ve směru od Slunce (18 mag), dříve bylo ještě o něco jasnější a sledováno asi po 20 mag. Tři dny po průletu bylo objeveno 2003 LV2 (18.5 mag), krátce po průletu muselo dosáhnout 16 mag; toto apollo bylo sledováno poněkud déle, asi po 21 mag. Aten 2003 LN6 byl nalezen poblíž opozice, asi 4 dny před průletem. Několik dnů byl asi 17 mag (spíše poněkud jasnější), pak při růstu fázového úhlu rychle slábl po 20.5 mag. Aten měly průměry asi 45 m, apollo 25 m. Šance na opětné nalezení těchto těles je nepatrná, snad s výjimkou 2003 LN6, které má přece jen delší sledovaný úsek dráhy, 21. dubna 2022 má prolétat ve vzdálenosti 0.085 AU a 18. června 2026 jen 0.0100 AU (tedy o polovinu blíže, než letos). Navíc je na menší chyby dráhy tohoto tělesa geometrie průletu méně citlivá, než v ostatních případech. V kontrastu k těmto drobným tělesům patří apollo 2003 LP6 mezi velká a jeho dráha se nepřibližuje dráze žádné planety (nejblíže je k dráze Merkura). Perihel dráhy leží ve vzdálenosti 0.204 AU od Slunce, afel 3.29 AU, oběžná doba je přes 3 roky. Při objevu bylo 1.27 AU od Slunce a 0.82 AU od Země (18 mag), bohužel již měsíc poté (po průchodu 2° od pólu) zmizelo u Slunce. Opět pozorovatelné bude počátkem příštího roku, asi 21 mag.

V druhé polovině června bylo zajímavých těles trochu víc. Mikroapollo 2003 MN bylo sledováno jen jeden den, 23.37 června UT prolétlo kolem Země (ke Slunci) ve vzdálenosti jen 0.0140 AU (asi 17 mag), po průletu však již nebylo sledováno (dilem proto, že dost rychle sláblo), letělo z Herkula, přes Draka do severní části Kefe. Do současné doby je sledován malý amor a PHA (0.038 AU) 2003 MU, objevený 23. června (19 mag), ale nalezený již na snímku z 26. května (20.5 mag). V blízkosti Země letí měsíce, nejblíže byl 30.9 srpna - 0.0653 AU, při průletu dosáhl 16.5 mag, jde o jeho nejpríznivější průlet za desítky let. Posledním "mikroapollem" v seznamu je 2003 ME1, bylo objeveno tři dny po průletu 20.27 června ve vzdálenosti 0.00938 AU (16 mag) jako objekt 17 mag a sledováno až přes 20 mag. Přestože se Země s tímto tělesem setkává dost často (jeho oběžná doba je 388 dnů), jsou skoro všechna na vzdálenost 0.1-0.125 AU, tak drobné těleso je však na tuto vzdálenost skoro nesledovatelné. Jen velmi krátce bylo sledováno (ještě před průletem) 2003 MS2 (18 mag). Bylo v souhvězdí Draka, v deklinaci nad 70°; poslední údaje jsou z 29. června (18.5 mag). Průlet kolem Země (den před ním začalo rychle slábnout) nastal 2.45 července v 0.0253 AU. O deset dnů později mohlo být zachyceno (20.5-21

mag) z jižní polokoule. I přes krátké pozorovací období je možné, že se toto apollo podaří najít při průletu 28. prosince 2004 (0.0953 AU). Dráha tohoto tělesa je zajímavá nepatrnou výstředností, při které jsou těsná přiblížení k Zemi častá. Jedním z nejmenších těles zachycených ve dvou "opozicích" je malé apollo (150-200 m) a PHA (0.013 AU) 2003 MA3, dodatečně nalezené na snímcích z roku 1998. Letos prolétlo krátce po objevu (4.44 července UT) jen 0.0681 AU od nás na cestě do přísluní. V příznivé poloze bude opět 27.7 června 2010, ve vzdálenosti jen 0.074 AU. Velmi dobře je známa dráha apolla a PHA (0.008 AU) 2003 MH4, "prodloužená" předobjevoými snímky na 6 měsíců, nejbliž totiž prošlo dávno před objevem 30. dubna (0.069 AU). Při oběžné době 2.75 roku se podobná situace opakuje po 11 letech (4 oběžích), k setkáním s tímto tělesem bude proto nyní docházet pravidelně a budou ještě bližší (24.9 května 2025 na 0.0438 AU). Trochu menším apollem a PHA (0.015 AU) je 2003 MK4, objevené 27. června (17.8 mag), dva týdny před průletem 10.5 července (0.0989 AU). Bez velkých změn jasnosti prošlo z Vodnáře, přes Pegasa do Labutě, kde začalo slábnout. V Draku bylo necelé 3° od pólu ekliptiky a za dalšího postupu k SZ zesláblo na 20.5 mag. O tomto tělesu píší proto, že si jako "riskové" dost dlouho udržovalo slušné postavení na Turinské škále, v rámci chyb starších drah vycházela možnost srážky se Zemí v nejbližších desetiletích (má průměr asi 150-200 m, tedy "ničivou sílu" asi 10-30 "Tunguzek"). Při malé výstřednosti dráhy a krátké oběžné době jsou poměrně blízká setkání tělesa se Zemí dost četná, nejbližší nastanou 8.8 července 2012 (0.175 AU), 7.2 ledna 2023 (0.093 AU) a 4.0 ledna 2032 (0.0051 AU). Poslední vybrané těleso, apollo 2003 MT9 má spíš kometární dráhu: afel u Jupitera, ve vzdálenosti 4.77 AU od Slunce, perihel 0.202 AU (hluboko uvnitř merkurovy dráhy), přímka apsid skoro v rovině ekliptiky, oběžná doba skoro přesně v rezonanci 3:1 s Jupiterem. Těleso letos dosáhlo asi 19 mag (prošlo 0.245 AU od nás), v roce 2023 bude kolem 16. dubna ve vzdálenosti asi jen 0.055 AU.

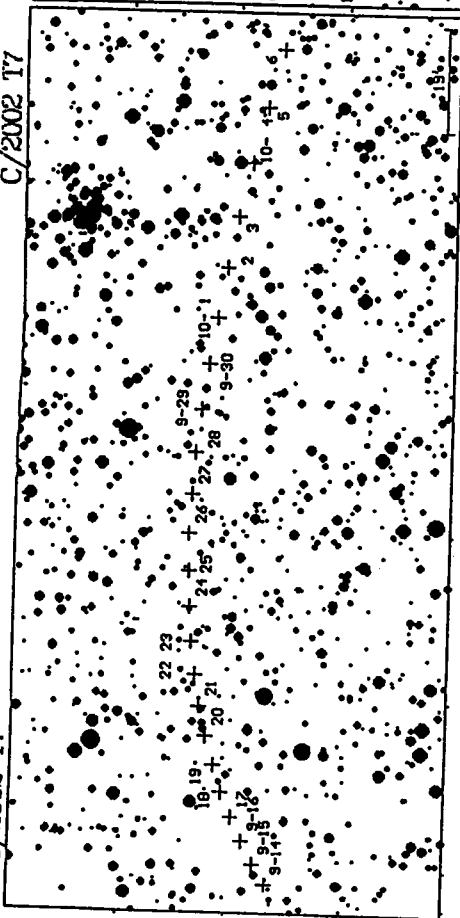
Na závěr ještě pohled na statistiku objevů planetek AAA. V polovině letošního roku jich bylo známo celkem 2258, jejich počty dle typu a kvality sledování jsou v následující tabulce (kvalita sledování je vyjádřena počtem opozic, případně u jedné opozice délkou sledovaného oblouku ve dnech):

Skupina Rok	Číslo- vané	Více opos.	1 opos.	2 opos.	>2 opos.	$\tau < 10$	$\tau < 30$ $\tau > 9$	$\tau < 100$ $\tau > 29$	$\tau > 99$
Amor	153	263	643	157	106	59	109	289	186
Apollo	139	314	660	179	135	190	192	188	90
Aten	10	75	101	35	40	29	32	38	2
1999	10986	15577	25783	Na závěr tabulky je uvedeno "třídění" planetek všech typů v létě 1999 a 2003 do základních kategorií (pro srovnání).					
2003	65634	95354	59835						

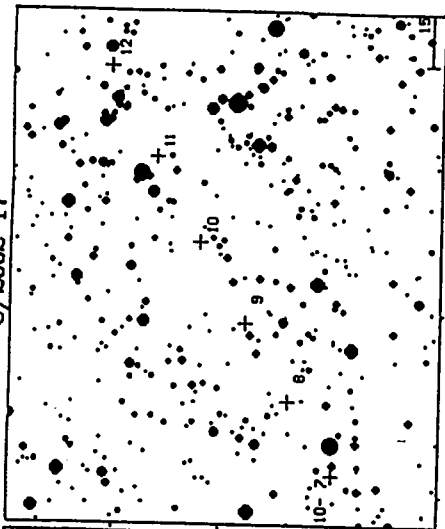
Z tabulky je vidět, že současný stav sledování planetek AAA se do jisté míry podobá situaci u všech planetek před několika léty, liší se však mezi jednotlivými skupinami. Nejlépe jsou sledovatelné planety amor, nejhůře aten, což je dáno zcela triviálně různými geometrickými podmínkami jejich sledování: planety typu amor letí v blízkosti perihelu obvykle "ve formaci" se Zemí a jsou proto často pozorovatelné dost dlouho, se "strmými" drahami, kdy planetka rychle letí (z hlediska pozemského pozorovatele) ke Slunci nebo od něj, se setkáme u apoll, planety aten oproti tomu můžeme většinou sledovat jen poblíž afelu (tyto rozdíly jsou nápadné z prvních 4 sloupců tabulky. Planetkám apollo a aten je přitom bezesporu obvykle věnována větší pozornost: mezi apolly sledovanými jen v jediné "opozici" má 26 délkou sledovaného oblouku nad 200 dnů, z toho 4 byly nepřetržitě sledovány déle než rok (2001 EB18 dokonce 585 dnů). U typu amor bylo sice přes 200 dnů sledováno 22 těles, ale nejdéle 284 dnů; u aten období sledovatelnosti jen zcela vzácně přesáhne 100 dnů. Získání přesné dráhy je proto u apoll a hlavně u aten mnohem obtížnější, než u amorů. Zatímco u těles typu amor má přidělena čísla 19 těles již po 2 opozicích a těles, při nichž 5 opozic nestačilo k získání dosti přesné dráhy je 11 (z toho 2 mají 6 opozic), je u apoll těchto těles jen 6, oproti tomu dosud nebyla přidělena čísla 7 tělesům sledovaným v 6-ti a více opozicích (i 7 až 8). U aten je

C/2002 T7

C/2002 T7

Magn.
scale

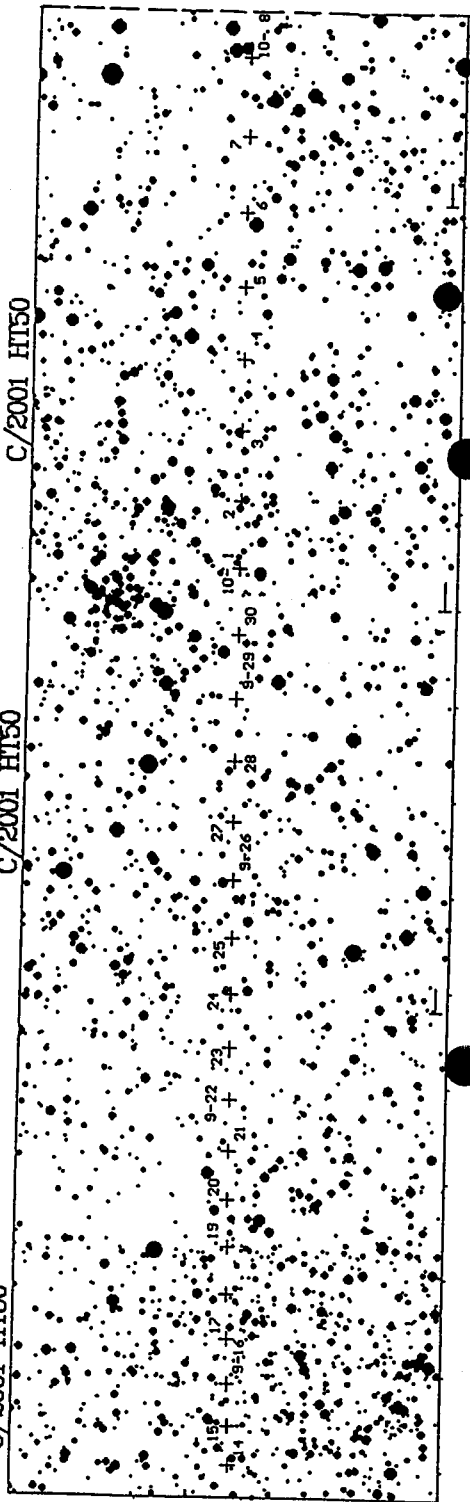
C/2002 T7

Magn.
scale

C/2001 HT50

C/2001 HT50

C/2001 HT50



tento nepoměr ještě větší, jen jediné číslované aten bylo sledováno "jen" ve 3 opozicích, 6 planetek s dosud méně kvalitními drahami bylo sledováno již v 6-ti až 8-mi opozicích. V průměru delší oběžné doby amorů pak mají oproti tomu za následek, že si na zpřesnění jejich dráhy musíme počkat déle. Značný stupeň "vychytání vhodných planetek" je patrný z toho, že ještě před dvěma lety jste se v podobných přehledech dočítali často o "seriích" průletů planety kolem Země, opakujících se po několika letech. Tyto (často zdánlivé a náhodné) rezonance s oběžnou dobou naší planety jsou dnes již dost vzácným jevem - příslušná tělesa byla již "vychytána" a těch, která se do tohoto vztahu nově náhodně dostanou je málo. Jak je patrné, projevují se určité příznaky "vychytání" planetek AAA za současného dosahu našich přístrojů již i u těles menších než 1 km (původně byla evidence těles nad touto velikostí cílem kosmických hlídek).

Komety v září/říjnu 2003

V tomto čísle je uvedena poslední část mapek komet na září/říjen (C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR) a C/2002 T7 (LINEAR)). Je také připojena efemerida komety P/2003 O2 (LINEAR), která je sice stále ještě slabá, ale u níž není vyloučeno zjasnění (2000.0):

Date	R.A.			Decl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit.	
	h	m	s	o	'	(AU)	(AU)	o		
P/2003 O2 (LINEAR)									R-12	
03/09/17	3	49	14	37	35.1	0.842	1.510	109.3	15.9	77.0
03/09/19	3	53	16	38	26.1	0.836	1.512	110.1	15.9	77.3
03/09/21	3	57	12	39	16.3	0.830	1.515	111.0	15.9	77.5
03/09/23	4	01	01	40	05.6	0.824	1.517	111.9	15.9	77.5
03/09/25	4	04	42	40	54.0	0.819	1.520	112.7	15.9	77.2
03/09/27	4	08	15	41	41.5	0.814	1.524	113.7	15.9	76.9
03/09/29	4	11	39	42	28.1	0.809	1.527	114.6	15.9	76.3
03/10/01	4	14	54	43	13.5	0.804	1.531	115.6	15.9	75.6
03/10/03	4	17	59	43	57.9	0.800	1.536	116.6	15.9	74.8
03/10/05	4	20	53	44	41.1	0.796	1.540	117.6	15.9	73.9
03/10/07	4	23	36	45	23.2	0.793	1.545	118.6	15.9	72.9

Pozorovací období akce světového pozorování komet v září a v říjnu

Dalšími obdobími akce koordinovaného pozorování komet budou 22. - 28. září a 23. - 28. říjen. V těchto obdobích mají být sledovány komety: C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2002 R3 (LONEOS), C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 X1 (LINEAR), 2P/Encke, 22P/Kopff, 28P/Neujmin 1, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 43P/Volf-Harrington a 104P/Koval 2. Komety C/2001 HT50, C/2002 T7, C/2002 X1, 2P/Encke a 43P/Vilson-Harrington jsou "součástí běžné nabídky" k vizuálnímu sledování; efemerida a mapky pro kometu 29P/Schwassmann-Vachmann 1 byly uvedeny v příloze Zpravodaje 185; proto do efemerid sledovaných komet nejsou zahrnuty. Pro zbylé 4 sledované komety uvádíme efemeridy pro sledovací období (rozšířená o den) po jednotlivých dnech (2000.0):

Date	R.A.			Decl.	Dist.	r	elong.	mag	
	h	m	s	o	'	(AU)	(AU)	o	
C/2002 R3 (LONEOS)									
03/09/21	22	50	27	16	46.8	3.023	3.966	156.8	16.4
03/09/22	22	48	21	16	34.0	3.028	3.968	156.3	16.4
03/09/23	22	46	16	16	21.0	3.034	3.970	155.7	16.4
03/09/24	22	44	13	16	07.9	3.039	3.972	155.1	16.4
03/09/25	22	42	10	15	54.7	3.046	3.974	154.4	16.4
03/09/26	22	40	09	15	41.4	3.053	3.976	153.6	16.4

03/09/27	22 38 09	15 28.1	3.060	3.978	152.8	16.4	
03/09/28	22 36 11	15 14.6	3.068	3.980	151.9	16.4	
03/09/29	22 34 14	15 01.1	3.076	3.982	151.0	16.4	V-12
03/10/22	21 57 21	9 57.0	3.389	4.034	124.2	16.7	44.1
03/10/23	21 56 07	9 44.9	3.407	4.036	123.0	16.7	44.3
03/10/24	21 54 55	9 32.9	3.425	4.039	121.8	16.7	44.4
03/10/25	21 53 45	9 21.1	3.444	4.041	120.5	16.8	44.5
03/10/26	21 52 36	9 09.4	3.463	4.044	119.3	16.8	44.7
03/10/27	21 51 30	8 57.8	3.482	4.046	118.1	16.8	44.8
03/10/28	21 50 25	8 46.5	3.501	4.049	116.9	16.8	44.9
03/10/29	21 49 22	8 35.2	3.520	4.051	115.7	16.8	45.0

22P/Kopff

R-12

03/09/21	3 01 28	10 29.1	2.153	2.915	131.3	15.6	46.1
03/09/22	3 01 04	10 25.7	2.149	2.921	132.4	15.6	45.5
03/09/23	3 00 37	10 22.2	2.144	2.927	133.4	15.7	44.9
03/09/24	3 00 10	10 18.7	2.140	2.932	134.5	15.7	44.2
03/09/25	2 59 41	10 15.0	2.136	2.938	135.6	15.7	43.6
03/09/26	2 59 11	10 11.3	2.132	2.944	136.7	15.7	42.9
03/09/27	2 58 39	10 07.5	2.128	2.949	137.8	15.7	42.1
03/09/28	2 58 06	10 03.6	2.125	2.955	138.9	15.7	41.4
03/09/29	2 57 32	9 59.7	2.122	2.961	140.1	15.7	40.6
03/10/22	2 39 45	8 19.9	2.114	3.089	166.2	16.0	
03/10/23	2 38 51	8 15.6	2.116	3.095	167.2	16.0	
03/10/24	2 37 57	8 11.2	2.120	3.100	168.2	16.0	
03/10/25	2 37 02	8 06.9	2.123	3.106	169.2	16.0	
03/10/26	2 36 08	8 02.6	2.127	3.111	170.1	16.0	
03/10/27	2 35 13	7 58.3	2.131	3.117	171.0	16.0	
03/10/28	2 34 18	7 54.1	2.136	3.122	171.7	16.1	
03/10/29	2 33 23	7 50.0	2.140	3.128	172.3	16.1	

28P/Neujmin 1

R-12

03/09/21	6 18 34	37 47.4	3.207	3.258	84.0	17.1	67.7
03/09/22	6 19 15	37 51.1	3.201	3.266	84.8	17.1	68.4
03/09/23	6 19 54	37 54.8	3.194	3.274	85.6	17.1	69.2
03/09/24	6 20 32	37 58.5	3.188	3.282	86.4	17.1	69.9
03/09/25	6 21 09	38 02.3	3.181	3.290	87.3	17.1	70.7
03/09/26	6 21 44	38 06.0	3.175	3.298	88.1	17.1	71.4
03/09/27	6 22 18	38 09.8	3.168	3.305	88.9	17.1	72.1
03/09/28	6 22 51	38 13.6	3.162	3.313	89.8	17.1	72.8
03/09/29	6 23 22	38 17.4	3.155	3.321	90.6	17.1	73.5
03/10/22	6 28 24	39 49.8	3.011	3.500	111.5	17.2	75.9
03/10/23	6 28 18	39 53.9	3.005	3.508	112.4	17.2	75.2
03/10/24	6 28 10	39 58.0	3.000	3.516	113.4	17.2	74.6
03/10/25	6 28 01	40 02.1	2.995	3.523	114.4	17.2	73.8
03/10/26	6 27 50	40 06.1	2.989	3.531	115.3	17.2	73.1
03/10/27	6 27 38	40 10.2	2.984	3.539	116.3	17.2	72.3
03/10/28	6 27 23	40 14.2	2.979	3.546	117.3	17.2	71.5
03/10/29	6 27 08	40 18.2	2.974	3.554	118.3	17.2	70.7

104P/Kowal 2

V-12

03/09/21	20 52 36	5 59.4	1.825	2.632	134.9	16.8	41.2
03/09/22	20 52 05	5 52.1	1.826	2.625	134.0	16.8	41.3
03/09/23	20 51 36	5 44.8	1.829	2.619	133.0	16.7	41.4
03/09/24	20 51 08	5 37.4	1.831	2.612	132.1	16.7	41.4
03/09/25	20 50 42	5 30.0	1.833	2.605	131.2	16.7	41.5
03/09/26	20 50 17	5 22.6	1.836	2.599	130.2	16.7	41.6
03/09/27	20 49 55	5 15.2	1.839	2.592	129.3	16.7	41.6

03/09/28	20 49 34	5 07.9	1.842	2.586	128.3	16.7	41.6
03/09/29	20 49 14	5 00.5	1.845	2.579	127.4	16.7	41.7
03/10/22	20 49 57	2 26.2	1.948	2.427	106.5	16.5	41.7
03/10/23	20 50 20	2 20.6	1.953	2.420	105.7	16.4	41.6
03/10/24	20 50 44	2 15.1	1.959	2.413	104.8	16.4	41.6
03/10/25	20 51 11	2 09.8	1.964	2.407	104.0	16.4	41.6
03/10/26	20 51 39	2 04.5	1.970	2.400	103.1	16.4	41.5
03/10/27	20 52 09	1 59.4	1.976	2.393	102.3	16.4	41.5
03/10/28	20 52 40	1 54.4	1.981	2.386	101.5	16.4	41.5
03/10/29	20 53 13	1 49.5	1.987	2.380	100.6	16.4	41.4

Obsah VGN 31, No.4 (august 2003)

Srpnové číslo VGN je kratší a po obsahové stránce chudší, než čísla minulá:

Trayner Ch.: Editorial; 105. Úvodník o spolupráci amatérů a profesionálů v meteorické astronomii. Rozvádí plán nové série článků "Fundamentals of meteor science", z něhož je první příspěvek uveden (Lundsfort, Arlt).

-: Writing for VGN; 105. Upozornění na pokyny pro autory.

-: Photographic competition; 105. Žádost o zasílání zajímavých fotografií meteorů, budou uveřejňovány ve VGN (už to trochu funguje).

-: IMC 2003 - not too late; 105. Upozornění na zářijové IMC.

Terentjeva A.: On the small meteor outburst of 1996 June 15-16; 106-107. Analýza spršky 15-16 června 1996 s radiantem asi $\alpha = 278^\circ$, $\delta = +54^\circ$ (mezi křídlem Labutě a hlavou Draka) v době aktivity červnových Lyrid. Uvádí ji do souvislosti s radiantem 216 svého katalogu, který má dvě složky: bližší a) s drahou podobnou kometě Jupiterovy rodiny a b) s hyperbolickou drahou ($e = 1.30$!?), což je ovšem blbost, daná asi chybou zpracování 2 fotometeorů. Ani původní údaje nejsou zcela bez problémů: příliš malé chyby zákresů (jen asi 2° - 3°), radiant zaznamenán jen z úhlu asi 60° . Také může být silně kontaminován červnovými Lyridami, ale za ověření to stojí.

Georgopoulos P.: Greek observations of the 2002 Leonids; 108-110. Zpracování Leonid získaných několika řeckými pozorovateli. Nepřináší sice nic nového.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: preliminary report from 2003 April 20-26; 111-116. Pokus o komplexní posouzení rojové aktivity v tomto období z radiových pozorování metodou dopředného rozptylu. Zjištěny Lyridy, pí-Puppidy nebyly detekovány, denní Piscidy, případně δ -Piscidy byly slabě zachyceny, není však jasné který z rojů (mají maxima aktivity asi 10 dnů po sobě). Jde o jeden z nepříliš mnoha pokusů zpracovat skutečně seriózní data tohoto typu s cílem získat vysokou citlivost a rozlišivost. Dalo to skutečně dost práce.

Lunsford R., Arlt R.: A beginner's guide to shower association; 117-120. Je popsána jednoduchá grafická metoda přiřazování zakreslených meteorů "možným" radiantům. Postup je pochopitelně v zásadě správný, nebere však plně v úvahu chyby zákresu a souvislosti délky meteoru s výškou meteoru a radiantu nad obzorem. Je vhodný spíše pro malá data a středně- až silně aktivní roje (spršky). Je vhodný pokud je radiant alespoň 40° nad obzorem.

McBeath A., Georghe A.D.: Meteor Beliefs Project: some meteoric imagery in the works of William Shakespeare; 121-123. Nesmysl.

Trayner Ch.: Writing for VGN; 124-128. Autorské pokyny, je preferováno elektronické zasílání článků v LATEXu (verze 2e), obrázky a grafy nejlépe v Postscriptu. Pokyny se týkají jednotek, označení proměnných, citací, speciálních znaků, formulací s magnitudami. Budou však akceptovány i příspěvky v jiných, konvertibilních formách než uvedených výše.

Zákryt hvězdy SAO 144929 planetkou (420) Bertholda nastal

Další upřesňování dál posunovalo pás zákrytu k JV, takže se do něj dostala větší část Čech. Poměrně velká jasnost zakrývané hvězdy a včasná publicita vedly k

tomu, že zákryt byl v Evropě pozorován z nejméně 20 míst (pravděpodobně až 40). Od nás jsou zcela předběžné zprávy o jeho pozorování z 5 míst a jedno pozorování negativní. Dle předběžných výsledků byla v pásu zákrytu většina Čech (asi kromě jejich JV oblastí) a SZ Moravy, většina Moravy byla mimo. Absolutní údaj času zákrytu je dosud jen z Karlových Var (E 12°51'.2, N 50°13'.3) od Miroslava Lošťáka (Maksutov 11-cm, 64x): 21^h43^m40.6^s až 21^h43^m47.7^s; do těchto údajů není započtena osobní chyba ani opravy a zpoždění signálu použité stanice; trvání zákrytu bylo 7.06^s (předpovězená doba byla 21^h43.5^m). Z Ondřejeva odhadl Peter Kušnirák trvání zákrytu (dle CCD snímku) asi na 13.4^s. Pavel Kubiček ze Mšených Lázní určil trvání na 12.6^s. Z Prahy - Barrandova sledoval zákryt Jan Mánek 20-cm reflektorem a určil trvání na 13.36^s. Negativní pozorování (tato pozorování jsou velice důležitá ke zjištění "hranic stínu") je od nás k dispozici zatím pouze jedno, od Kamila Hornocha z Lelekovic (u Brna, vizuálně).

Nyní něco o planetce: planetka (420) je řazena k typu P řazenému mezi vývojově velmi primitivní tělesa. Z měření družice IRAS bylo určeno albedo 0.042 (je tedy velice "černá"), její jasnosti a albedu odpovídá střední průměr 141 km. V tomto místě bych si dovolil malou odbočku pro začátečníky: je jasné, že energie přijaté od Slunce se musí planetka opět "zbavit". Část odráží přímo, část pohltí a vyžáří v infračerveném oboru dle své povrchové teploty. Pokud obě tyto složky změříme, je možné spočítat albedo (z jejich poměru) i rozměr (z jejich součtu). Úloha je samozřejmě komplikovanější, uplatní se vliv fázového úhlu, "zpoždění" ve vyzařování IR záření atd., vliv všech těchto efektů lze ale dost slušně odstranit korekcemi. Planetka Berhtolda nemá zcela pravidelný tvar, její světelná křivka má amplitudu 0.24 mag svědčící o rotaci s periodou 11.04 hod. V rámci kampaně kterou připravil Raoul Behrend byla planetka nedávno opět sledována a zákryt nastal poblíž maxima.

Největšímu pozorovanému trvání zákrytu ~13.4^s odpovídá délka chordály (úseku sečny uvnitř útvaru) asi 163 km, tedy o něco více než střední průměr, je ovšem možné, že zákryt proběhl podél dlouhé osy planety. Není také vyloučeno, že planetka je trochu větší, než bylo spočteno z pozorování IRAS (vizuální údaje pro výpočty použité nebyly z téže doby jako IR měření); pro tento názor svědčí izolované pozorování z 31.7.2003 z Japonska.

Nález další části meteoritu Neuschwanstein

Koncem května byl nalezen druhý fragment tohoto meteoritu (o nálezu první části a o jeho spojitosti s meteoritem Příbram, s nímž má téměř identickou dráhu) již byla zpráva v čísle 179 (číslo 16 loňského ročníku). K nálezu došlo v těžko přístupné části dopadové oblasti a zpráva byla vydána v červenci (až byla příslušnost objektu potvrzena analýzami).

Další podvojně planety

J.L. Margot (CalTech) hlásí satelit S/2003 (379) 1 u planety (379) Huenna (V = 12.9). Satelit byl objeven 14.6 srpna na snímcích pomocí teleskopu Keck II v H-pásmu, s využitím adaptivní optiky. Průvodce byl sledován více než 2 hod spolu s hlavním tělesem při nesiderické rychlosti 10"/hod. V 14.5518 srpna byl 0".89 od planety v PA 34°, což představuje v projekci (tedy minimální) skutečnou vzdálenost 1200 km. Poměr intenzit primáru a sekundáru oboru H byl 165, což představuje poměr průměrů 13:1 [IAUC 8182].

Další srpnový objev průvodce planety S/2003 (130) 1 ohlásili V.J. Merline (Southwest Research Inst. - SwRI), P.M. Tamblin (Binary Astronomy, Golden, CO a SwRI), C. Dumas, (JPL), L.M. Close (Univ. of Arizona), C.R. Chapman (SwRI) a F. Menard (Observ. de Grenoble). Pozorování planety (130) Elektra bylo uskutečněno 15.6 srpna pomocí dalekohledu Keck II (s využitím adaptivní optiky NIRC2/AO) v pásmu K' a H. Měsíček měl 15.6417 srpna UT úhlovou vzdálenost od planety 0".72 v PA 70°, což představuje projekci skutečné vzdálenosti 1170 km. Týž tým tímto teleskopem potvrdil pozorování ještě 17.6 srpna. Rozdíl magnitud planety a satelitu v pásmu K' činí asi 8.5 mag, dle toho je velikost měsíčku asi 4 km [IAUC 8183].

Zjasnění komety 29P/Schwassmann-Wachmann 1

Kamil Hornoch zaznamenal pomocí CCD ST-6V kamery (s R-filtrem) na 35 cm reflektoru v Lelekovicích mezi 23.10 a 24.08 srpna UT vzplanutí komety 29P/Schwassmann-Wachmann 1. 23.10 srpna měla kometa obvyklý vzhled: vějířovitou komu 1.5' s bodovou centrální kondenzací. Oproti tomu 11x60 s skládaný snímek z 24.08 ukázal velmi jasný, výrazně kondenzovaný ostře ohraničený objekt o průměru 10"; byla vidět také velice slabá vnější vějířovitá koma o průměru 1.5'. Objekt byl sledován od 24.079 do 24.124 UT, v oblasti nebyla žádná hvězda do $R = 17.5$ mag, během této doby jasnost v kruhové clonce 60" rostla $0.02 \pm .02$ mag/hod. Celkem bylo získáno 26 snímků po 60 s. V další, velmi příznivé noci 25.10 srpna vzrostl rozměr jasné centrální komy na 22", vnější koma měla 2.7'; 27.09 srpna vzrostla centrální, stále ostře omezená část na 24" a vnější koma dosáhla 3.6'.

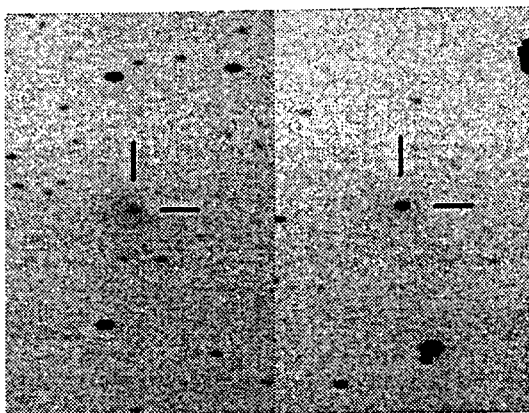
Jasnosti komety měřil K. Hornoch ve standardních clonkách různých velikostí: 15", 30", 45", 60", 90" a 27.09 srpna ještě 120". Výsledky měření (chyba je menší ± 0.1 mag) jsou v tabulce:

Čas	15"	30"	45"	60"	90"	120"
23.10	15.6	14.9	14.5	14.2	13.8	
24.08	13.7	13.4	13.3	13.2	13.1	
25.10	13.8	13.4	13.3	13.2	13.0	
27.09	13.8	13.5	13.3	13.1	12.9	12.7

Vizuální odhady jasnosti (35cm refl.) jsou 24.10: 13.6 mag, koma 0.2' [velmi slabá vnější koma 1.0', DC 8]; 25.11: 13.3, 0.6' DC 7; 27.08; 12.9, 0.9' DC 6.

Na připojeném obrázku je vlevo snímek komety z 23.10 srpna s nepříliš jasným jádrem a dobře patrnou komou, na snímku vpravo z 24.11 srpna je vidět výrazné jádro; na tomto snímku vnější koma skoro zaniká. Snímky jsou vesměs 10x60 s s R-filtrem. Tento explozivní počátek zjasnění této komety (rychlý vznik hvězdného jádra a velmi rychlý vzrůst jasnosti) je pro ni typický. Všimněte si jasností v tabulce, vzrůst jasnosti ve clonce 15" dosáhl 2 mag, ve clonce 90" méně než 1 mag.

"Jasně" komety 29P si všimli i další pozorovatelé, hlavně španělští, při poziční fotografii: 24.050: 12.9, 24.052: 12.9 (A.S. Caso); 24.968: 13.0, 24.973: 13.1 (D. Rodriguez); 25.112: 13.0, 25.114: 13.0 (A.S. Caso). Měřili vesměs se clonou 10"x10", za standard použili hvězdy USNO A2 v barvě "R" (liší se od standardní jasnosti R, proto jsou jasnosti posunuty; není standardem pro ICQ). Údaje těsně před vzestupem jasnosti však neuvádějí. Druhý a třetí den po výbuchu kometu sledoval také Martin Lehký.



Novinky o kometách

Letošní léto je nejen chudé na jasnější komety, ale i na objevy nových komet. Kometa C/2003 QX29 byla objevena systémem NEAT na Mt. Palomaru 23.282 srpna ($\alpha = 22^h39^m05^s$, $\delta = +6^\circ41.1'$, $m_2 = 19.8$ mag) a umístěna na NEO-www stránkách jako planетка (u systému NEAT dosti neobvyklé). Kometární vzhled zjistili 31.1 srpna I. Griffin a S.G. Huerta (Cerro Tololo 0.9-m reflektor), kteří zachytili na snímcích v oboru R komu pološířky 2.3"-2.6" na 300 s snímcích (jasnost 18.0-19.4 mag), snímek složený z 10 expozic ukázal vějířovitý ohon aspoň 17" v PA 58°. J. Zoung (Table Mountain, 0.6-m refl.) zachytil 1.2 září komu 3" mírně protaženou k PA 260°, a 16" zakřivený ohon počínající v PA 243°, pravděpodobně mírně zjasňující v bodě 4"-5" od centra komy. J. Tichá posléze ohlásila, že snímky z Kleti ukazují, že 23.9 srpna byl objekt mírně difuzní a 24.9 měl komu 8" [IAUC 8192].

Krátce před uzavěrkou čísla byly "objeveny" dvě staronové komety: N. Takato, T. Sekiguchi, a J. Vatanabe (National Astronomical Observatory of Japan) na snímcích získaných 22.4 srpna 8.2-m Subaru teleskopem zachytili velmi slabý, úzký ohon délky 21" v PA 212° u planety 2002 CE10. Ohon byl patrný i na snímcích kratšími expozicemi z 21.5-21.6 srpna, koma (pokud je jasnější než ohon) musí být < 6" (při jasném jádru asi 15-16 mag) [IAUC 8193]. Má nyní označení C/2002 CE10 (LINEAR); efemerida tohoto tělesa byla uváděna ve Zpravodaji s tím, že projevy kometární aktivity jsou pravděpodobné. Druhým podobným tělesem je planetka C/2002 VQ94, u které již v "objeveném" MPEC B.G. Marsden upozornil na to, že může jít o kometu. Vějířovitou komu tělesa (sledovaného včetně předobjevových snímků 2 roky) o rozměru 10" v PA 180°-300° zachytil D. Jewitt 28.5 srpna pomocí 2.2-m teleskopu University of Hawaii [IAUC 8194]. Prvá z těchto komet se vzdaluje od Slunce i Země, dle snímků je kometární vyhledá těžko zachytitelný (nemá každý Subaru), druhá projde perihelem až za dva a půl roku.

V den uzavěrky přibyla ještě kometa C/2003 R1 (LINEAR) ohlášená jako planetkový objekt objevená 2.368 září ($\alpha = 3^{\text{h}}26^{\text{m}}09^{\text{s}}$, $\delta = -1^{\circ}31.9'$, $m_2 = 18.3$ mag). Po umístění na NEO stránkách pozorovali J. Tichá a M. Tichý (1.06-m KLENOT tel.) 5.08 září difuzní objekt s komou 6", 6.05 pak asymetrickou komu k SZ; J.E. McGaha (Tucson, AZ, 0.30-m refl.) hlásí 6.39 září 3" komu a vějířovitý ohon 8" v PA 320° [IAUC 8195]. Také tato kometa má komu i ohon velmi slabé a skoro nepřispívají k celkové jasnosti, není pravděpodobné, že by mohla být sledována menšími přístroji. Zcela předběžná parabolická dráha je v tabulce.

Není mnoho ani zpřesněných drah (poslední velká údržba databáze MPC proběhla v červnu). V následující tabulce jsou nejnovější publikované elementy několika komet, dvě z nich jsou objevené loni a nyní po konjunkci se Sluncem, ostatní (včetně nově objevené) z poslední doby:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
P/2002 T6	03:06:27.0049	3.387077	0.557296	217.5707	209.0463	11.0092	3-R05
C/2002 T7	04:04:23.0769	0.614587	1.000495	157.7380	94.8580	160.5822	3-R06
C/2003 K4	04:10:13.6968	1.023530	1.000371	198.4432	18.6777	134.2535	3-R07
C/2003 L2	04:01:19.2330	2.864595	0.981416	119.8548	273.5573	82.0509	3-R08
C/2003 O1	04:03:17.1770	6.847289	1.001244	81.6698	347.6434	117.9815	3-R09
P/2003 O2	03:09:05.8006	1.505170	0.645262	32.7176	344.6988	14.6865	3-R10
P/2003 O3	03:08:14.0622	1.246470	0.598919	0.7618	341.5057	8.3664	3-R11
P/2003 QX29	02:10:17.327	4.31082	0.44484	37.089	264.879	11.450	3-R14
C/2002 CE10	03:06:22.0979	2.046765	0.791481	126.1878	147.4441	145.4586	3-R20
C/2002 VQ94	06:02:06.6544	6.796699	0.966862	100.0365	35°0164	70.5155	3-R22
C/2003 R1	03:07:09.968	2.15420	1.0	306.497	356.282	149.675	3-R35

Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
P/2002 T6 (NEAT-LINEAR)	03:06:10	7.650881 21.2	171	02:09:15-3:08:31
C/2002 T7 (LINEAR)	04:04:25	-.000806+/- .000003	1546	02:10:12-3:08:31
C/2003 K4 (LINEAR)	04:10:02	-.000363+/- .000017	794	2003:05:28-09:01
C/2003 L2 (LINEAR)	04:02:05	+.006488+/- .000013	284	2003:06:12-08:29
C/2003 O1 (LINEAR)	04:03:16	-.000182+/- .000018	182	02:07:27-3:08:30
P/2003 O2 (LINEAR)		4.243050 8.74	200	2003:07:29-08:31
P/2003 O3 (LINEAR)		3.107775 5.48	167	2003:07:30-08:30
P/2003 QX29 (NEAT)		7.76503 21.6	51	2003:08:23-09:01
C/2002 CE10 (LINEAR)	03:06:10	9.815742 30.8	234	02:01:15-3:09:03
C/2002 VQ94 (LINEAR)	06:01:25	-.004876 ± .000000	157	01:10:27-3:09:03
C/2003 R1 (LINEAR)			41	2003:09:02-09:06

U čtyř dlouhoperiodických komet byly uveřejněny i jejich původní a budoucí hodnoty z - převrácené hodnoty velkých poloos (před vletem a po odletu do oblasti planety). Pro C/2002 T7 (LINEAR) je původní hodnota z +0.000051 a budoucí -0.000589 (s chybou ±0.000003, vesměs v jednotkách AU⁻¹; pro C/2003 K4 (LINEAR) jsou tyto hodnoty +0.000013 a -0.000207 (±0.000017); pro C/2003 L2 (LINEAR) +.006358 a +.006812

(± 0.00013); tomu odpovídají oběžné doby asi 1970 a 1780 let, perioda zéto komety je tedy poměrně krátká; pro kometu C/2003 O1 (LINEAR) byly určeny hodnoty $+0.000225$ a $+0.000217$ (± 0.00018). Pro C/2002 VQ94 (LINEAR) jsou tyto údaje již velice přesné: $+0.005296$ a $+0.005402$ (2595 a 2519 let). Z hlediska přesnosti efemerid nejsou uvedené korekce elementů významné, pro C/2002 T7 (LINEAR), jejíž minulé elementy byly odvozeny z pozorování před konjunkcí se Sluncem jsou rozdíly do 2"; u C/2003 O3 asi 0.1'.

Jasností komet bylo v IAUČ uveřejněno málo, 4 údaje pro zjasňující se C/2001 Q4 (NEAT), která byla 5. srpna 12.5 mag [IAUC 8182] a 2 údaje pro slábnoucí C/2002 Y1 [IAUC 8183]. Obě tyto komety jsou pozorovatelné jen z jižní polokoule.

Dle posledních zpráv z počátku září je kometa C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) kolem 12 mag, skoro stejně jasná je C/2002 T7 (LINEAR). Rychle se zjasnila 2P/Encke, počátkem září dosáhla 17.5 mag. Zatím se zdá, že by mohla být asi o 1 mag slabší než předpověď a 14 mag by mohla dosáhnout v prvních dnech října. Kometa C/2001 K5 (LINEAR) je vizuálně asi 14.5 mag, kometa C/2002 X1 (LINEAR) je asi ještě trochu slabší. Komety C/2003 H1 (LINEAR) a C/2003 H1 (LINEAR) se rozjasňují pomaleji, než počítala efemerida ($s \approx 4$), správná mocnina se bude blížit spíš 3. Vzdalující se kometa 53P/Van Biesbroeck je skoro o 1 mag jasnější, rozžínající se 43P/Wolf-Harrington skoro o 1 mag slabší.

Malé satelity planet

To, že malé satelity planet (hlavně velkých) jsou vlastně planetkami, není snad nutné ani připomínat. Proto se také při studiu meziplanetární hmoty jimi zabýváme. Příznivé opozice Marsu bylo využito i ke studiu jeho průvodců. D.K. Lynch, R.V. Russell, D.L. Kim, H.B. Hammel a R.B. Perry oznámili výsledky jejich spektroskopie v oboru 3-13- μ m 21.6 srpna pomocí NASA Infrared Telescope Facility (+ BASS, průměr svazku 3.4"). Zjistili významné odchylky od jednoduchého modelu šedého tělesa, barevné teploty v oblasti 5-10 μ m měsíců Mars I (Phobos) a Mars II (Deimos) byly 345 ± 5 K a 310 ± 5 K, což je více než je rovnovážná teplota černého tělesa (u Marsu 237 K). Deimos ukazuje významný přebytek emise v oblasti 8-10.5 μ m, u Phobosu tento přebytek není významný. Model toku byl kalibrován a Tau se zahrnutím SiO absorbce mezi 7.9-10 μ m; podobné výsledky získali i v případě, když data korigovali relativně vůči a Lyr. Změřené infračervené jasnosti byly: Phobos: $L = 6.3 \pm 0.07$, $M = 4.2 \pm .07$, $N(10.2 \mu\text{m}) = 0.05 \pm .07$; Deimos: $M = 5.3 \pm .3$, $N = 0.76 \pm .05$ [IAUC 8189].

M.R. Showalter (Stanford Univ.) a J.J. Lissauer (Ames Research Center, NASA) ohlásili znovuoobjevení dvou vnitřních Uranových měsíců S/1986 U10 a Uran VII (Opheia) pomocí Advanced Camera of Surveys (HRCh) na HST. Snímky získali během tří oběhů HST mezi 25.8042 a 25.9659 srpna UT. Jde o prvou nespornou detekci těchto satelitů z oblasti Země a umožnila značně zmenšit neurčitost jejich drah. Obě tělesa byla zachycena na dvou následných složených snímcích (každý 4x250 s) pořízených bez filtru (300-900 nm). Uran VII křižoval jižní smýčku Uranova prstence dne 25.8819 srpna, zpozdil se za předpovězenou délkou o $62.8'' \pm 1.3''$, což je nepatrně víc než očekávaná nejistota dráhy 58". Vyžaduje změnu rychlosti pohybu o $-0.00977''$ za den, střední pohyb je nově $956.41856 \pm .00020$ ["/den]. Má asi 15 % jasnosti Uranu XIV (Belinda); poměr signál/šum byl > 20 . Měsíc C/1986 U 10 křižoval severní smýčku prstenu 25.8264 srpna, předběhl se o $47.6'' \pm .9''$ při očekávané nejistotě 64". Vyžaduje změnu denního pohybu o $+0.00741''$ /den, takže jeho pohyb je 564.24741 ± 0.0014 ["/den]. S/1986 U 10 má asi 8 % jasnosti Uranu XIV při poměru signál/šum > 10 [IAUC 8194].

S.S. Sheppard (Univ. Hawaii) MPC oznámil 1. září objev pravděpodobného nového průvodce Neptuna (jasnost $R = 26$ mag) na snímcích 8.2-m Subaru refl. na Mauna Kea z 29.3 a 30.3 srpna UT, jeho spolupracovníky byli D.C. Jewitt a J. Kleyna. Z těchto nocí ohlásil pozorování S/2002 N 1. Později téhož dne po výzvě B.G. Marsdena (MPC) zaslal M. Holman (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) zprávu o svých pozorováních (spolu s J. Kavelaars-em) 4-m Blanco refl. na Cerro Tololo z 21.1 srpna (S/2002 N1) spolu s pozorováním z 19.0 srpna dalšího kandidáta na průvodce Neptuna o němž soudil, že je totožný s objektem zachyceným tímž přístrojem již 11.1 srpna

2001. Marsdenovy výpočty prokázaly pravděpodobnou identitu Sheppardova a Holmanova objektu s objektem z roku 2001. Poté Holman našel tento objekt na snímcích z července 2003 a ze srpna 2002 (pozorovali také T. Grav a V. Fraser).

Satelit	Epocha	M	a [AU]	e	Peri.	Uzel	Sklon
S/2002 N1	2003:06:10	110.7012	0.110699	0.259674	156.9369	217.4000	111.7655
S/2003 N1	2003:06:10	230.6291	0.329424	0.267933	126.7585	319.6311	124.2306

Satelit	Mag	P [dny]	N	Období sledování	MPEC	Pozorování
S/2002 N1	9.8	1874.35	36	2001:08:10-03:08:30	2003-R18	304 309 568 807
S/2003 N1	10.8	9622.07	21	2001:08:11-03:08:30	2003-R19	568 807

Měsíc S/2002 N 1 nově sledovali M. Holman, D. Trilling, V. Freser 6.5-m Clay refl. (Las Campanas, 304); D.C. Jewitt, S.S. Sheppard, J. Kleyna 8.3-m Subaru r. (568) a M. Holman, J. Kavelaars 4-m Blanco refl. (807) [IAUC 8193].

Nový Neptunův měsíc je pravděpodobně při své jasnosti 25-26 mag nejslabším dosud pravidelně sledovaným objektem ve sluneční soustavě. Nově pozorované měsíce Urana jsou totiž těžko zachytitelné kvůli blízkosti jasné planety (Uran VII se od planety vzdálí asi jen na 4") a pro pozemské teleskopy jsou přezářeny svitem planety, která je asi o 18-19 mag jasnější. Protože je tento měsíc asi tmavý, lze odhadnout jeho průměr na 40 km. V naší sluneční soustavě však drží ještě jeden rekord: se vzdáleností 0.33 AU od planety je nejvzdálenějším měsícem a má nejdelší dobu oběhu - 26.34 roku, tedy delší, než je oběžná doba Saturna kolem Slunce. Jeho dráha je pod skoro kolmo k rovině ekliptiky i Neptunova rovníku (již minule byla ve Zpravodaji zmínka o "neuspořádanosti" vnější části Neptunovy soustavy).

Jasný bolid večer 23.srpna 2003

Večer asi v 20^h41^m LSEČ (18^h41^m UT) přelétl asi 35 minut po západu Slunce bolid asi -6 až -10 mag, v době, kdy již byly vidět hvězdy asi 2-3 mag. Byl patrný z východních Čech, Moravy a severozápadního Slovenska. Na www stránce Ondřejova pro hlášení bolidů se sešly tři zprávy. Dle zprávy z Ostravy letěl z Pastýře do Panny, byl nazelenalý (-6 mag), celkem rovnoměrně jasný. Nejúplnější pozorování je z Hostiny (okr. Púchov), kde byl sice špatně určen čas, ale meteor byl alespoň přibližně zakreslen: $\alpha_z = 217^\circ$, $\delta_z = 39^\circ$, $\alpha_k = 185^\circ$, $\delta_k = 32^\circ$ (Pavol Habuda). Z Brna byl ohlášen počátek skoro v zenitu, letěl k severu a skončil 20" nad obzorem (to je dost v rozporu s polohou z Ostravy a Hostiny). Dle popisu se zdá, že dopad jakýchkoliv jeho zbytků je zcela nepravděpodobný. Meteor začal asi východně od Brna a letěl dost strmě k severu. Co bylo trochu zarmucující je to, že nejčastější popis je "pěkný". To je trochu málo, ani čas nebyl určen lépe než na minutu.

!! Důležitá upozornění !!

Pozorování meteorů nově (dle dohody na schůzi SMPH na jaře v Brně) shromažďuje Ing. Jakub Koukal. Jeho e-mailová sdresa je: hvezdarna.kromeriz@post.cz ; Poštovní adresa: Albertova 3983/6, 767 01 Kroměříž.

Pozorování meteorů jsou standardně korigována na meznou hvězdnou velikost 6.5 mag. Není to sice vždy ideální (viditelnost 5.5 mag je běžná, 7.5 mag viděl málokdo), ale dané přiřazením celých jasnostních intervalů (4.5-5.5 = 5, atd.). Korekce při mhv nedosahující 5.0 mag jsou příliš velké a získané údaje zcela nespolehlivé. Jako mez pro únosné pozorovací podmínky je proto brána hodnota 5.0 mag. Pozorování za horších podmínek nejsou až na ojedinělé výjimky (děšť Leonid, sprška nečekaného roje, ...) zpracovávána. Nemá proto obvykle smysl za takových podmínek svá pozorování odesílat, pokud se skutečně neděje něco mimořádného.

Kontrolujte důkladně jednotlivé části hlášení i navzájem: počty napozorovaných meteorů roje musejí spolu souhlasit mezi tabulkou po-

zorovacích intervalů a tabulkou jasností meteorů. Používat starší hlášení při editaci jako podklad pro nové ušetří dost práce, nezapomínejte však změnit všechny variabilní údaje (aby náhodou nebyl konec pozorování před začátkem).

Další mediální bublina - 2003 QQ47

Scéna: mediální; každý rok jedna i více repríz. Tak jde z hlediska běžného čtenáře charakterizovat situaci vznikající při studiu NEOs. Posledním šlágre se stala planetka 2003 QQ47 objevená 24. srpna UT systémem LINEAR objevená asi 0.60 AU od Země a 1.09 AU od Slunce. Prvá dráha (z oblouku 3 dnů) moc nebezpečně nevypadala (minimální vzdálenost 0.047 AU), její zpřesnění ji však poněkud přisunulo k Zemské dráze s poměrně blízkým průletem 21. března 2014 (z oblouku 6.7 dne). Prodloužení oblouku na 9 dnů však již impakt v tomto termínu vyloučilo a značně snížilo pravděpodobnost impaktu i z děledobého hlediska. Těleso bude sledovatelné nejméně do prosince, snad (většími přístroji) i počátkem příštího roku.

Proč toto všechno? ... lidé se asi rádi bojí ... a novináři jim vycházejí vstříc. Z druhé strany: od těchto těles je zapotřebí získat hodně pozorování a určitá publicita je proto žádoucí. Přesnosti poloh získaných dnešními hlídkovými systémy může konkurovat běžný amatér a pro zpřesnění dráhy jsou tyto polohy nutné.

Volby nového výboru a revizní komise SMPH se blíží

V prosinci skončí čtyřleté funkční období současného výboru SMPH a v listopadu proběhnou korespondenčně a elektronicky volby; s výsledky voleb byste měli být seznámeni již v prosinci. Dnes jde zatím o kandidátku nového výboru, který by měl být nejméně šestičlenný (i když může dojít k rovnosti hlasů, při níž rozhodne hlas předsedy). Výbor by měl být složen nejméně z předsedy, místopředsedy, hospodáře, tajemníka (ne sice pro utajování - "kdyby nebylo co tajit, nebylo by potřeba tajemníků", ale jakéhosi "mluvčího SMPH"), "zástupce pro meteory" a "zástupce pro komety". Dalším voleným orgánem je revizní komise, která by měla mít tři členy.

Současný stav je takový, že svoji ochotu se zapojit projevíli (i když v různých dobách, někteří již více než před rokem) tyto členové SMPH (abecedně, v závorce je uvedeno pravděpodobné zaměření dle osobního zájmu):

Kamil Hornoch (asi komety, možná i předseda);

Pavel Klásek (asi revizní komise);

Ing. Jakub Koukal (meteory);

Martin Lehký (neudáno);

Ivo Míček (asi revizor, možná tajemník);

Ondřej Pejcha (asi revizor);

Bc. Martin Podžorný (neudáno);

Mgr. Petr Pravec, PhD. (místopředseda, člen výboru?);

Petr Scheirich (tajemník, revizor?);

Mgr. Miroslav Šulc (hospodář);

doc. RNDr. Vladimír Znojil, CSc. (zpravodaj, předseda?, jiné).

Vzhledem k době, která uplynula od "informovaného souhlasu", sdělte prosím, zda nenastaly změny, které by jej změnily. Tento seznam není ovšem konečný, rádi uvítáme další návrhy (budou ovšem muset být podloženy souhlasem navrhovaného, raději již při podání, ale pokud by se někdo ostýchal, může se jej dotázat i některý ze členů současného výboru). Nebojte se prosím ani toho, navrhnout sami sebe: být ve výboru SMPH či revizní komisi není ani tak osobní pocta, jako ochota pro ostatní členy SMPH něco udělat. Tedy práce, která může i trochu zdržet od pozorování, nebo ostatních zájmů.

Další věc o které stojí za to se na tomto místě zmínit je perspektiva. Plány na "planetkový dalekohled" jsou za současné situace těžko realizovatelné, tak velké peníze sehnat (a k tomu všemu na vědu) je u nás asi nad síly i poměrně zdatného manažera. Jde tedy o návrhy menších projektů, finančně "uhraditelných" i z místních zdrojů. Ledacos se vymyslet dá, třeba návrh meteorické TV sítě. Nejlépe jsou

na tom projekty, kde by i "částečná" realizace přinášela výsledky. Žadoucí ovšem je, aby se autor návrhu s tímto projektem ztotožnil a řídil jej (přístup "někdo by měl" nikam nevede, pokud není provázen slovy "a ten někdo musím být asi já").

Nový výbor čeká řada málo příjemných úkolů, z nichž nejakutnějším je uzavření nové smlouvy s ČAS; současná smlouva totiž neodpovídá reálné situaci, kdy došlo ke značnému zvýšení nákladů na Zpravodaj (rostoucí poštovné, náklady na jeho rozmnožování). Přitom je nutné určit roční členské příspěvky pro členy ČAS v SMPH dříve, než je oznámena výše podpory ČAS. Tento požadavek možná letos nesplníme. V příštím roce se uskuteční sjezd ČAS spojený s volbou nového výboru a s připravovanou podstatnou revizí stanov. Dosavadní návrhy jsou (opět) po právní stránce dost nesmyslné, obsahují řadu duplicit a několik vzájemně rozporných míst. Je také nutno pokračovat ve shánění sponzorů, kde dosáhl Mirek Šulc prvního úspěchu.

Pozorování komet

Vizuálně je stále málo jasnějších komet. Dvě starší měření (a 3 nová) zaslal *Jakub Černý* (10x50 - C1; refl. 7.6cm, 35x - C2, refl. 11.4cm, 75x - C3). Nová pozorování zaslali *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, 158x - H1); *Martin Lehký* (refl. 42cm, 81x - L1) *Martin Nedvěd* (refl. 11.4cm, 75x - N1).

Zrychluje se slábnutí komety C/2001 K5 (LINEAR): srpen: 26.81: 14.2 mag, 0.7' (L1). Kometa C/2001 RX14 (LINEAR): březen: 21.85: 10.5 mag, 2' (C2). Po konjunkci se Sluncem je vidět C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): září: 5.09: 11.3 mag, 1.5' (C3). Rozjasňuje se kometa C/2002 T7 (LINEAR): srpen: 23.09: 13.0 mag, 0.3' (H1) [ruší Měsíc]; 25.03: 12.3, 1' (C3); 27.07: 12.9, 0.5' (H1); září: 5.07: 12.2, 0.5' (C3); 5.08: 12.6, 0.5' (N1). Kometa C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem): březen: 21.82: 6.3 mag, 10' (C1). Ve výbuchu je kometa 29P/Schwassmann-Vachmann 1: srpen: 24.10: 13.6 mag, 0.2' (H1); 25.11: 13.3, 0.6' (H1); 25.92: 12.6 mag, 0.6' (L1); 26.85: 11.5, 1.0' (L1); 27.08: 12.9, 0.9' (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 posíchní úhel, E údaj o délce expozice:

C/2001 K5 (LINEAR): srpen: 2.95: 15.3 mag (0.4'), 14.8 mag (1'), K 0.4', O >9.2' v PA 210°, E 540s; 3.95: 15.3 (0.4'), K 0.40', O >7.9' v PA 208°, E 600s; 5.92: 15.2 (0.43'), 14.6 (1'), 14.3 (1.5'), K 0.43', O 9.5' v PA 208°, E 600s; 6.93: 15.3 (0.37'), 15.2 (0.5'), 14.6 (1'), K 0.37', O >10.1' v PA 209°, E 540s; 7.90: 15.5 (0.33'), 15.2 (0.5'), 14.9 (1'), 14.7 (1.5'), K 0.33', O 8.2' v PA 206°, E 600s [ruší Měsíc]. C/2002 R3 (LONEOS): červenec: 27.03: 15.6 mag (0.53'), 15.5 (1'), K 0.53', E 600s; srpen: 7.04: 15.5 (0.5'), 15.4 (0.7'), 15.1 (1'), K 0.70', E 600s; 8.02: 15.5 (0.55'), 15.3 (1'), K 0.55', E 600s [protažená koma]; C/2003 F1 (LINEAR): červenec: 26.95: 16.8 mag (0.35'), 16.7 (0.5'), K 0.35', E 450s; srpen: 2.90: 16.8 (0.33'), K 0.33', E 600s. C/2003 G1 (LINEAR): červenec: 26.96: 15.5 mag (0.6'), 15.1 mag (1'), K 0.60', O 4.4' v PA 198°, E 420s; srpen: 2.87: 15.5 (0.55'), 15.1 (1'), K 0.55', O 3.6' v PA 195°, E 540s; 5.91: 15.5 (0.47'), 15.2 (1'), K 0.47', O 3.6' v PA 190°, E 480s; 6.91: 15.6 (0.47'), 15.2 (1'), K 0.47', O 3.2' v PA 193°, E 480s; 7.87: 15.9 (0.42'), 15.7 (1'), K 0.42', O 2.1' v PA 195°, E 540s [ruší Měsíc]. C/2003 H1 (LINEAR): červenec: 26.94: 15.3 mag (0.45'), 15.1 mag (1'), K 0.45', O 2.1' v PA 89°, E 360s [kometa u jasné hvězdy]; srpen: 2.86: 15.3 (0.42'), 14.9 (1'), K 0.42', O 2.8' v PA 82°, E 600s; 3.88: 15.3 (0.37'), 14.8 (1'), K 0.37', O

2.8' v PA 84°, E 600s; 5.89: 15.3 (0.35'), 15.1 (0.5'), 14.8 (1'), K 0.35', O 2.6' v PA 81°, E 480s; 7.84: 15.4 (0.4'), 15.0 (1'), K 0.40', O 2.5' v PA 88°, E 540s [ruší Měsíc]. C/2003 H3 (NEAT): červenec: 27.04: 14.7 mag (0.63'), 14.5 (1'), K 0.63', E 420s [možná slabý ohon 0.9' v PA 199°]; srpen: 3.00: 14.8 (0.57'), K 0.57', E 540s; 6.01: 15.5 (0.25'), 15.0 (0.43'), K 0.43', E 540s [2 hvězdy těsně u komety]; 7.01: 15.6 (0.25'), 14.8 (0.52'), K 0.52', E 480s [husté hvězdné pole]. C/2003 K4 (LINEAR): červenec: 27.06: 15.7 mag (0.3'), K 0.30', E 480s [husté hvězdné pole]; srpen: 2.97: 15.7 (0.32'), 15.6 (0.5'), K 0.32', E 600s; 6.03: 15.6 (0.35'), 15.5 (0.5'), K 0.35', E 540s; 7.02: 15.7 (0.3'), 15.6 (0.5'), K 0.30', E 540s; 7.86: 15.9 (0.3'), 15.9 (0.5'), K 0.30', E 480s [husté hvězdné pole]. C/2003 L2 (LINEAR): srpen: 7.92: 16.8 mag (0.33'), 16.7 mag (0.5'), K 0.33', E 540s [ruší Měsíc]. P/2003 O2 (LINEAR): srpen: 6.06: 16.4 mag (0.33'), 16.1 mag (0.5'), 15.9 mag (1'), K 0.33', O 7.4' v PA 245°, E 1500s; 7.07: 16.3 (0.42'), 15.8 (1'), K 0.42', O 7.8' v PA 246°, E 1140s; 8.07: 16.7 (0.32'), 16.2 (1'), K 0.32', O 4.9' v PA 244°, E 450s. Prvé pozorování dosud velmi slabé 2P/Encke: srpen: 8.04: 19.1 mag (0.22'), K 0.22', E 900s. 29P/Schwassmann-Wachmann 1: srpen: 23.10: 15.6 mag (0.25'), 14.9 mag (0.5'), 14.5 mag (0.75), 14.2 (1'), 13.8 mag (1.5'), K 1.5', E 540s [vějířovitá koma 1.5' z bodové centrální kondenzace]; 24.08: 13.7 (0.25'), 13.4 (0.5'), 13.3 (0.75'), 13.2 (1'), 13.1 (1.5'), K 1.5', E 660s [složený snímek 11x60s ukazuje velmi jasný a výrazně kondenzovaný objekt 10" s ostrou hranicí, velmi slabá vějířovitá koma má 1.5'- viz též zprávu o výbuchu komety 29P]; 25.10: 13.8 (0.25'), 13.4 (0.5'), 13.3 (0.75'), 13.0 (1'), 12.8 (1.5'), K 2.7', E 540s [kometa vypadá podobně jako minulé noci, vějířovitá koma má 2.7' a ostře ohraničená centrální kondenzace 22"]; 27.09: 13.8 (0.25'), 13.5 (0.5'), 13.3 (0.75'), 13.1 (1'), 12.9 (1.5'), 12.7 (2'), K 3.6', E 600s [kometa je stále výrazně kondenzována a ostrá, i když méně než před 2 dny, ústřední kondenzace má 24", vějířovitá koma je větší než v minulých dnech, má 3.6']. 43P/Volf-Harrington: červenec: 27.01: 16.5 mag (0.33'), 16.3 mag (0.5'), 16.2 mag (1'), K 0.33', E 600s.

Toto číslo Zpravodaje je financováno sponzorským darem společnosti ELEKTROSYSTEM, spol. s.r.o.; Bratislavská 863/53; 602 00 Brno.

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

Číslo 11 (192) - 10. října 2003

Meteory kolem novoluní říjen/listopad

Druhý podzimní cyklus kolem novoluní začíná úplňkem 10. října a končí úplňkem 9. listopadu. V blízkosti ekliptiky pokračuje aktivita roje Piscid se dvěma větvemi: jižní a severní, hlavní větev je jižní a jen tato je v seznamu rojů IMO. Obě větve mají velmi ploché maximum a dost nízké frekvence, jejich radianty jsou v říjnu v největší blízkosti radiantu Taurid, s nimiž mají ostatně asi společný původ - jsou řazeny k rojům komety 2P/Encke. Od Taurid se liší poněkud vyšší vzdáleností perihelu od Slunce. Protože jsou od Taurid (bez znalosti přesných drah jednotlivých meteorů) neodlišitelné, jsou IMO pro statistická zpracování od 1. října řazeny k Tauridám. Nejsilnějším rojem komety 2P/Encke jsou Tauridy, které mají také dvě větve: jižní a severní s maximy v listopadu. Tauridy mají poměrně hodně jasných meteorů, zvláště jejich severní větev. Dle IMO jsou polohy jejich radiantů (nejdříve jižního - STA, poté NTA): 10/10: 31°, +8°; 29°, +14°; 15/10: 35°, +9°; 34°, +16°; 20/10: 39°, +11°; 38°, +17°; 25/10: 43°, +12°; 43°, +18°; 30/10: 47°, +13°; 47°, +20°; 5/11: 52°, +14°; 53°, +21°; 10/11: 56°, +15°; 58°, +22°. Aktivita ostatních rojů s maximy koncem září a začátkem října (Kapríkornidy, sigma-Orionidy a Drakonidy) zasahuje do této lunace jen zcela okrajově. Pokud budou nějaké Drakonidy pozorovatelné, bude to kolem 8.-9. října.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
Pscds J	16. 8.-15.10.	21. 9.	8°	0°	0.9°	+0.2°	29	4
Capds	20. 9.-14.10.	3.10.	303°	-10°	0.8°	+0.2°	16	3
sig-Orids	10. 9.-15.10.	5.10.	86°	-3°	1.2°	+0.0°	65	2
Drads	4.10.-17.10.	9.10.	262°	+54°			23	var
Pscds S	26. 9.-21.10.	13.10.	27°	+14°	0.9°	+0.1°	31	<3
eps-Gemds	15.10.-28.11.	21.10.	103°	+27°	0.8°	+0.1°	70	5
Orids	3.10.- 9.11.	22.10.	95°	+16°	0.8°	+0.1°	67	25
LMids	17.10.-30.11.	23.10.	161°	+37°	1.0°	-0.4°	61	2
Tauds J	16. 9.-27.11.	3.11.	50°	+13°	0.8°	+0.2°	30	10
Tauds S	14. 9.- 2.12.	13.11.	59°	+23°	0.8°	+0.2°	33	8

Hlavním rojem tohoto období jsou Orionidy, roj známé komety 1P/Halley. Protože Země prochází velmi daleko od dráhy komety, nesouvisející doby jejího průchodu perihelem s aktivitou roje. Jejich frekvenční křivka je celkově dost plochá, obvykle polymodální (mívá více maxim s odstupy několika dnů), roj má jakousi "vláknitou" strukturu. Jejich pozorovací podmínky jsou letos mimořádně příznivé, budou mít maximum krátce před novem. Polohy radiantu ORI dle IMO jsou: 10/10: 88°, +15°; 15/10: 91°, +15°; 20/10: 94°, +16°; 25/10: 98°, +16°; 30/10: 101°, +16°; 5/11: 105°, +17°. Mírně podobnou dráhu mají epsilon-Geminidy, z výpočtů však vyplynulo, že fyzicky nemají spojitost s Orionidami ani s kometou 1P/Halley. Patří mezi poměrně silné "slabé" roje, v sousedství blízkých Orionid je však těžké odlišit jejich meteory od Orionid. Poloha jejich radiantu (EGE) dle IMO je: 15/10: 99°, +27°; 20/10: 104°, +27°; 25/10: 109°, +27°. Maximum aktivity je určeno dost nespolehlivě, dle našich starších pozorování nastává 21. října, dle IMO již 18. (ale v databázi IMO také chybějí nové údaje). Ráno by měl být pozorovatelný ještě jeden (asi kometární) radiant -

Leominoridy s drahou roje podobnou dráze komety Jupiterovy rodiny. Roj je asi velmi slabý a má asi poměrně ostré maximum, nebyl však už dlouho pozorován, takže uvedené údaje (včetně polohy maxima) jsou dost nejisté.

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	10.10.	první čtvrt	1.11.
poslední čtvrt	18.10.	úplněk	9.11.
novoluní	25.10.	poslední čtvrt	17.11.

V.Z.

Naše pozorování v ICQ 127 (Vol. 25, No. 3, July 2003)

V uvedeném čísle jsou naše pozorování od dubna do července. Úbytek jasnějších komet vedl k tomu, že pozorování, hlavně vizuálních je podstatně méně než minule, naše pozorování jsou totiž odesílána krátce po jejich zpracování a "nezasobujeme" tedy ICQ staršími údaji (výjimkou je v tomto čísle "zapomínané" pozorování komety C/2000 VM1 (LINEAR) od Pavla Kubička z 15.11.2001). V otištěném souboru jsou dále údaje od těchto pozorovatelů: HOR02 - Kamil Hornoch, LEH - Martin Lehký a MAN02 - Martin Maňák. Sledované komety byly: 0SV74 - C/2000 SV74 (LINEAR), 00VM1 - C/2000 VM1 (LINEAR), 001K5 - C/2001 K5 (LINEAR), 1RX14 - C/2001 RX14 (LINEAR), 00207 - C/2002 07 (LINEAR), 002V1 - C/2002 V1 (NEAT), 002Y1 - C/2002 K5 (Juels-Holvorcem), 003H1 - C/2003 H1 (LINEAR), 53P - 53P/Van Biesbroeck, 116P - 116P/Vild 4:

Pozor.	0SV74	00VM1	001K5	1RX14	00207	002V1	002Y1	003H1	53P	116P	Celkem
HOR02	4		1	10	11						26
KUB		1									1
LEH			1	6	6			1	1	3	18
MAN02						2	1				3
Celkem	4	1	2	16	17	2	1	1	1	3	48

Bohatší soubor představují CCD měření jasnosti Kamila Hornocha jeho 35-cm reflektorem. Ke každé kometě je uveden počet měření jasnosti (N) a počet složených snímků, z nichž byla měření prováděna (S); u jasnějších komet s rozměrnější komou bývá snímek proměřen v několika "clonkách" různého průměru:

Kometa	N	S	Kometa	N	S	Kometa	N	S
C/1999 U4	4	2	C/2002 T7	1	1	30P	13	4
C/2000 SV74	40	12	C/2002 V1	4	1	81P	6	3
C/2001 HT50	5	2	C/2002 X1	3	1	Celkem	281	106
C/2001 K5	41	17	C/2003 F1	28	13			
C/2001 RX14	55	15	C/2003 H1	27	15			
C/2002 07	50	17	C/2003 K4	4	3			

Opravené polohy komety 104P/Kowal 2 pro světové pozorování komet

O malé přesnosti starších elementů je spolu s novými elementy zpráva jinde, kometa byla koncem září nalezena několik minut od očekávané polohy jako objekt 19-20 mag, tedy dosud mnohem slabší, než udává předpověď. Její další jasnost lze však jen dost těžko předpovědět, při minulém návratu byla dost jasná. Pro další pozoro-

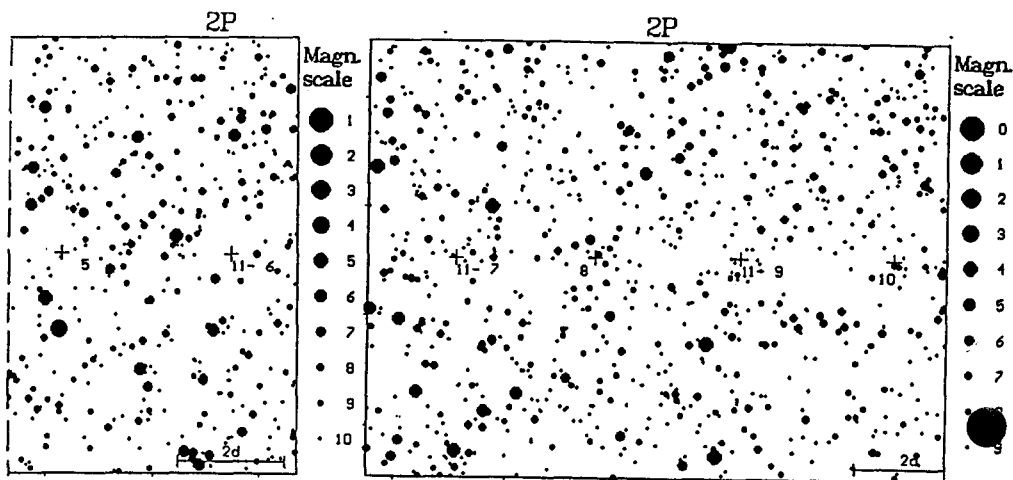
vací období 23.-28. října proto uvádíme novou efemeridu (2000.0):

Date	R.A.			Decl.	Dist.	r	elong.	mag	
	h	m	s	o	(AU)	(AU)	o		
104P/Kowal 2									V-12
03/10/22	20	50	21	2 29.6	1.942	2.423	106.6	16.4	41.7
03/10/23	20	50	44	2 24.0	1.948	2.416	105.8	16.4	41.7
03/10/24	20	51	08	2 18.4	1.953	2.409	104.9	16.4	41.6
03/10/25	20	51	35	2 13.0	1.959	2.403	104.1	16.4	41.6
03/10/26	20	52	03	2 07.8	1.964	2.396	103.2	16.4	41.6
03/10/27	20	52	33	2 02.6	1.970	2.389	102.4	16.4	41.5
03/10/28	20	53	04	1 57.6	1.975	2.383	101.6	16.4	41.5
03/10/29	20	53	37	1 52.7	1.981	2.376	100.7	16.4	41.5

Komety v říjnu/listopadu 2003

V této lunaci pozorovatelným komet (vybaveným alespoň 10-cm dalekohledy) končí letní "okurková sezóna". Nejjasnější kometou období by už měla být 2P/Encke, jejíž letošní návrat je mimořádně příznivý (17.listopadu v Labuti bude jen 0.261 AU od Země). V říjnu a počátkem listopadu proto rychle poroste její jasnost; zdá se ale, že dlouhodobě předpovědi o "výměně" polohy hlavní aktivní oblasti, která dříve ovlivňovala jasnost před průchodem perihelem (bývala jasnější než po průchodu), se začínají naplňovat. Za této situace by kometa měla být asi o 1 mag slabší, ve srovnání s předpovědi (mapky s touto možností počítají). Kvůli rychlému růstu jasnosti a rychlému pohybu v listopadu má její mapka pět "dílů": pro 13.-17. října má 2° a sahá do 13.2 mag, pro 18.-24. října 2.9° po 12.4 mag, pro 25.-31. října 3.6° po 11.4 mag, pro 1.-6. listopadu 6° po 10.4 mag a 7.-10.listopadu 6.8° po 9.8 mag. V maximu jasnosti by měla být C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), je o něco slabší, než udává předpověď, měla by mít asi 11.5-12 mag (mapka 4.4° po 12.4 mag). Ve výborné poloze je C/2002 T7 (LINEAR) a je trochu jasnější, než udává předpověď. Letí z Vozky do Persea a vylétá z mléčné dráhy, její mapka (do 11.8 mag) je proto dělena do dvou částí o šířkách 2.6° a 4.4°. Je jednou ze dvou "slibných" komet pro rok 2004, bude ale v období nejvyšší jasnosti dobře pozorovatelná jen z jižní polokoule. Jasnost ostatních 5 komet bude asi jen 14-14.5 mag. Komety C/2001 K5 (LINEAR) i C/2002 X1 (LINEAR) se již vzdalují od Slunce a jsou obě poněkud slabší, než před průchodem perihelem; jejich mapky mají postupně 1.1° do 14.6 mag a 2.2° do 14.9 mag (většina hvězd na mapce C/2002 X1 má udané jen jasnosti "B"). Kometa C/2003 K4 (LINEAR) by měla být dost jasným objektem na podzim 2004, růst její jasnosti je však stále velice pomalý (dle dráhy jde o velmi mladou kometu z Oortova oblaku), zdá se, že exponent s nímž se mění její jasnost v závislosti na vzdálenosti od Slunce je velmi nízký (< 3). Její mapka má šířku 0.9° a sahá do 14.4 mag. Zvolna se rozjasňují také dvě periodické komety 43P/Volf-Harrington (mapka 1.2° do 14.4 mag) a dosud jen krátce sledovaná 123P/Vest-Hartley, v tyto dny slabší, než udává předpověď (mapka 1.7° do 14.6 mag). Pohybuje se blízko pólu galaxie. Na závěr je připojena efemerida komety P/2003 O2 (LINEAR), která je sice slabá, dosud však není vyloučeno její zjasnění. Nezapomínejte na kometu 29P/Schwassmann-Wachmann 1, která je v současné době dost aktivní. Mapky pro její pozorování jsou pro celou sezónu v příloze Zpravodaje 153. Efemeridy jsou vesměs pro ekvinokcium 2000.0; v posledním sloupci jsou výšky komety nad obzorem večer nebo ráno při nautickém soumraku (Slunce je 12° pod obzorem) - V-12, R-12, pokud je kometa nejlip pozorovatelná kolem půlnoci, není tento údaj uveden:

Date	R.A.			Decl.	Dist.	r	elong.	mag
	h	m	s	o	(AU)	(AU)	o	
C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT)								
03/10/10	4	22	47	17 59.6	2.215	2.950	129.2	10.9
03/10/14	4	11	30	17 50.8	2.165	2.963	135.9	10.9
03/10/18	3	59	23	17 38.3	2.122	2.977	142.7	10.9



03/10/22	3 46 33	17 21.7	2.089	2.991	149.7	10.9
03/10/26	3 33 09	17 00.8	2.066	3.006	156.9	10.9
03/10/30	3 19 21	16 35.7	2.053	3.021	164.2	10.9
03/11/03	3 05 23	16 06.6	2.052	3.037	171.6	10.9
03/11/07	2 51 28	15 34.1	2.062	3.053	178.7	10.9
03/11/11	2 37 49	14 59.0	2.083	3.069	173.6	11.0
03/11/15	2 24 39	14 22.2	2.116	3.086	166.4	11.0

C/2001 K5 (LINEAR)

V-12

03/10/10	18 20 31	51 13.3	5.785	5.852	88.9	14.0	76.6
03/10/14	18 23 11	50 52.9	5.812	5.865	88.1	14.0	75.8
03/10/18	18 26 05	50 33.1	5.840	5.879	87.4	14.0	74.9
03/10/22	18 29 11	50 14.1	5.867	5.893	86.6	14.0	74.1
03/10/26	18 32 29	49 56.0	5.895	5.907	85.9	14.1	73.2
03/10/30	18 35 58	49 38.8	5.923	5.921	85.1	14.1	72.2
03/11/03	18 39 38	49 22.6	5.951	5.935	84.3	14.1	71.2
03/11/07	18 43 28	49 07.6	5.979	5.949	83.5	14.1	70.2
03/11/11	18 47 27	48 53.7	6.007	5.964	82.8	14.1	69.1
03/11/15	18 51 35	48 41.1	6.036	5.978	82.0	14.2	67.9

C/2002 T7 (LINEAR)

03/10/10	5 29 13	34 33.3	2.699	3.212	112.2	11.2
03/10/14	5 25 05	34 58.9	2.585	3.163	116.9	11.1
03/10/18	5 20 04	35 25.3	2.473	3.114	121.6	10.9
03/10/22	5 14 03	35 52.0	2.365	3.064	126.6	10.7
03/10/26	5 06 57	36 18.5	2.261	3.014	131.6	10.6
03/10/30	4 58 40	36 43.8	2.161	2.964	136.8	10.4
03/11/03	4 49 05	37 06.9	2.066	2.914	142.1	10.2
03/11/07	4 38 09	37 26.5	1.978	2.863	147.4	10.0
03/11/11	4 25 49	37 41.0	1.896	2.812	152.6	9.9
03/11/15	4 12 07	37 48.4	1.821	2.760	157.3	9.7

C/2002 X1 (LINEAR)

03/10/10	4 11 27	1 45.3	1.894	2.668	132.0	13.6
03/10/14	3 58 50	0 16.4	1.854	2.683	138.4	13.6
03/10/18	3 45 22	-1 14.7	1.825	2.700	144.5	13.6
03/10/22	3 31 14	-2 46.4	1.807	2.717	150.2	13.6
03/10/26	3 16 36	-4 16.7	1.801	2.734	154.8	13.6

03/10/30	3 01 44	-5 43.5	1.808	2.752	157.5	13.7
03/11/03	2 46 53	-7 04.8	1.827	2.770	157.7	13.7
03/11/07	2 32 19	-8 19.0	1.858	2.789	155.4	13.8
03/11/11	2 18 16	-9 25.1	1.900	2.809	151.2	13.9
03/11/15	2 04 55	-10 22.3	1.954	2.828	146.0	14.0

C/2003 K4 (LINEAR)

V-12

03/10/10	19 18 02	24 11.9	4.631	4.851	96.7	13.7	63.7
03/10/14	19 16 37	23 33.1	4.645	4.812	93.6	13.7	62.6
03/10/18	19 15 28	22 54.9	4.659	4.772	90.5	13.6	61.5
03/10/22	19 14 34	22 17.5	4.674	4.733	87.3	13.6	60.3
03/10/26	19 13 57	21 41.1	4.689	4.693	84.1	13.6	59.0
03/10/30	19 13 34	21 05.9	4.704	4.653	81.0	13.5	57.7
03/11/03	19 13 25	20 32.0	4.718	4.613	77.9	13.5	56.3
03/11/07	19 13 30	19 59.5	4.732	4.573	74.8	13.5	54.8
03/11/11	19 13 47	19 28.6	4.745	4.533	71.8	13.4	53.2
03/11/15	19 14 17	18 59.2	4.756	4.493	68.8	13.4	51.6

2P/Encke

03/10/10	1 59 59	37 05.2	0.632	1.564	146.4	11.9	
03/10/14	1 47 50	38 34.9	0.569	1.512	148.4	11.3	
03/10/18	1 31 49	40 07.6	0.510	1.458	149.2	10.8	
03/10/22	1 10 48	41 38.7	0.455	1.403	148.3	10.2	
03/10/26	0 43 28	42 59.0	0.405	1.346	145.1	9.6	V-12
03/10/30	0 08 30	43 51.8	0.361	1.289	139.4	9.0	52.6
03/11/03	23 25 18	43 51.1	0.323	1.229	131.2	8.5	60.9
03/11/07	22 35 03	42 23.5	0.293	1.168	120.7	7.9	69.9
03/11/11	21 41 28	39 01.2	0.273	1.106	108.1	7.5	76.5
03/11/15	20 49 35	33 41.8	0.262	1.042	94.2	7.1	73.3

43P/Volf-Harrington

V-12

03/10/10	22 51 06	25 40.5	1.301	2.188	143.7	13.7	47.0
03/10/14	22 48 42	24 54.9	1.294	2.164	141.3	13.6	47.9
03/10/18	22 46 49	24 06.3	1.290	2.141	138.6	13.5	48.8
03/10/22	22 45 28	23 15.7	1.289	2.118	135.6	13.4	49.5
03/10/26	22 44 43	22 23.8	1.290	2.095	132.6	13.4	50.2
03/10/30	22 44 34	21 31.6	1.294	2.072	129.4	13.3	50.7
03/11/03	22 45 03	20 39.8	1.301	2.050	126.2	13.2	51.2
03/11/07	22 46 10	19 49.3	1.309	2.027	123.0	13.2	51.6
03/11/11	22 47 54	19 00.5	1.320	2.005	119.8	13.1	52.0
03/11/15	22 50 15	18 14.0	1.332	1.983	116.6	13.1	52.3

123P/Vest-Hartley

R-12

03/10/10	10 16 56	23 47.1	2.686	2.181	49.9	14.6	37.3
03/10/14	10 25 47	23 11.1	2.647	2.174	51.6	14.5	39.0
03/10/18	10 34 32	22 34.6	2.609	2.168	53.4	14.5	40.6
03/10/22	10 43 11	21 57.7	2.569	2.162	55.2	14.4	42.2
03/10/26	10 51 44	21 20.4	2.530	2.157	57.0	14.4	43.7
03/10/30	11 00 11	20 43.0	2.490	2.152	58.9	14.3	45.2
03/11/03	11 08 31	20 05.5	2.450	2.148	60.7	14.2	46.7
03/11/07	11 16 44	19 28.1	2.410	2.144	62.6	14.2	48.0
03/11/11	11 24 49	18 50.9	2.370	2.140	64.5	14.1	49.2
03/11/15	11 32 46	18 14.0	2.330	2.137	66.5	14.1	50.4

P/2003 O2 (LINEAR)

03/10/10	4 27 20	46 24.0	0.789	1.553	120.2	15.9
03/10/14	4 31 31	47 40.7	0.784	1.565	122.5	15.9
03/10/18	4 34 47	48 51.8	0.780	1.578	124.8	15.9

03/10/22	4 37 04	49 56.8	0.778	1.592	127.2	16.0
03/10/26	4 38 18	50 55.1	0.777	1.606	129.7	16.0
03/10/30	4 38 29	51 45.9	0.778	1.622	132.2	16.1
03/11/03	4 37 41	52 28.8	0.781	1.639	134.7	16.1
03/11/07	4 35 57	53 3.1	0.786	1.657	137.3	16.2
03/11/11	4 33 23	53 28.3	0.793	1.675	139.7	16.2
03/11/15	4 30 10	53 44.1	0.802	1.694	142.0	16.3

Údaje o kometách mezinárodního projektu CCD sledování komet byly již v minulém čísle Zpravodaje, opravené polohy komety 104P/Kowal 2 jsou v tomto čísle.

Obsah nového čísla ICQ 127 (Vol. 25, No. 3, July 2003)

Třetí letošní číslo je hubenější než předchozí, pokles počtu pozorování byl celosvětovým jevem a nebýt publikace několika starších archivů dosud málo přispívajících pozorovatelů (např. Piotra Guzika, Giovannioho Sostera) byl by propad ještě hlubší. Číslo obsahuje:

M. Meyer: New Groups of Near-Sun Comets; 115-122. Příspěvek o třech nových skupinách komet s perihely velmi blízko u Slunce. Jsou zpracovány údaje o kometách do poloviny prosince 2002. V následující tabulce jsou převzaté "průměrné" dráhy komet jednotlivých skupin (N je počet komet; následují 4 obvyklé dráhové elementy - střednost počítaných drah je 1.0 a doba průchodu nemá smysl; a ekliptikální délka a šířka perihelu ve stupních):

Skupina	N	q [AU]	Perih.	Uzel	Sklon	L	B
Meyerova	37	0.0361	57.31	72.73	72.43	97.90	53.33
Marsdenova	15	0.0491	22.73	82.30	27.37	102.72	10.14
Krachtova	14	0.0483	53.49	48.47	13.57	101.20	10.78

Dráhy komet Mayerovy skupiny procházejí asi 0.5 AU od Země (v elongaci od Slunce 50°), komety by teoreticky mohly být pozorovatelné z jižní polokoule. Zajímavější skupinou je Marsdenova. Jejich střední dráha se dráze Země přibližuje na méně než 0.02 AU v polovině června. Kometa C/1999 J6 prolétla (dle extrapolace) jen =0.024 AU od nás (v té době mohla dle odhadu být 11 mag mezi 9.11.červnem). Krachtova skupina má podobné podmínky jako Marsdenova (shoda poloh perihelů drah je zářející), v polovině června prochází dráhy asi 0.1 AU od zemské, na rozhraní červenec-srpen 0.25 AU. Co se týká podobnosti drah má Marsdenova skupina dráhu podobnou dráze Arietid (vzdálenost perihelu mají asi 0.06-0.07 AU od Slunce. Shoda L a B u Marsdenovy a Krachtovy skupiny naznačuje také stejný původ. Nověji byla analyzována možná dynamická souvislost s kometou 96P/Machholz 1 a Kvadrantidami. Celá otázka není dosud dořešena, i o souvislosti Kvadrantid s kometou 96P jsou určité pochybnosti. Připojena jsou schemata průletů těles těchto kometárních rodin kolem Slunce (jsou používána "lovci komet SOHO") a časová schemata jejich průletů kolem Slunce. Přílety komet různých rodin jsou různé, ve všech je ale nápadná existence dvojic i větších skupin komet přicházejících do perihelu krátce po sobě. Ani změny toku v delší časové škále nelze vysvětlit jen změnami geometrie průletu. Například všechny komety Krachtovy skupiny prošly perihelem od konce června do konce září, tedy za 1/4 roku; v "symetricky sdruženém" období prosinec-březen nebyla zachycena ani jediná. K detailnější analýze je ale údajů ještě málo.

-: Tabulation of Comet Observations; 122-154. Kromě části s poznámkami a textovými komentáři (str. 122-127) obsahuje odděleně vizuální data (str. 127-141) a CCD údaje v novém formátu (142-154). Starý formát již asi nebude akceptován. Vizuální data obsahují pozorování těchto komet: 7P/Pons-Vincke, 19P/Borrelly, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 30P/Reinmuth 1, 46P/Virtanen, 53P/Van Biesbroeck, 57P/du Toit-Neujmin-Delporte, 65P/Gunn, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 81P/Vild 2, 116P/Vild 4 - 1str., 153P/Ikeya-Zhang, 154P/Brewington, 155P/Shoemaker 3, C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 VM1 (LINEAR), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) - 1str., C/2001 K5 (LINEAR), P/2001 MD7 (LINEAR), C/2001 OG108 (LONEOS), C/2001 Q4 (NEAT), P/2001 Q6 (NE-

AT), C/2001 RX14 (LINEAR) - 2 str., C/2002 E2 (Snyder-Murakami), C/2002 F1 (Utsunomiya), C/2002 H2 (LINEAR), C/2002 J4 (NEAT), C/2002 O4 (Hoenig), C/2002 O6 (SVAN), C/2002 O7 (LINEAR) - 1str., C/2002 Q5 (LINEAR), C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 U2 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT) - 1str., C/2002 X1 (LINEAR), C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) - 1str., C/2003 G2 (LINEAR), C/2003 H1 (LINEAR), C/2003 K2 (Christensen), C/2003 K4 (LINEAR), C/2003 KV2 (LINEAR).

CCD data v novém formátu jsou uvedeny pro: 7P/Pons-Vincke, 19P/Borrelly, 29P/chvassmann-Vachmann 1, 30P/Reinmuth 1, 43P/Volf-Harrington, 53P/Van Biesbroeck, 65P/Gunn, 66P/du Toit, 67P/Churyumov-Gerasimenko, 74P/Smirnova-Chernykh, 77P/Longmore, 81P/Wild 2, 100P/Hartley 1, 116P/Wild 4, 153P/Ikeya-Zhang - 1str., 155P/Shoemaker 3, C/1999 U4 (LINEAR), C/2000 SV74 (LINEAR) - 1str., C/2000 VM1 (LINEAR), C/2001 B2 (NEAT), C/2001 G1 (LONEOS), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K5 (LINEAR) - 1str., P/2001 MD7 (LINEAR), C/2001 OG108 (LONEOS), C/2001 RX14 (LINEAR) - 1str., P/2001 TU80 (LINEAR-NEAT), C/2001 U6 (LINEAR), P/2001 YX127 (LINEAR), C/2002 A3 (LINEAR), C/2002 E2 (Snyder-Murakami), C/2002 F1 (Utsunomiya), C/2002 J5 (LINEAR), C/2002 K2 (LINEAR), C/2002 O7 (LINEAR) - 1str., C/2002 Q5 (LINEAR), C/2002 R3 (LONEOS), C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 U2 (LINEAR), C/2002 V1 (NEAT), C/2002 X1 (LINEAR), C/2002 X3 (SOHO), C/2002 X4 (SOHO), P/2003 CP7 (LINEAR-NEAT), C/2003 E1 (NEAT), C/2003 F1 (LINEAR), C/2003 G1 (LINEAR), C/2003 G2 (LINEAR), C/2003 G3 (SOHO), C/2003 H1 (LINEAR) - 1str., C/2003 H2 (LINEAR), C/2003 H3 (NEAT), C/2003 H4 (LINEAR), C/2003 J1 (NEAT), C/2003 K1 (Spacewatch), C/2003 K2 (Christensen), C/2003 K4 (LINEAR), C/2003 KV2 (LINEAR).

Pozorování komet

Pozorování komet začíná polehoučku přibývat jak přibývá komet jasnějších 12mag. Svá pozorování zaslali: *Jakub Černý* (refl. 11.4cm, 76x - C1; 101x - C2); *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, *Martin Lehký* (refl. 42cm, 81x - L1); 68x - H1, 158x - H2). *Martin Nedvěd* (refl. 11.4cm, 76x - N1; 101x - N2).

Do maxima jasu se blíží C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): září: 6.11: 12.1 mag, 1.5' (H1); 21.08: 10.7, 2' (L1); 22.07: 11.5, 1.5' (C1); 22.09: 12.1, 1.5' (N1); 22.10: 10.7, 2' (L1); 25.05: 11.5, 1.5' (C1); 26.09: 11.5, 1.5' (C1); 26.10: 11.5, 1' (N1). Stále rychleji zvyšuje jasnost C/2002 T7 (LINEAR): září: 6.05: 12.6 mag, 0.7' (H2); 19.00: 11.8; 0.5' (C2); 21.10: 11.6, 2' (L1); 22.03: 12.1, 0.5' (C2); 22.05: 12.4; 0.5' (N2); 22.12: 11.5, 2' (L1); 25.03: 11.7, 1' (C1); 25.05: 11.9, 1' (N1); 26.06: 11.6, 0.7' (C1); 26.08: 11.6, 1' (N1).

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, 02... údaje o ohonech - délka a posícní úhel, E údaj o délce expozice:

C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): srpen: 25.09: 13.3 mag (0.5'), 12.8 mag (1'), 12.6 mag (1.6'), K 1.6', O 5.6' v PA 102°, E 300s; 25.09: 13.3 mag (0.5'), 12.8 mag (1'), 12.6 mag (1.6'), K 1.6', O 5.6' v PA 102°, E 300s; 27.11: 13.2 (0.5'), 12.7 (1'), K 1.7', O 5.1' v PA 101°, E 420s [jasná hvězda v komě]. C/2001 K5 (LINEAR): srpen: 10.94: 15.4 mag (0.43'), 14.9 mag (1'), K 0.43', O 4.7' v PA 206°, E 600s [ruší Měsíc]; 15.92: 15.2 (0.47'), 14.7 (1'), K 0.47', O 7.7' v PA 204°, E 600s [ruší Měsíc]; 20.91: 15.3 (0.47'), 14.9 (1'), K 0.47', O 8.0' v PA 206°, E 600s; 22.90: 15.3 (0.43'), 14.7 (1'), K 0.43', O 6.9' v PA 206°, E 600s; 23.95: 15.3 (0.48'), 14.9 (1'), 14.7 (1.5'), K 0.48', O 8.9' v PA 207°, E 540s; 26.88: 15.3 (0.48'), 14.9 (1'), 14.7 (1.5'), K 0.48', O >7.7' v PA 206°, E 600s. C/2002 R3 (LONEOS): srpen: 11.04: 15.5 mag (0.48'), 15.5 mag (1'), K 0.48',

E 540s [protážená koma, ruší Měsíc]; 23.00: 15.4 (0.58'), 15.2 (1'), K 0.58', E 480s [protážená koma v PA 300°]; 24.01: 15.4 (0.6'), 15.3 (1'), 15.3 (1.5'), K 0.60', E 480s [protážená koma]; 25.06: 15.4 (0.58'), 15.1 (1'), K 0.58', E 600s; 27.00: 15.4 (0.57'), 15.3 (1'), K 0.57', E 540s. C/2002 T7 (LINEAR): srpen: 23.08: 13.5 mag (0.25'), 13.1 mag (0.6'), 13.1 mag (1'), K 0.60', E 320s [ruší Měsíc]; 24.07: 13.7 (0.25'), 13.2 (0.75'), 13.2 (1'), K 0.75', E 360s; 25.07: 13.5 (0.25'), 13.1 (0.5'), 13.0 (0.73'), 13.0 (1'), K 0.73', E 420s; 27.06: 13.4 (0.25'), 13.0 (0.5'), 12.9 (0.83'), 12.9 (1'), K 0.83', E 480s. C/2003 F1 (LINEAR): srpen: 16.86: 16.9 mag (0.33'), K 0.33', E 780s; 23.86: 16.7 (0.35'), K 0.35', E 720s [kometa u hvězdy]; 24.81: 17.2 (0.35'), 17.0 (0.5'), K 0.35', E 720s; 26.84: 17.0 (0.35'), 16.8 (0.5'), K 0.35', E 720s. C/2003 G1 (LINEAR): srpen: 10.87: 15.7 mag (0.4'), 15.6 mag (1'), K 0.40', O 3.0' v PA 193°, E 540s [ruší Měsíc]; 15.90: 15.7 (0.52'), 15.7 (1'), K 0.52', O 1.3' v PA 189°, E 540s [ruší Měsíc]; 16.88: 15.7 (0.53'), K 0.53', O 1.2' v PA 188°, E 540s [ruší Měsíc]; 22.84: 15.8 (0.47'), K 0.47', O 2.0' v PA 190°, E 540s [kometa u hvězdy]; 23.84: 15.7 (0.43'), K 0.43', O 1.6' v PA 192°, E 900s [kometa u hvězdy]; 26.83: 15.9 (0.37'), 15.5 (1'), K 0.37', O 2.7' v PA 185°, E 600s; 28.83: 15.8 (0.42'), K 0.42', O 1.7' v PA 185°, E 480s. C/2003 H1 (LINEAR): srpen: 10.86: 15.4 mag (0.42'), 15.0 mag (1'), K 0.42', O 1.6' v PA 83°, E 480s [ruší Měsíc]; 15.84: 15.4 (0.43'), 14.8 (1'), 14.7 (1.5'), K 0.43', O 2.0' v PA 88°, E 420s; 16.81: 15.3 (0.38'), 14.7 (1'), K 0.38', O 2.1' v PA 86°, E 540s; 20.82: 15.4 (0.37'), 14.9 (1'), K 0.37', O 2.3' v PA 84°, E 540s; 22.83: 15.3 (0.4'), 14.9 (1'), K 0.40', O 2.6' v PA 83°, E 480s; 23.82: 15.3 (0.37'), 14.8 (1'), K 0.37', O 2.4' v PA 80°, E 660s [kometa u hvězdy]; 26.81: 15.3 (0.37'), 14.8 (1'), K 0.37', O 2.3' v PA 78°, E 600s; 28.81: 15.4 (0.4'), 15.0 (1'), K 0.40', O 1.9' v PA 81°, E 600s. C/2003 H3 (NEAT): srpen: 11.02: 14.9 mag (0.4'), K 0.40', E 480s [husté pole hvězd]; 22.94: 15.2 (0.48'), K 0.48', E 360s [husté pole hvězd]; 23.93: 15.4 (0.42'), K 0.42', E 360s [husté pole hvězd]. C/2003 K4 (LINEAR): srpen: 10.89: 15.4 mag (0.4'), 15.4 mag (1'), K 0.40', E 540s [ruší Měsíc]; 15.99: 15.7 (0.3'), 15.6 (0.5'), K 0.30', E 600s [ruší Měsíc]; 22.92: 15.2 (0.37'), K 0.37', E 600s [husté pole hvězd]; 23.92: 15.3 (0.43'), K 0.43', E 420s [husté pole hvězd]; 26.99: 15.4 (0.35'), K 0.35', E 480s [husté pole hvězd]. C/2003 L2 (LINEAR): srpen: 10.92: 16.4 mag (0.48'), 16.1 mag (1'), K 0.48', E 1260s [ruší Měsíc]; 15.88: 16.7 (0.43'), 16.3 (1'), K 0.43', E 1080s [ruší Měsíc]; 16.84: 16.4 (0.5'), 16.3 (1'), K 0.50', E 600s; 20.88: 16.3 (0.52'), 16.0 (1'), K 0.50', E 720s; 22.86: 16.3 (0.52'), 16.1 (1'), K 0.50', E 720s; 23.89: 16.4 (0.43'), 15.8 (1'), K 0.43', E 900s; 24.84: 16.6 (0.48'), 16.2 (1'), K 0.48', E 630s; 26.86: 16.3 (0.52'), 16.1 (1'), K 0.52', E 720s. P/2003 O2 (LINEAR): srpen: 11.05: 16.3 mag (0.45'), 16.0 mag (1'), K 0.45', O 5.2' v PA 247°, E 720s [ruší Měsíc]; 23.05: 16.3 (0.38'), K 0.38', O 3.5' v PA 251°, E 540s [jasná hvězda v komě]; 24.02: 16.0 (0.4'), K 0.40', O 4.6' v PA 252°, E 450s [jasná hvězda v komě]; 25.04: 16.2 (0.38'), 15.6 (1'), K 0.38', O 3.9' v PA 248°, E 540s; 27.02: 16.1 (0.42'), 15.5 (1'), K 0.42', O 5.9' v PA 251°, E 720s. Další pozorování dosud velmi slabé 2P/Encke: srpen: 23.02: 18.5 mag (0.27'), K 0.27', E 780s; 24.04: 18.2 (0.25'), K 0.25', E 810s; 24.04: 18.9 (0.23'), K 0.23', E 900s. 43P/Volf-Harrington: srpen: 11.07: 16.1 mag (0.42'), 15.7 mag (1'), K 0.42', O 0.8' v PA 236°, E 900s [ruší Měsíc]; 23.06: 16.0 (0.25'), 15.3 (0.62'), K 0.62', O 0.6' v PA 231°, E 540s [kometa u hvězdy]; 24.06: 15.6 (0.55'), 15.2 (1'), K 0.55', O 1.9' v PA 223°, E 600s; 24.98: 15.7 (0.5'), 15.5 (0.68'), 15.3 (1'), K 0.68', O 1.5' v PA 232°, E 540s; 26.98: 15.5 (0.5'), 15.3 (0.78'), 15.2 (1'), K 0.78', O 1.7' v PA 232°, E 600s.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

2. část

Číslo 11 (192) - 10. října 2003

Dva planetkové zákryty v jediné noci

V noci 26/27. září nastaly dva planetkové zákryty pozorovatelné ze Slovenska: večer přešel stín planety (85) Io od severu k jihovýchodu Slovenska, krátce po půlnoci pak stín planety (709) Fringilla od východu k západu, dále pak přes jižní Moravu a jižní Čechy. Prvý ze zákrytů byl úspěšně pozorován jen ze Staré Lesné (M. Vanko a J. Koza) pomocí 60-cm refl.+ CCD (sledovali oba zákryty v jediné noci!); na východním Slovensku bylo zamračeno. Pokles jasnosti sice mohl trvat až 23s, ale měl být jen o 0.7 mag, což je pro vizuální pozorování málo (

Druhým zákrytem (a daleko úspěšnějším) byl zákryt hvězdy TYC 570-1150 (11.8 mag) planetkou (709) Fringilla (viz seznam zákrytů, č.53). Pokles měl být 1.3 mag, trvat až 9s. Tento zákryt byl pomocí CCD kamer sledován ve Staré Lesné (viz výše) s trváním 5.3s, déle pak v Modrej (A. Galad a S. Gajdoš) - 6.1s a vizuálně z Lelekovic (Kamil Hornoch, 35-cm refl.), kde byl téměř tečný - 0.7s. Další tři pozorování jsou z Německa (Ettlingen 9.4s a Mnichov 3.3s) a z Rakouska (Viedeň 3.1s). Poslední aktualizace předpovědi byla velmi přesná, v čase byla odchylka jen 1-2 s a stín prošel jen asi 10 km severněji. Všechna pozorování (včetně vizuálního) zapadají do celkového profilu velmi dobře, podle měření z družice IRAS má planeta průměr 96.6 km, předběžný vypočtený profil je elipsou 90x100 km, přičemž delší osa směřovala skoro v dráze planety. Pozorování se ale dále zpracovávají.

- Dle zpráv od pozorovatelů a J. Mánka zpracoval VZ -

Již pátá nova objevená Kamilem Hornochem v M31

Na snímcích ze 30. září objevil Kamil Hornoch (Lelekovice, refl. 35-cm) další novu v této blízké galaxii a o den později získal potvrzující snímky. Nova měla jasnost $R = 17.0-17.2$ mag, 0 objevu píše:

Je fakt, že jsem z těch 5 nov jen jedinou objevil díky tomu, že jsem pořídil snímky pro fotometrii novy předchozí. Ostatní jsem našel jen proto, že jsem pořizoval snímky za účelem objevu. Ony totiž většinou zeslábnou pod limit tak do měsíce od objevu. Někdy i dříve. Proč jsem si vybral M31? Jednak proto, že jsem tam málem našel tu "nultou" novu (před dvěma roky), kterou objevili na KAITu a tak jsem s M31 neměl vyřízené účty. Ty si teď postupně vyřizuji. Dalším důvodem je vhodná poloha M31 (poměrně vysoká deklinace). Zkoušel jsem několikrát i M33 a satelitní galaxie u M31, ale já tomu hledání nov opravdu nechci věnovat ani o žďibec víc času než tomu právě věnuji a tak dělám typicky 2 pole v okolí jádra M31, někdy dělám (když je víc volného času nebo chci zvýšit pravděpodobnost objevu) 4 pole.

1. No a právě teď v tom pátém případě jsem udělal 4 pole, protože jsem je kompletně už nějaký čas nedělal a vyšlo to, i když tu novu jsem měl kousek od okraje ale na snímku i v tom poli, co dělám vždycky. Možná se vám ani nezdá, že by tam byla nějaká větší konkurence, ale opak je pravdou. Hledá tam tolik lidí i profi týmů, že jsem se sám tomu divil. Je ale prostě potřeba snímkovat v KAŽDÉ jasné noci a prostě konkurenci předběhnout... a někdy to vyjde. Letos jsem objevil 4 z 10 nov, které se zatím v této galaxii objevily (do současného objevu). Co se týče vybavení, mám nejhorší z těch, kteří letos nějakou novu v M31 objevili. Ale já se specializuji na foto/astrometrii komet a tohle je jen takové pozorování pro radost a trochu napětí. Ten hlavní pozorovací program je v drtivé většině noci jen naprostá rutina a tak případný objev novy mi to velice příjemní.

Objevy nov v M31 měly i další dohru: Kamila Hornocha si všimla media (televize, noviny, časopisy). Je asi dost neobvyklé, když někdo dělá něco, za co nedostane zaplacení a navíc to dělá skutečně tak dobře, že se o něm ve světě ví. Potěšujícím momentem bylo i to, že příspěvky byly většinou zpracovány seriózně bez větších odborných chyb (na rozdíl od mnoha zpráv z CNN). Situace snad není až tak docela beznadějná.

Novinky o kometách

M. Hicks (JPL) ohlásil objev nové komety v projektu NEAT na CCD snímcích 1.2m teleskopem ze stanice Haleakala dne 23.602 září ($\alpha = 0^h35^m19^s$, $\delta = +11^{\circ}37.5'$, $m = 18.8$ mag) a 24.5 září UT. Objekt byl poněkud difúzní a protažený k západu. Po umístění na NEO-stránkách P. Birtwhistle (Great Shefford, U.K.) oznámil, že na snímcích pořízených 0.30-m refl. 24.0 září je koma asi $10''$ protáhlá k JZ a pravděpodobně $30''$ ohon v PA přibližně 250° . J. Mahony (Lafayette, IN) oznámil, že na snímky 0.30-m Schmidt-Cassegrain refl. 24.2 září ukazují difúzní komu a ohon $10''$ v PA 250° . S.D. Gillam (JPL) získal potvrzující snímky 24.2 září pomocí 0.6-m tel. (Table Mountain) a zachytil komu asi $10''$ s celkovou jasností $R = 18.3$. Snímky získané 1.06-m KLENOT telesk. na Kleti (M. Tichý, 24.9 září) ukázaly ohon v PA 260° . Kometu byla nalezena na 3 předobjevových snímcích z 4.3 září získaných systémem LINEAR. Dle předběžné dráhy patří mezi komety Jupiterovy rodiny. Nejpriznivější pozorovací podmínky má v říjnu, kdy bude v opozici se Sluncem a nejbližší Zemi, asi 17 mag. Její objevový návrat je dost nepřiznivý, perihelem projde krátce před konjunkcí se Sluncem [IAUC 8208, MPEC 2003-S59]. Její předběžná dráha v tabulce.

Dalším objevem (opět NEAT) byla kometu P/2003 S2. Její objev (opět Haleakala) 24.608 září ($\alpha = 2^h00^m42^s$, $\delta = -0^{\circ}3.7'$, $m = 18.0$ mag) oznámil opět M. Hicks, průměr komy měla $5''$ a ohon $15''$ v PA 255° . Po umístění na NEO stránkách potvrdila řada pozorovatelů kometární charakter objektu (24.9-25.0 září UT): R. Apitzsch (Wildberg, Německo) $2''$ koma; P. Birtwhistle (viz výše) $8''$ koma, široký ohon do $20''$ v PA 250° a úzký ohon $20''$ v PA 330° ; F. Hormuth (Heppenheim, Německo) $40''$ ohon v PA 260° a S. Gajdos a A. Galad (Modra, Slovensko) koma asi $15''$ a ohon mezi PA 255° - 260° . Předobjevová pozorování (4 polohy) získal LINEAR 19.3-19.4 září [IAUC 8209]. Kometu se již vzdaluje od Slunce, v říjnu však bude v opozici (pozorovací podmínky má při tomto objevovém návratu velmi příznivé); její předběžná dráha je v tabulce, kometu je kolem 17 mag.

Další kometou přispěl LINEAR. M. Bezpalko (MIT) ohlásil objev komety nalezené 27.378 září UT ($\alpha = 4^h11^m02^s$, $\delta = +28^{\circ}54.7'$, $m = 20.1$ mag), kometu měla ohon v PA 260° (na objevovém snímku). Po umístění na stránkách NEO sledoval kometu C/2003 S3 J. Young (0.6-m refl., Table Mountain) ve dnech 28.4 a 29.4 září a zjistil $5''$ komu a přímý úzký ohon délky $20''$ v PA 65° a 57° [IAUC 8211, MPEC 2003-S85]. Dráha komety je (a ještě delší dobu bude) vzhledem k veliké vzdálenosti od Země i od Slunce značně nejistá.

Další kometou září se stala C/2003 S4 (LINEAR), objevená již 27.160 září UT ($\alpha = 21^h26^m06^s$, $\delta = +33^{\circ}07.2'$, $m = 19.3$ mag) a umístěná na NEO-stránkách jako planетка. Po několika dnech ohlásila řada pozorovatelů kometární vzhled objektu, mezi nimi J. Young a A. Grigsby (Table Mountain, 0.6-m refl.) zachytili okrouhlou komu $5''$ a slabý vnější obal $10''$ mezi 30.1 - 30.2 září UT, možná mírně protažený v PA 145° o den později; H. Mikuz (Črni Vrh, Slovenija; 0.60-m f/3 Deltagraph) zachytil 30.8 - 30.9 UT difúzní komu průměru $10''$, $m = 18.1$ - 18.2 mag a J.E. McGaha (0.62-m refl., Tucson, AZ) 1.2 října $2''$ komu protaženou k JV [IAUC 8213]. Kometu by měla dosáhnout maxima jasnosti asi 17.5 mag příští podzim (geometrie jejího průletu je dost nepřiznivá, perihelem projde krátce po konjunkci se Sluncem).

K dost velkým změnám došlo také u elementů komety 104P/Kowal 2, jejíž pozorovací řada z minulého návratu byla dost nekonzistentní.

Elementy (2000.0) a další základní údaje o nově spočtených drahách již sledovaných a nově objevených komet jsou v následující tabulce. V první části jsou základní dráhové elementy a jejich zkrácená citace (dle prvního uveřejnění, jen číslo je MPC, z označení MPEC je uváděno posledních 5 znaků - MPEC 2003-S65 = 3-S65, nebo MPEC 2003-S103 = 3-SA3, při publikaci v IAUC je uvedeno I a číslo). V druhé části je plný název komety, epocha (pokud je dráha počítána s ohledem na planetární poruchy), délka velká poloosa a perioda (do 200 let) nebo hodnota $z = 1/a$ včetně její chyby. Na konci tabulky je počet měření a období sledování (od-do, letopočty jsou zkráceny).

Kometu	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
104P	04:05:09.1929	1.395950	0.585414	192.0435	246.0854	15.4897	3-S96
C/2001 Q4	04:05:15.9546	0.961886	1.000752	1.2074	210.2779	99.6421	3-R40

C/2002 CE10	03:06:22.0988	2.046759	0.791474	126.1882	147.4441	145.4586	3-R41
P/2002 T5	03:06:27.8626	3.934097	0.436747	326.7600	123.3313	30.9047	3-S97
C/2002 T7	04:04:23.0763	0.614585	1.000496	157.7380	94.8580	160.5822	3-R42
C/2002 VQ94	06:02:06.6569	6.796717	0.966856	100.0364	35.0164	70.5154	3-R43
C/2003 K4	04:10:13.7066	1.023580	1.000364	198.4420	18.6770	134.2533	3-R44
C/2003 L2	04:01:19.2334	2.864595	0.981423	119.8549	273.5575	82.0510	3-R45
P/2003 O2	03:09:05.8093	1.505376	0.645852	32.7216	344.7079	14.6899	3-S98
P/2003 O3	03:08:14.0637	1.246383	0.598578	0.7631	341.5009	8.3645	3-S99
P/2003 QX29	02:10:27.458	4.24328	0.47036	37.464	264.554	11.395	3-SA0
C/2003 R1	03:06:29.750	2.10257	0.89440	302.742	356.685	149.201	3-SA1
P/2003 S1	04:03:28.138	2.59487	0.43137	175.998	241.032	5.949	3-SA2
P/2003 S2	03:09:04.820	2.45275	0.36097	283.339	87.884	7.624	3-SA3
C/2003 S3	03:09:19.814	8.16889	1.0	164.242	226.322	151.586	3-S85
P/2003 S4	04:06:06.371	3.74227	1.0	158.803	223.871	40.821	3-T02

Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
104P/Kowal 2	04:04:25	3.367090 6.18	93	997:05:17-06:071
C/2001 Q4 (NEAT)	04:06:04	-.000782+/- .000003	220	01:08:24-3:09:03
C/2002 CE10 (LINEAR)	03:06:10	9.815374 30.8	308	02:01:15-3:09:07
P/2002 T5 (LINEAR)	03:06:10	6.984594 18.5	318	02:10:05-3:09:28
C/2002 T7 (LINEAR)	04:04:25	-.000807+/- .000003	1581	02:10:12-3:09:07
C/2002 VQ94 (LINEAR)	06:01:25	+.004876+/- .000000	167	01:10:27-3:09:05
C/2003 K4 (LINEAR)	04:10:02	-.000355+/- .000014	826	2003:05:28-09:07
C/2003 L2 (LINEAR)	04:02:05	+.006485+/- .000011	292	2003:06:12-09:06
P/2003 O2 (LINEAR)		4.250704 8.76	363	2003:07:29-09:29
P/2003 O3 (LINEAR)		3.104916 5.47	223	2003:07:30-09:29
P/2003 QX29 (NEAT)		8.01165 22.7	75	2003:08:23-09:28
C/2003 R1 (LINEAR)		19.91126 88.8	88	2003:09:02-09:28
P/2003 S1 (NEAT)		4.56336 9.75	88	2003:09:04-09:29
P/2003 S2 (NEAT)		3.83826 7.52	70	2003:09:19-09:29
C/2003 S3 (LINEAR)			25	2003:09:27-09:29
C/2003 S4 (LINEAR)			62	2003:09:26-10:01

U komety 104P/Kowal 2 jsou uvedena dvě pozorovací období, první z nich je v tabulce, druhé je mezi 97:11:24-03:09:28; v mezích mezi nimi měla kometa dle pozorovacích podmínek, dle provedené pozorování provázena mimořádně velkými chybami (důsledkem toho se lišily předpovědi doby průchodu komety perihelem až o 6 hodin). Elementy komet jsou citovány dle první publikace, řada drah byla z MPEC převzata do MPC. V MPC 49591 jsou uvedeny aktuální dráhy těchto komet: C/2001 Q4 (NEAT), C/2002 CE10 (LINEAR), P/2002 T6 (NEAT-LINEAR) - byla uvedena v minulém Zpravodaji, a C/2002 VQ94 (LINEAR); v MPC 40592 komety: C/2003 K4 (LINEAR), C/2003 L2 (LINEAR) a C/2003 O1 (LINEAR) - byla v minulém Zpravodaji.

U komet C/2001 Q4 (NEAT), C/2002 T7 (LINEAR) a C/2003 K4 (LINEAR) se původně eliptické dráhy s velmi dlouhou periodou vesměs změnil na mírně hyperbolické. Kometa C/2002 VQ94 (LINEAR) "přiletěla" s dobou oběhu asi 2594 let, "odlétá" s periodou 2518 let (chyby vycházejí menší než rok), C/2003 L2 (LINEAR) "přiletěla" s dobou oběhu 1973 let, odlétá s periodou 1780 let, s chybami asi 5 let. Polohy "starších" komet (včetně červenecových) se novými elementy změnilo dost málo, rozdily je největší u P/2003 O2 (LINEAR) - asi 0.2'. Při výpočtu dráhy komety C/2002 VQ94 (LINEAR), která projde perihelem až v roce 2006 je nutné použít oskulacních elementů, odchylky vznikající gravitací planet dosahují (při použití elementů v tabulce) až 1.5'. Přesnost poloh u posledních komet v tabulce je nízká, rozdily mohou dosáhnout několika minut.

ESO uveřejnilo 12. září výsledky spektrální studie komety C/2000 WM1 (LINEAR) zpracované týmem odborníků z Belgie, Holandska, Francie, Finska a Chile týkající se zastoupení izotopů uhlíku-13 a dusíku-15 v této kometě. Použili echelet-spektrograf a získali vysokodisperzní spektra v oblasti 330-670 nm. Spektrograf

byl umístěn na 8.2-m VLT KUEYEN teleskopu Paranal Obs., měření proběhla v březnu 2002, kdy byla kometa asi 1.2 AU od Slunce i od Země (asi 9 mag), serie 25-min expozic zabrala asi 4-hod pozorovacího času. Štěrba spektragrafu měla rozměr 0.45" x 8", obraz štěrby je zobrazen po rozkladu na 2 kolmých mřížkách, spektrem je tak vytvořeno na mnoha "řádcích" (jedna z mřížek pracuje ve velmi vysokých řádcích) a může mít proto velkou celkovou délku. Při vysokém rozlišení se molekulární pásy "rozdělí" na jednotlivé čáry. Vzhledem k jemným rozdílům ve vlnových délkách čar molekul s různými izotopy je možné "mezerách" mezi čarami "běžných" molekul zachytit i čáry vzácných kombinací. Od emize "normálních" molekul CN ($^{12}\text{C}^{14}\text{N}$) bylo možné odlišit jednak molekuly $^{13}\text{C}^{14}\text{N}$, jednak $^{12}\text{C}^{15}\text{N}$ a spočíst poměry výskytu izotopů $^{12}\text{C}/^{13}\text{C} = 115 \pm 20$, přičemž "standardní" hodnota uváděná pro sluneční soustavu je 89. Pro dusík vyšlo $^{14}\text{N}/^{15}\text{N} = 140 \pm 30$; podobné měření pro kometu C/1995 O1 (Hale-Bopp) dalo 140 ± 35 (u jiných komet se tak detailní měření neprováděla, i pro Hale-Bopp byla identifikace čar $^{12}\text{C}^{15}\text{N}$ provedena dodatečně). Oproti těmto hodnotám mají izotopy N na Zemi poměr výskytu 272. Radiová měření molekul HCN (rodičovská molekula CN) dalo poměr 330 ± 75 , kompatibilní s pozemským. Rozdíl by mohl být způsoben frakcionalizací v husté protoplanetární mlhovině. Z druhé strany by tento rozdíl měl znamenat, že HCN není jediným "rodičem" molekul CN. Jako vhodní kandidáti se z tohoto hlediska jeví složitější organické sloučeniny, nebo polycyklické uhlovodíky.

H. Kawakita (Gunma Astron. Obs.), J. Vatanabe (National Astron. Obs. Japan), S. Sasaki a T. Sasaki (Univ. of Tokyo) a N. Takato a T. Fuse (Subaru Tel.) oznámili výsledky fotometrie v blízké IR-oblasti ve clonce 8.4" komety C/2002 T7 (LINEAR) získané 14.57 září UT pomocí NAOJ 8.2-m Subaru tel. (+ CISCO) na Mauna Kea; $J = 12.7$, $H = 12.3$, $K = 12.2$. Prachová koma má v okolí J-pásu přibližně 20 mag/1"² a má rozměry 20" ve směru S-J a 14" ve směru V-Z. Žádné detaily v chvostu nebyly zachyceny [dle IAUC 8206].

Při současném nedostatku jasnějších komet se zprávy o jasnostech vyskytují v IAUC jen sporadicky. V IAUC 8198 byl přehled 6 odhadů komety C/2002 T7 (LINEAR), z maších pozorovatelů byl citován jeden odhad Kamila Hornocha.

Z jasnějších komet je nejvíc sledována C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), po konjunkci se Sluncem mírně zjasněla a je v plochem maximu jasnosti asi 11.5 mag. C/2001 K5 (LINEAR) zvolna slabne, nyní je asi 14.3 mag. Pozorovatelé jižní polokoule mohou sledovat rozšiňající se C/2001 Q4 (NEAT): v červnu byla asi 13.5 mag, koncem srpna 12.0 mag, kolem 20. září asi 11.7 mag. Kometa C/2002 O7 (LINEAR) je nyní blízko Slunce, koncem července byla jasnější 11 mag. Z jižní Ameriky a z Austrálie je sledovatelná od poloviny září, a kolem 20. září o jejím osudu začaly kolovat fámy. Výborné CCD snímky, které pořídil M. Mattiazo 27. srpna v 18^h59^m UT ukázaly, co z komety zbylo. Má podobu protáhlého oblaku bez jádra, podobného, jaký zbyl po kometě 200XXX. Těleso bylo dle dráhy dynamicky velmi mladou kometou ($z < 10^{-4}$).

Další z jasných komet C/2002 T7 (LINEAR) byla ještě kolem 23. srpna kolem 13 mag, 5. září již asi 12.4 mag a kolem 24. září už 11.7 mag. Od komety C/2002 X1 (LINEAR) v posledním období chybí údaje o jasnosti. Dle ojedinělých CCD-údajů by mohla být vizuálně asi 13.8 mag. Zeslábla i kometa C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem); v prvních dnech července měla 9 mag, v polovině července byla slabší 10 mag a na přelomu srpna/září byla 13 mag (vesměz na jih). Letos ještě nebyla objevena žádná skutečně jasná kometa, i když některé by měly zjasnět v budoucnosti. Mezi hodně sledované (pomocí CCD) komety patří C/2003 F1 (LINEAR), která v červenci prošla plochým maximem jasnosti (16.5 mag), koncem srpna byla slabší 17 mag; maximum koncem června (15.2 mag) měla C/2003 G1 (LINEAR) (počátkem srpna 15.7 mag). Zvolna zjasňovala C/2003 H1 (LINEAR), nyní v konjunkci se Sluncem (před konjunkcí byla jasnější 15 mag v CCD a ojediněle byla spatřena vizuálně), dle vývoje jasnosti se zdá, že má $n < 3$, a že proto nebude ani v budoucnosti nápadným objektem. O málo jasnější byla na přelomu července a srpna C/2003 H3 (NEAT), dosáhla asi 14.7 mag CCD, koncem srpna byla skoro o 1 mag slabší. Kometa C/2003 K4 (LINEAR) by měla být pěknou kometou druhé poloviny příštího roku. Podobně jako C/2003 H1 se rozšiňá jen zvolna: počátkem června 16.8 mag, kolem 20.6. jen 16.4 mag, kolem 20.7. 15.7 mag, kolem 23. srpna 15.3 mag. pomalému tempu změn jasnosti odpovídá $n \approx 3$. Kolem 16.3 mag má už delší dobu C/2003 O2 (LINEAR).

Mezi periodickými kometami má prvé místo 2P/Encke - dosud slabá, ale před ve-

lice příznivým průletem. Kolem 20.srpna byla 18.5 mag, o měsíc později byla 17.5 mag. Stále dost aktivní je 29P/Schwassmann-Vachmann 1: po srpnovém zjasnění (následovaném objevením krásného rotujícího jetu) sice poněkud zeslábla, mezi 4.-7. zářím zjasněla (asi 12.2 mag). Delší pokles jasnosti (až k 15. mag) nastal 15.-20. září, o pár dnů později byla asi 13 mag. Do dosahu vizuálních pozorovatelů se dostala během září 43P/Volf-Harrington, kolem 21.září měla 13.7 mag (o měsíc dříve dle CCD Jan 15.6 mag). Velmi dlouhé (a velmi ploché) maximum jasnosti měla nečekaně 53P/Van Biesbroeck, od května do srpna její jasnost kolísala mezi 13.5-14 mag, teprve v poslední době začala výrazně slábnout. Od červencového maxima (11.8 mag) slábne 65P/Gunn, v polovině září měla asi 13 mag. Od nás je jen pár stupňů nad obzorem a proto prakticky nepozorovatelná. Nečekaných 12.5 mag má od půlky července 66P/du Toit, je však pozorovatelná jen z jižní polokoule. Od jara je sledována 116P/Wild 4, skoro celou dobu slábla (20.května 12.1 mag, 31.5. 11.9 mag, 25.června 12.4 mag, 20.července 13.2 mag, koncem srpna se jasnost blížila 14 mag.

Pozorování meteorů

V tomto čísle je zpráva o dalších pozorováních letošního léta. Většinou jde o pozorování se zakreslováním, jehož předběžné vyhodnocení dá přece jen podstatně víc práce, než počítání čísel z běžného protokolu. Uzávěrka této "druhé vlny" byla 19.září. V první tabulce (je dělena na dvě části, sledovaných rojů a jejich kombinací bylo příliš mnoho) je uveden přehled jednotlivých pozorování dle data a pozorovatele (jsou uvedeni zkratkami dle další tabulky); mezi údaji je počátek i konec pozorování (UT), dále metoda a místo (dle poslední tabulky - vlevo dole), pozorovací čas v hodinách a počet meteorů sledovaných rojů (SAG - komplex Sagittarid, CAP - α -Kaprionidy, dále pak komplexy Akvarid: AQR - Akvaridy bez rozlišení, DAQ - δ -Akvaridy, IAQ - jota-Akvaridy, NDA a SDA - severní a jižní δ -Akvaridy, NIA a SIA - severní a jižní jota-Akvaridy, PAU - Piscisaustrinidy, BLA - β -Laceritidy, BCA - β -Kasiopeidy, PER - Perseidy, KCG - kapa-Cygnidy, ERI - pi-Eridanidy a SPO - sporadické meteory); v posledním sloupci je počet meteorů celkem:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	SAG	CAP	PAU	BCA	AQR	DAQ	IAQ	PER	SPO	Sum
06:24	CERJA	21:40	23:55	2	2.25	0								14	14
07:02	CERJA	21:35	23:45	2	2.17	2	1							14	17
07:28	KOUJA	20:05	23:40	8	3.58		12	1	5		14	6	22	43	103
07:28	VOLJA	20:05	23:40	8	3.58		10	1	4		12	3	17	31	78
08:03	SVOPA	21:10	01:00	1	3.00		5			10			28	14	57
08:05	SVOPA	23:30	01:05	1	1.50		2			9			19	14	44
08:10	SVOPA	20:40	01:25	1	4.00					7			41	19	67
08:12	SVOPA	22:50	00:50	1	1.83					1			41	6	48

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	Me	T	BLA	PAU	CAP	SDA	NDA	SIA	NIA	PER	KCG	ERI	SPO	Sum
07:19	BRNVL	22:50	00:15	6	1.42			0	0	0	0		0			3	3
08:01	NEDMA	20:58	23:33	3	2.38	0	1	1	1	3	1		4			10	21
08:02	NEDMA	21:45	23:51	3	1.90	0	0	2	2	0	1		3	1		8	17
08:03	MACMI	20:30	22:00	5	1.50			2	1	0	0		2	1		5	11
08:05	MACMI	20:25	21:52	5	1.45			0	0	1	0		1	2		7	11
08:06	NEDMA	00:15	02:08	4	1.58	0		1	1	1	1		5	2		12	23
08:12	BRNVL	21:00	22:05	7	1.08				0	0	0	1	7	0		2	10
08:14	BRNVL	21:00	22:30	7	1.50				0	0	0	1	8	3		0	12
08:14	BRNRA	22:00	22:45	7	0.75				0	0	0	0	1	1		2	4
08:22	NEDMA	19:55	23:17	3	2.38					2	2	2	1	1	0	15	23

V dalších tabulkách je vlevo přehled pozorování jednotlivých pozorovatelů od počátku roku, vpravo přehled sledování v jednotlivých pozorovacích nocích (uvedeni jsou jen pozorovatelé a noci, u jichž přibyla nová pozorování):

Poz.	Jméno	Noci	T	Met.
BRNRA	Radim Brnka	1	0.75	4
BRNVL	Vladan Brnka	8	11.60	74
CERJA	Jakub Černý	2	4.42	31
KOUJA	Jakub Koukal	60	247.50	4161
MACMI	Miloslav Machoň	2	2.95	22
NEDMA	Martin Nedvěd	10	17.97	169
SVOPA	Pavel Svozil	5	11.33	224
VOLJA	Jan Voloszcuk	10	34.67	437
27	Celkem	175	600.57	9067

Datum	Poz.	T	Met.
03:06:24	1	2.25	14
03:07:02	4	8.67	105
03:07:19	3	5.42	57
03:07:28	5	17.92	424
03:08:01	8	28.22	427
03:08:02	2	4.65	82
03:08:03	8	28.50	554
03:08:05	8	22.45	458
03:08:06	6	23.75	569
03:08:10	6	21.75	318
03:08:12	10	29.37	623
03:08:14	2	2.25	16
03:08:22	1	2.38	23

Pozorováno bylo celkem v průběhu 70 nocí.

Poslední tabulka obsahuje seznam způsobů pozorování a pozorovacích míst (viz kolonku Me v první tabulce):

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Poč.	Vsetín-Ježůvka	E 18°01'	N 49°21'
2	Zak.	Hostivice	E 14°13'	N 50°05'
3	Zak.	Kaliště	E 15°19'	N 49°36'
4	Zak.	Lohenice	E 15°17'	N 49°35'
5	Zak.	Mallorca Porto Colom	E 3°16'	N 39°25'
6	Zak.	Jeseník	E 17°12'	N 50°14'
7	Zak.	Rožnov p. Radhoštěm	E 18°12'	N 49°30'
8	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'

Předběžné komentáře k letnímu pozorování byly již v minulém čísle, tato nová pozorování podstatněji nemění uvedený předběžný obraz; snad bylo při zakresování zachycováno relativně trochu víc kapa-Cygnid.

Kuiperův pás po dalším půlroce (k 18.zdřít 2003, 1.část)

Přes to, že tělesa Kuiperova pásu jsou většinou dostupná jen větším přístrojům (a po těch je stále vysoká poptávka), jeho studium stále pokračuje. Jednak jsou nalézána stále nová tělesa, jednak jsou stávající objekty studovány i z fyzikálního hlediska (vícebarevná fotometrie, hledání satelitů, u některých těles jsou i snahy zjistit jejich rotaci). Nejdříve tedy o nových objevech: se zpožděním byl oznámen objev tří velmi "drobných těles" tohoto pásu (20-35 km) pomocí HST na snímcích z 27., 29. a 30. ledna a 6., 7. a 8. února (G. Bernstein, D. Trilling) 2003 BF91 (V = 28.15 mag), 2003 BG91 (26.95 mag) a 2003 BH91 (28.38 mag). Při výpočtu drah bylo využito relativních poloh (vůči sobě) těles v jednotlivé dny, přesnost absolutních poloh byla totiž limitována katalogem GSC. Nejjasnější z nich bylo zachyceno v dubnu pomocí 10-m Keck II reflektoru. Tato tělesa byla (mimořádně) zařazena do připojené tabulky drah. Patří asi vesměs mezi objekty hlavního pásu. Několik dalších těles bylo objeveno na jaře: 30.3. to bylo 2003 FH129 a o dny později 2003 GM53 a 2003 GF55, vesměs 4-m refl. na Kitt Peaku (M.V. Buie, A.B. Jordan, L. H. Vasserman, R.L. Millis, K.M. Deckker, M.J. Trimble, K.B. Clancy, D.E. Trilling, E.I. Chiang). Prvá dvě byla potvrzena koncem dubna 2.2-m refl. Univ. of Hawaii (J. Pittichova, K.J. Meech), třetí až koncem května 4-m refl. na Cerro Tololo (M.V. Buie, K.J. Meech, L.H. Vasserman, R.L. Millis, D.E. Trilling, E.I. Chiang, E.V. Lundgren, S. Hylton). Na Cerro Tololo byla dále objevena tělesa 2003 KO20, 2003 KP20, 2003 KQ20 dne 30.května, dále pak 1.června 2003 LY6, LA7, LB7, LC7, LD7, LE7, LF7, LG7, LH7; všechna tato tělesa byla o den později potvrzena (viz výše uvedenou skupinu pracující na tomto 4-m refl. 4 noci). Posledním 1.června objeve-

ným tělesem bylo 2003 LD9, potvrzené však až 6. a 7. července 2.2-m refl. na Mauna Kea (M.E. Brown, E. Schaller, G. Bernstein, K.J. Meech, J. Pittichova, T. Slater). Hlavní "lavina" objevů byla spuštěna ve dnech 23. až 26. srpna snímkováním několika oblastí poblíž ekliptiky mezi $20^{\text{h}}50^{\text{m}}$ až $0^{\text{h}}10^{\text{m}}$ a -3° až -20° pomocí 4-m Blanco tel. na Cerro Tololo (M.V. Buie, L.H. Vasserman, R.L. Millis, S.D. Kern, L.E. Hutchison, J.J. Qu, E.V. Lundgren, A.A.S. Gulbis, J.F. Kane): 2003 QT90, QU90, QV90, QX90, QY90, QZ90, QA91, QB91, QC91, QD91, QE91, QF91, QG91, QH91, QJ91, QK91, QL91, QM91, QN91, QO91, QP91, QQ91, QR91, QS91, QT91, QU91, QV91, QW91, QX91, QY91, QZ91, QA92, QB92. Objevy byly potvrzovány snímky pořízenými o 1-2 dny později. Část těles objevená až v posledních dvou dnech: 2003 QV111, QX111, QY111, QZ111, QA112, QA112, QB112, QC112, QD112 byla potvrzena až 3. září pomocí 6.5-m Clay telescope Las Campanas Observ. (J. Elliot, A. Gulbis, K. Clancy, J. Kane, S.D. Kern). Je sice jasné, že klasifikace objektů dle jejich drah je tak krátce po objevu zcela nejistá (mnoho těles bylo sledováno jen podél oblouku 1-2 dny), předběžně však patří 4 tělesa ke kentaurům (2003 KQ20, LH7, QC112, QD112), 7 těles k "plutátům", tedy rezonancím 2:3 s Neptunem (1003 LE7, LF7, LG7, QV91, QW91, QX91, QA92), jedno bylo zařazeno mezi "blízké" rezonance (2003 QB92) a 3 tělesa k objektům rozptýleného disku (2003 FH129, QY91, QZ91). K hlavnímu pásu patří zbylých 46 objektů. Zdánlivé jasnosti nově objevených těles (mimo objevy HST) jsou mezi 21.5-23.5 mag (nejvíce je 22-23 mag), nejjasnější jsou tělesa hlavního pásu 2003 QW90 a QM91, které mají 20-20.5 mag, nejslabší je "plutě" 2003 QV91 (až 24 mag). Co se týká odhadů absolutních jasností leží naprostá většina z nich (kromě kentaurů) mezi 6 a 7 mag, výrazně "vyčnívají" 2003 QM91 (4.2 mag) a 2003 QV90 (4.8 mag), které mají průměry asi 800 a 400 km.

Nově bylo očíslováno 6 těles hlavního pásu: (58534) 1997 CQ29 (sledováno v 6 opozicích), (59358) 1999 CL158 (5 op.), (60454) 2000 CH105 (4 op.), (60620) 2000 FD8 (4 op.), (66452) 1999 OF4 (5 op.) a (66652) 1999 RZ253 (4 op.). Těleso (53311) 1999 HU11 bylo pojmenováno Deucalion. Dále dostala čísla dvě tělesa rozptýleného disku: (60458) 2000 CM114 a (60621) 2000 FB8; dvě tělesa na přechodu mezi kentary a diskem: (60608) 2000 EE173 a (65489) 2003 FX128 (tato tělesa se v přísluní přibližují, nebo protínají dráhu Urana, v odslnu jsou nad 70 AU od Slunce) a dva kentauři: (60558) 2000 EC98 a (63252) 2001 BL46. Tato tělesa byla pozorována ve 4 opozicích, kromě 2003 FX128 nalezeného zpětně v 8 opozicích před objevem. Pojmenování byli 4 kentauři: (31824) 1999 UG5 Elatus, (32532) 2001 PT13 Thereus, (52872) 1998 SG35 Okyrhoe a (52975) 1998 TF35 Cyllarus.

Na sledování již dříve objevených těles se podíli daleko méně velkých přístrojů než na objevech. Zatím co při objevech jde některým týmům spíše o statistické zhodnocení získaných objevů, při čemž jsou často krátkodobě zapojeny velké dalekohledy, získat čas na jejich "usledování" v delším horizontu není obvykle možné. Bohužel není tento postup bez rizik a některé výsledky získané podobnými přístupy byly již vyvráceny. Mnoho pro další sledování vykonal tým pracující 2.2-m refl. Univ. of Hawaii na Mauna Kea: J. Pittichova, K.J. Meech, který někdy doplňují J. Bedient a T. Slater; dále pak velký tým pracující 4-m Blanco refl. na Cerro Tololo s M.V. Buie a L.H. Vassermana: K.J. Meech, R.L. Millis, E.V. Lundgren, který doplňují E.I. Chiang, S. Hylton, D.E. Trilling, J.L. Elliot, S.D. Kern, J.J. Qu, L.E. Hutchison, J.J. Qu, A.A.S. Gulbis, J.F. Kane. Ve velkém týmu kolem 4-m Mayall refl. na Kitt Peak pracovali: M.V. Buie, L.H. Vasserman, R.L. Millis, K.M. Deckker, M. J. Trimble, K. B. Clancy, A. B. Jordan, D.E. Trilling, E.I. Chiang, R. L. Allen, J. Kavelaars, S. D. Kern, K.B. Clancy, L.E. Hutchison. Další přístroje byly použity jen ojediněle: J.-M. Petit, J. Kavelaars, L. Allen pracovali s 3.5-m Canada-France-Hawaii tel., Mauna Kea; J.-M. Petit a P. Rousselot s 3.6-m refl., La Silla, ESO; J. Virtanen, P. Muhlí s 2.5-m Nordic Optical Tel., La Palma. Z větších strojů byly ojediněle použity 6.5-m Clay tel., Las Campanas Obs.: J. Elliot, A. Gulbis, K. Clancy, J. Kane, S.D. Kern; 8.2-m UT3 Tel., Cerro Paranal: J.-M. Petit. Ojediněle bylo používáno u jasnějších těles (2002 KV14, 2002 MS4) i menších dalekohledů: 1.5-m refl. na Mt. Palomar, C.A. Trujillo, u druhého z nich (20.3 mag) také 0.60-m refl., Bergisch Gladbach (V od Kolína, Německo), V. Bickel (amatérská stanice).

V následující tabulce jsou údaje o nových drahách pro některá vybraná tělesa Kuiperova pásu a kentauře. Tabulka začíná zkráceným označením tělesa (bez prvních 2

číslic a mezer), následuje absolutní jasnost, epocha (bez století) a obvyklé dráhové elementy. Na konci je délka oblouku ve dnech (nebo s • v opozicích) a zkratka zdrojového označení MPEC (3P06 = 2003-P06):

Těleso	Mag	Epocha	M	Peri.	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Ob1. MPEC
99HG12	7.2	03:06:10	288.858	267.285	30.607	1.014	.15254	43.68473	4• 3P06
99RX215	7.5	03:06:10	28.374	193.077	99.116	0.889	.12211	46.39692	2• 3Q54
00PL30	7.5	03:06:10	235.112	139.483	326.025	5.881	.24824	41.92240	3• 3P06
00QC226	6.7	03:06:10	56.426	163.514	99.895	2.665	.20165	46.09353	2• 3Q54
00SR331	8.9	03:06:10	357.246	239.496	194.614	4.256	.44272	55.86899	3• 3P09
01DD106	6.7	03:06:10	28.727	5.882	123.511	1.822	.09761	44.33402	2• 3N21
01HZ58	6.3	03:06:10	103.454	22.861	88.512	2.941	.03908	42.79131	2• 3P06
01KO76	6.8	03:06:10	251.240	298.346	44.234	2.147	.10795	43.67029	4• 3P36
01OM109	7.9	03:06:10	27.037	291.085	306.864	3.564	.49075	67.90638	3• 3P06
01QP297	6.5	03:06:10	66.374	162.759	111.830	1.431	.11899	45.05593	3• 3P06
01QH298	7.7	03:06:10	47.553	168.656	129.561	6.724	.10555	39.24302	3• 3P06
01QQ322	6.0	03:06:10	281.399	354.300	76.522	3.958	.05170	43.84427	3• 3M17
01QT322	6.6	03:06:10	83.417	44.088	224.324	1.838	.01762	36.95529	3• 3Q54
01QV322	7.7	03:06:10	107.042	73.038	124.696	4.815	.03461	43.83240	3• 3P06
01XQ254	7.8	03:06:10	355.380	9.688	107.218	7.098	.44494	56.02672	2• 3K18
02CU154	6.6	03:06:10	337.628	54.921	108.844	3.345	.07363	44.13766	2• 3K18
02CY154	6.5	03:06:10	177.843	227.486	120.811	0.976	.06949	44.52835	2• 3K18
02FV36	6.6	03:06:10	316.020	144.810	57.230	2.351	.03301	43.23512	2• 3K18
02FX36	6.3	03:06:10	115.206	96.931	301.011	1.133	.05923	44.49965	2• 3K18
02GZ31	6.3	03:06:10	34.533	36.066	117.769	1.052	.36837	55.44207	2• 3P38 E
02GF32	5.6	03:06:10	103.885	55.597	44.312	2.782	.18415	39.46563	2• 3N21 E
02GG32	6.8	03:06:10	342.901	228.935	35.755	14.678	.34306	54.97111	2• 3M17
02GH32	5.5	03:06:10	79.888	257.182	220.634	26.697	.15742	42.85720	2• 3N21
02GJ32	5.5	03:06:10	66.756	255.385	244.793	11.625	.10518	44.27415	2• 3P38
02GS32	7.4	03:06:10	7.837	318.393	260.379	4.312	.10959	42.23376	2• 3P06
02GV32	6.9	03:06:10	185.669	124.017	276.562	6.371	.07359	35.02886	2• 3J47
02GX32	7.1	03:06:10	4.590	189.281	28.146	13.927	.37216	52.88379	2• 3N21
02KV14	5.2	03:06:10	34.676	122.285	59.836	9.771	.20413	46.72078	2• 3M46
02MS4	3.9	03:06:10	179.256	230.620	216.130	17.710	.14254	41.59804	2• 3O01
02PQ145	5.3	03:06:10	205.297	301.491	165.717	3.082	.05632	43.59304	2• 3P06
02PD149	6.1	03:06:10	208.568	38.835	103.660	4.912	.06581	42.80277	3• 3R23
02PP149	7.1	03:12:27	48.439	124.320	159.658	34.795	.08572	40.75916	3• 3S22
03BF91	11.7	03:01:21	359.979	102.335	110.051	1.487	.01432	42.74907	13 3P06 E
03BG91	10.7	03:03:02	320.828	83.303	176.245	2.467	.09965	43.43618	92 3P06 E
03BH91	11.9	03:01:21	359.979	131.791	80.533	1.961	.03215	43.96869	13 3P06 E
03FE128	5.4	03:05:01	0.096	40.589	169.801	3.425	.22182	46.41859	63 3M17 E
03FF128	6.7	03:05:01	330.956	162.477	91.248	1.921	.17820	38.76979	63 3M17 E
03FY128	4.8	03:05:21	13.814	178.112	341.694	11.743	.24987	49.63741	115 3O08 E

Nyní k jednotlivým tělesům: 1999 HG12 bylo dříve sledováno jen ve dvou opozicích, rok po sobě. Nově bylo nalezeno letos a zpětně v minulé opozici, starší dráha byla blízká kruhové, nová řadí těleso k rezonancím 4:7. 1999 RX215 bylo nalezeno v roce 1999 (oblouk 32 dny) a až letos, v druhé sledované opozici; původní kruhová dráha byla nahrazena dost výstřednou elipsou. Dráha tělesa 2000 PL30 doznala dle nového určení drastických změn, z pozorování prvních dvou opozic bylo těleso zařazeno do rozptýleného disku, nová dráha svědčí pro možnou rezonanci 3:5 s Nep-tunem. Po "výpadku" dvou opozic bylo opět nalezeno 2000 QC226, bylo již několik minut stranou očekávané polohy, na rozdíl od původní předpovědi (42.481 AU) patří ke strážčům vnějšího okraje Kuiperova pásu. Již po jedné opozici patřila dráha malého 2000 SR331 k "tém lepší", bylo totiž sledováno 1xx dnů. V předminulé opozici byla zachycena jen jednoho dne, teprve v loňském listopadu byly získány 4 velmi kvalitní polohy. Po zpřesnění dráhy je velmi pravděpodobné, že je dalším členem

nedávno identifikované rezonance 2:5. Dráha tělesa 2001 DD106 patří stále mezi ty "horší", je k dispozici jen 6 poloh z roku 2001 a 4 z letoška. Vše ale nasvědčuje tomu, že náleží mezi tělesa hlavního pásu, totéž ostatně platí i pro 2001 HZ58. Dost nečekaně se změnila elementy dráhy 2001 K076, sledovaného již ve 4. opozici; je zřejmé, že ani údaje z více opozic nemusí poskytnout zcela spolehlivý výsledek. Mezi tělesa rozptýleného disku patří 2001 OM109, již minulá dráha byla poměrně dobrá, uvážíme-li, že byla určena z oblouku 112 dnů. Do výpočtu nové dráhy byla zařazena jedna noc z roku 2002 a pozorování z letoška. Pro těleso 2001 QP297 byla dosud určena dráha jen z oblouku 62 dnů, nová dráha má sice dost významnou výstřednost, její zařazení do hlavního Kuiperova pásu se však nezměnilo. Planetka 2001 QH298 je prvním "pluťátem" v tomto výběru a je do této skupiny nově zařazena. Dosavadní dráha byla určena z oblouku 63 dnů a řadila těleso k hlavnímu pásu, nyní přibyla jedna noc z roku 2002 a několik poloh z letoška. Nepřibližuje se k Neptunu v době 14000 let víc než na 12 AU. Jak těleso 2001 Q0322, tak také 2001 QV322 byly sledovány již ve dvou opozicích (2001 a 2002) a obě patří k hlavnímu pásu. I když se základní charakter jejich drah nezměnil, posunuly se perihely i afely jejich drah o 2 AU: u prvního se perihel přiblížil a afel vzdálil od Slunce, u druhého naopak. Velmi zajímavá dráha zbyla na 2001 QT322: je blízko dráhy Neptuna, je skoro kruhová a přes občasné přiblížení k Neptunu asi není rezonanční (je zhruba uprostřed mezi rezonancemi 3:4 a 5:7). Z oblouku 29 dnů bylo 2001 XQ254 zařazeno mezi tělesa rozptýleného disku a toto zařazení v zásadě zůstává i po zpřesnění dráhy. Je však možné, že patří k rezonanci 2:5, dráha je spočtena z pouhých 7 poloh. Další 4 tělesa 2002 CU154, 2002 CY154, 2002 FV36 a 2002 FX36 mají mnoho společného: příslušnost k hlavnímu Kuiperovu pásu, středně dlouhý sledovaný oblouk v minulé opozici (24-42 dnů) a pokrytí současné opozice 2-3 polohami; celkový počet poloh pro výpočet dráhy je 8-12. Příslušnost k hlavnímu pásu a základní charakter drah byly již z oblouku první opozice určeny dobře. K tělesům v rezonanci 2:5 s Neptunem patří pravděpodobně 2002 GZ31 a 2002 GG32 (pro obě máme 10 poloh, dráha prvního je zatím dost nejistá), první bylo původně k hlavnímu pásu (oblouk 92 dnů), druhé k rozptýlenému disku (z oblouku 126 dnů). 2002 GF32 původně zařazené do hlavního pásu bylo po druhé opozici zařazeno mezi "pluťata", chyba vznikla tím, že těleso bylo (trochu nezvykle) objeveno blíže k afelu. Poměrně velké 2002 GH32 je stále řazeno k hlavnímu pásu. Má však velkou výstřednost a sklon dráhy a proto je pravděpodobnější jeho příslušnost k některé z blízkých rezonancí, 3:5 nebo 4:7. Dosti dobře (vzhledem ke krátké době sledování) je z 21 dobrých poloh spočtena dráha 2002 GJ32, náležejícího k hlavnímu Kuiperovu pásu. Oproti tomu je dráha 2002 GS32 dost nejistá, jen z 10 poloh. Je dost pravděpodobné, že je v rezonanci 3:5. V silně rušené oblasti leží (stará i nová) dráha 2002 GV32. Má malou výstřednost a je blízko dráhy Neptuna. Je pravděpodobné, že je v některé z rezonancí, nejspíš 4:5. Jen z 8 poloh byla spočtena dráha 2002 GX32, po první opozici řazeného mezi "pluťata", nověji mezi tělesa rozptýleného disku, případně k rezonancím 3:7. Na vnějším okraji hlavního pásu se pohybuje 2002 KV14; i když je jeho dráha známa jen dle 2 opozic, je poměrně dobrá. Hůře vypadá kvalita dráhy jasně tělesa 2002 MS4, je k dispozici 14 měření, nejsou ale příliš přesná. Dráha je poblíž vnitřního okraje pásu a mohla by být silně rušena; pravděpodobně půjde spíš o rezonanci. Dráhy těles 2002 PQ145 a 2002 PD149 patří k hlavnímu pásu a donedávna byla jejich spolehlivost velice malá (byly určeny z 8 pozorování), dráha 2002 PD149 však byla zpřesněna předobjevovými polohami. Těleso 2002 PP149 bylo B.G. Marsdenem identifikováno se ztraceným tělesem 2000 QM252 zachyceném jen po 2 noci v 27-denním odstupu. Jeho dráha vede po vnitřním okraji pásu, má malou výstřednost a mimořádný sklon; nejde proto zcela jednoznačně zařadit do některé ze zaužívaných typů drah.

Celková statistika těles vnějšího okraje sluneční soustavy zahrnuje nyní 808 transneptunských těles a 53 kentaurů. Jen 396 z transneptunských těles bylo pozorováno ve více opozicích. Toto číslo je pochopitelně ovlivněno strategií hledání a sledování dříve objevených těles. Tělesa sledovaná v první opozici méně než 10 dnů mají jen velmi malou naději, že budou za současných technických možností opět nalezena. Statistika sledování těles dle roku objevu je v tabulce. Ve sloupcích nadepsaných počet opozic jsou počty těles objevených v příslušném roce a sledovaných po odpovídající počet opozic (zachycené polohy z předobjevových opozic se počítá-

jíl). V pravé části tabulky jsou tělesa sledovaná jen v jediné opozici "tříděna" dle délky období, v němž byla pozorována:

Rok	Celkem	Počet opozic					Délka oblouku [dny]			
		>5	4-5	3	2	Cel.	>50	10-50	<10	Cel.
1992	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1993	5	4	0	0	0	4	0	0	1	1
1994	12	5	3	0	0	8	0	2	2	4
1995	16	4	4	1	1	10	0	1	5	6
1996	15	2	10	0	0	12	0	0	3	3
1997	18	2	6	3	0	11	1	2	4	7
1998	43	2	12	19	4	37	2	4	0	6
1999	141	0	25	39	22	86	16	10	29	55
2000	166	1	20	59	18	98	6	15	47	68
2001	161	2	4	50	31	87	17	22	35	74
2002	160	3	3	3	31	40	21	35	64	120
2003	70	1	0	0	1	2	11	15	42	68
Cel.	808	27	87	174	108	396	74	106	232	412

Byl v Indii meteoritický déšť?

V sobotu 27. září krátce po západu Slunce byl z Indického státu Orissa pozorován obrovský bolid, který vyvolal značnou paniku mezi obyvatelstvem. Dle agenturních zpráv následoval pád meteoritů, který poškodil 2 domy. Tři zranění jsou v nemocnici ve městě Kendrapara (asi 350 km na JZ od Kalkaty a 30 km od pobřeží Bengálského zálivu). Jeden muž v nemocnici zemřel na srdeční selhání v důsledku šoku. Při pádu meteoritu prý došlo k požárům (v důsledku poškození ohnišť?) a byly nalezeny dva kameny o váze asi 5 kg.

Jednotlivé zprávy jsou dost rozporné (a viditelně opisované ze tří zdrojů), v současné době není zcela jasné ani zda šlo skutečně o meteority. Pokud ano, šlo by o prvé ověřené úmrtí člověka následkem pádu meteoritu (zatím je záznam o zabitém psu). Na místě prý už jsou indiští geologové.

Nejtěsnější dosud pozorovaný průlet mikroplanetky kolem Země

Po poměrně "hubeném" planetkovém létě "zpestřeném" tučnou mediální kachnou o planetce 2003 Q047 (nebo spíš hysterií?) a pro krátký odstup již méně "popularizovanou" 2003 Q0104, přišlo září s velmi bohaté na objevy planetek. Mnoho objevů náleží skupinám AAA, tedy planetkám velmi se přibližujícím Zemi. Během asi dvou týdnů prolétlo 6 planetek ve vzdálenosti menší než 0.01 AU (1.5 milionu km) od nás.

Prvým objevem byla planetka 2003 RU11, která prolétla 17. září ve vzdálenosti jen 0.00947 AU od nás, jen 3 dny po objevu (absolutní jasnost $M = 25.6$ mag, průměr 18-45 m, dle odrazivosti) a dosáhla asi 18.5 mag. Dalším blízkým tělesem bylo apolo 2003 SL36, které minulo Zemí o 0.00790 AU 16.67 září UT ($M = 26.4$, 14-26 m) dvaapůl dne před objevem. Následující, 2003 SR84 prošlo od nás 27.19 září jen 0.00709 AU ($M = 25.0$ mag, 25-60 m), asi 5 dnů po objevu a dosáhlo 16 mag. Miniaturní 2003 SV130 se k nám přiblížilo 19.25 září na necelou polovinu vzdálenosti Měsíce - 0.00108 AU ($M = 29.2$ mag, 4-8 m), objeveno bylo 21 hod po průletu (18.9 mag). Ve větší vzdálenosti - 0.00909 AU prolétlo 30.7 září 2003 SM215 ($M = 27.5$, 8-19 m) objevené 28.2 září. Rekordem byl průlet 2003 SQ222, ve vzdálenosti jen 0.00059 AU (88000 km) 27.94 září. Tato mimořádně malá planetka ($M = 29.4$ mag) má průměr jen asi 3-7 m, díky velké blízkosti k Zemi však byla až 15.5 mag a pohybovala se rychlostí asi 90° za den. Objevena byla asi 10 hodin po průletu.

Jaké jsou hmotnosti těchto těles? Pokud do vzorce pro objem koule dosadíme za $p = 3$, za střední hustotu malých těles sluneční soustavy $\approx 2000 \text{ kg/m}^3$ a nahradíme poloměr průměrem d dostaneme asi $\approx d^3$, pokud udáme průměr v m dostaneme hmotnost v tunách. Největší těleso 2003 SR84 je srovnatelné s tunguzským meteoritem, nejmenší 2003 SQ222 s bolidem Šumava (4. prosince 1974), jehož původní hmotnost byla asi 40 tun a který se zcela rozpráší v atmosféře. Ostatní tělesa by ve vysoké atmosféře vybuchla s energií jednotek až desítek kT TNT (pravděpodobně bez pádu meteoritů).

V současné době je evidováno 62 těles, která prolétla blíže než 0.01 AU od nás a tento počet nyní rychle roste. Prvým tělesem tohoto seznamu byl 1937 UB (Hermes) 30.7 října 1937 prolétl 0.0049 AU od nás, dalším je planetka (2340) Hathor po 39 letech. Do roku 1990 stoupl počet na 4 setkání. V 90-tých letech (do 2000 včetně) jich přibývalo 21. Zlom nastal rokem 2001, kdy bylo sledováno 9 průletů, v roce 2002 již 12 a letos (do konce září) 16 (z toho uvedených 6 za 15 dnů). Z těchto těles je největší Hermes (asi 670-1500 m), další 2001 EC a 2002 NY40 mají 500-1100 m. Zbylá jsou menší než 250-550 m, nejmenší je 2003 SQ222. Z větších těles bylo poměrně blízko loni v srpnu 2002 NY40 (0.00352 AU) a v květnu 1996 apollo 1996 JA1 (0.00303 AU). Do letošního srpna bylo nejbližší Zemi 1994 XM1 (0.00072 AU), 2003 SV130 je nyní na 6. místě, blíže než Měsíc bylo 10 těles.

Proč ne Turinská škála

Mediální bublina s planetkou 2003 QQ47 vedla mnohé k úvahám o funkci a smysluplnosti tak zvané "Turiské škály" rizika impaktu. Dle dost rozšířeného názoru vede právě její existence ke vzniku "mediálních bublin". Snaha převést "vícerozměrnou" úlohu pravděpodobnosti srážky, velikosti tělesa a případně i dalších relevantních faktorů na jediné číslo sice poněkud usnadňuje orientaci při tvorbě pozorovacích programů a jako ukazatelé "priorit" mají sloužit nižší, ale nenulové hodnoty škály, z druhé strany může být od laiků špatně interpretována.

Exaktně myslícímu astronomovi je jasné, že riziko 1:909000 je menší, než riziko, že do týdne zahyne při autonehodě. Z druhé strany mnoho lidí sází za pravděpodobnost výhry menší, než 1:909000 (tohle číslo je maximum pravděpodobnosti kolize s 2003 QQ47 během postupného upřesňování dráhy). I když mediální kampaně byly zpočátku (kdy těles na potenciálně kolizních dráhách bylo málo) spíše vítány, protože otvíraly měšce ať státní, nebo soukromé, dnes se již objevují obavy, aby se situace nevyvíjela dle známé pohádky o vlkovi (na volání "vlk, vlk" se mnohokrát bytečně seběhli vesničané a když vlk přišel, nepřiběhl již nikdo).

Zřejmě bude v dohledné době v systému vyhodnocení rizik impaktu zaveden nový systém, návrhů na změnu je několik (možná nakonec vyhraje ten nejjednodušší, počítající s pravděpodobností srážky a s její celkovou energií jako s nezávislými údaji). Nutnou součástí nového návrhu by měly být nová a spolehlivější kritéria přesnosti určení drah planetek.

Satelity vzdálených planet

Družic planet stále přibývá a to nejen u Jupitera a Saturna, značná část zájmu se přesunula na Uran a Neptun. Dalekohled HST umožnil s novým přístrojovým vybavením dosáhnout toho, co bylo dosud jen doménou kosmických sond - studia vnitřních malých měsíců obřích planet. M.R. Showalter (Stanford Univ.) a J.J. Lissauer (Ames Res. Center, NASA) oznámili objev dvou dosud neznámých vnitřních měsíců Uranu na současných snímcích z High Resol. Channel na HST (Advanced Camera for Surveys). Řada 24 expozic po 250s bez filtru (oblast 300-900 nm) byla získána během tří následných oběhů HST mezi 25.8042 a 25.9659 srpna UT; dva doplňkové 120s záběry byly získány 10.7273-10.7436 července a dva 200s snímky mezi 11.4765 a 11.5059 září. Měsíc S/2003 U 1 je vidět na 16 záběrech z 25. srpna a na všech snímcích z 10. července a 11. září; jeho denní pohyb je $390.06^\circ \pm .02^\circ [\text{den}^{-1}]$, čemuž odpovídá velká poloosa dráhy 97734 ± 4 [km], v maximální elongaci u severní smyčky prstence byl 25.97 srpna. S/2003 U 2 je vidět na 6 snímcích z 25.8042-25.8297 srpna a křížil severní smyčku 25.823 srpna ve vzdálenosti 74800 ± 200 [km] a jeho pohyb byl v

souhlasu s kruhovou drahou v této vzdálenosti. S/2003 U 1 má přibližně 5 % jasnosti družice Uranus XIV (Belinda) a poměr signál/šum byl 5-10 na více jednotlivých snímcích; S/2003 U 2 má přibližně 3 % jasnosti družice Uranus XIV (Belinda) a poměr signál/šum byl na jednotlivých snímcích 4.

Na sledování vnějších měsíců velkých planet byla vždy bezkonkurenční pozemská technika. Zpřesněny byly dráhy 2 vnějších měsíců Neptuna (S/2002 N 2, S/2002 N 3), na pozorování se podíleli: 568 - Subaru 8.2-m refl. na Mauna Kea, S.S. Sheppard, D.C. Jewitt; 807A - Blanco 4-m refl., Cerro Tololo, M. Holman, J. Kavelaars; 304 - Clay 6.5-m refl., Las Campanas, M. Holman. Nové dráhy obou satelitů (včetně absolutní jasnosti, periody a počtu určených poloh včetně rozmezí dat) jsou v tabulce:

Satelit	Epocha	M	a [AU]	e	Peri.	Uzel	Sklon
S/2002 N2	2003:12:27	192.2555	0.148915	0.137424	63.9207	61.8361	52.7408
S/2002 N3	2003:12:27	321.0878	0.150755	0.415935	138.0480	53.5689	39.5629
S/2001 U2	2003:12:27	212.6232	0.137692	0.426252	164.8789	225.1316	167.2784
S/2002 N4	2003:12:27	253.8631	0.315198	0.604920	89.7691	52.1688	139.3089

Satelit	Mag	P [dny]	N	Období sledování	MPEC	Pozorování
S/2002 N2	11.0	2924.44	39	2001:07:23-03:08:30	2003-S67	568 807A
S/2002 N3	10.7	2978.81	24	2001:08:11-03:08:30	2003-S106	568 304
S/2001 U2	12.5	2824.28	16	2001:08:13-03:09:30	2003-S105	807 675 568A 304
S/2002 N4	10.4	9005.57	26	2002:08:14-03:09:30	2003-S107	807 309 950 304

Nového kandidáta na satelit Urana ($R = 24.9\text{--}25.1$ mag) pozorovali 13. srpna 2001 týmy M. Holman, J. Kavelaars, D. Milisavljevic, T. Grav, W. Fraser, 4m Blanco refl., Cerro Tololo (807); a 21. září: B. Gladman, P. Nicholson, C. Dumas, 5-m Hale refl., Mt. Palomar; další pokusy o nalezení tohoto objektu byly neúspěšné. Až 24. září 2003 identifikoval B.G. Marsden tento objekt nově označený S/2001 U 2 s kandidátem na družici ($R = 25.0\text{--}25.2$ mag) pozorovaným 29. a 30. srpna a 20. září dvojicí: S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, Subaru 8.2-m refl., Gemini 8.2-m refl. (v září), Mauna Kea (568A). Další potvrzující pozorování provedl Holman (304, výše).

Kandidát na nový měsíc Neptuna S/2002 N 4 byl pozorován 14. a 16. srpna 2002 (807) a 3. září: B. Gladman, J.-M. Petit, P. Rousselot, O. Mousis, ESO 8.2-m UT3 Tel., Cerro Paranal - 309, téhož dne jej sledovali také M. Holman a T. Grav, 2.5-m Nordic Optical Tel., La Palma - 950; o rok později jej našel ve dnech 18. a 19. srpna původní tým (807) a ve dnech 28. a 29. a 30. září Holman (304, spolu s S/2001 U 2. [IAUC 8209, 8213, MPEC 2003-S67, S95, S105, S106, S107])

Nově objevené měsíce Neptuna opět ukazují složitý charakter jeho soustavy: dráhy S/2002 N 2 a S/2002 N 4 jsou na sebe téměř kolmé, v případě satelitů Urana je situace daleko jednodušší (i když ta "kolmost" je tam také): blízké obíhají v rovině jeho rovníku, vzdálené v rovině ekliptiky většinou retrográdně. Podobný jev je ostatně znám i ze sluneční soustavy: Merkur a Venuše obíhají kolem Slunce v rovině bližší jeho rovníku, vzdálené planety (od Jupitera) v tak zvané neproměnné rovině sluneční soustavy (asi 2° skloněné k ekliptice).

Toto číslo Zpravodaje je financováno sponzorským darem společnosti ELEKTROSYSTEM, spol. s r.o.; Bratislavská 863/53; 602 00 Brno.

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 12 (193) - 13. října 2003

Binární systém (66063) 1998 RO₁, další úspěch astronomů z Ondřejova

P. Pravec, P. Kušnirák a L. Šarounová (Ondřejov); P. Brown, G. Esquerdo (University of Western Ontario (UWO)); D. Pray (Greene, RI, U.S.A.); L.A.M. Benner (JPL); M.C. Nolan (Nat. Astronomy and Ionosphere Center); J.D. Giorgini a S.J. Ostro (JPL) a J.-L. Margot (CalTech) oznámili výsledky fotometrických pozorování (z období 16.-27. září získaných v Ondřejově, na UWO a od Pray-e), které prokázaly, žeblizkozemní objekt (66063) je binárním systémem s oběžnou dobou 14.53 hod. Rotace primární složky má periodu 2.492 hod, malá amplituda těchto změn svědčí po tvaru primáru blízko kouli. Dle světelné křivky má sekundární složka poměr os 1:1.5 se synchronní rotací, dle amplitudy v zákrytech je poměr středních průměrů sekundár/primár ≥ 0.5 . Podle pozorování čas-Dopplerův posun na Arecibu (2380 MHz) ve dnech 29.září-4. října (2380-MHz, 13-cm) jsou kulovitá primární a protáhlá sekundární složka od sebe více než 600 m [IAUC 8216].

Planetka (66063) patří mezi aten ($a = 0.991$ AU, $q = 0.277$ AU, $i = 22.7^\circ$), její synodická rotační perioda (primáru) je $2.4924 \pm .0002$ hod, amplituda světelné křivky 0.13 mag, což svědčí o poměru délek os 1.1. Oběžná doba (a rotační perioda sekundáru) je $14.53 \pm .01$ hod (synodicky) a amplituda 0.10 mag. Zákryty nebyly úplné. Velká poloosa dráhy je 1.7 průměru primární složky (za předpokladu hustoty 2000 kg/m^3). Absolutní jasnost planety je $R = 17.6 \pm .1$. Komentář P. Pravce k objevu:

Tento případ se povedl téměř ideálně, nejprve naše spolehlivá kvalitní detekce z fotometrie, pak hned vzápětí potvrzení radarem. Vyšlo nám velmi slušné počasí (babi léto), takže Peter s Lenkou mohli získat velmi rozsáhlá pozorování. Asteroid nám nabídl poměrně příznivé geometrické podmínky k detekci jeho binarity: Docházelo k zatměním/zákrytům (i když ne úplným), vzájemná oběžná perioda je dosti krátká, což umožnilo zachytit hodně primárních i sekundárních zatmění. K dokonalosti scházel snad jen trochu pomalejší pohyb (pozorování by bylo jednodušší a přesnější, kdyby se neposunul během noci o několik polí), taky Měsíc mohl mít úplněk o týden dříve a měli bychom data i kolem půlky září, která by řešení parametrů systému ještě trochu pomohla, a mohli jsme mít ještě o krapánek více štěstí, abychom jej chytili i ve fázi úplných zatmění, což by zpřesnilo odhad velikosti sekundáru. Ale až na tyto drobné chybičky na kráse se to povedlo docela pěkně. Z širšího pohledu, v čem se tento binár podobá a v čem se liší od ostatních binárních NEAs:

Zcela typická je jeho velmi rychlá rotace primáru blízko limitu pro rubble-pile asteroidy (ten je blízko hodnoty 2.1 h) a tvar blízko kouli. Vzájemná oběžná perioda je poměrně krátká, ale ještě ne neobvyklá; jde o jeden z těsnějších systémů. Synchronní rotace sekundáru je také obvyklá. Co je neobvyklé, je poměrně značně protažený tvar sekundáru, v tomhle zatím drží 1998 RO₁ rekord, ostatní známé binární NEAs mají sekundár protažený méně.

Další měsíce Urana

Nový měsíc Urana S/2001 U 3 byl pozorován již 13.srpna 2001 4-m Bianco refl. na Cerro Tololo (M. Holman, J. Kavelaars, D. Milisavljevic, T. Grav - 807) a poté 25.srpna 3.6-m Canada-France-Hawaii tel. na Mauna Kea (J. Kavelaars, M. Holman - 568) a 21.září 2001 pomocí 5-m Hale refl. na Mt.Palomar (P. Nicholson, B. Gladman - 675). O rok později byl pozorován 8.2-m ESO UT3 refl. na Cerro Paranal (P. Rousset, O. Mousis, B. Gladman - 309) 3. a 5. září a identifikoval jej B. Gladman [IAUC 8216].

Zcela novým kandidátem je S/2003 U 3 ($R = 25.1\text{-}25.3$ mag), který objevil S.S. Sheppard (Univ. of Hawaii) na snímcích Subaru 8.2-m refl. na Mauna Kea pořízených D.C. Jewittem, objekt znovu zachytil 20.září 8.2-m Gemini refl.(tamtéž). B.G. Mar-

sden jej identifikoval s kandidátem pozorovaným v jediné noci 13.srpna 2001 4-m Blanco tel. na Cerro Tololo (M. Holman, J. Kavelaars), tento výsledek potvrdil Kavelaars jeho vyhledáním na snímku z 25.srpna 2001 pořízeném 3.6-m refl. (568). Několik nových poloh (30.září 2003) získal M. Holman pomocí 6.5-m Clay refl. v Las Campanas [IAUC 8217].

Dráhy nových satelitů jsou v připojené tabulce:

Satelit	Epocha	M	a [AU]	e	Peri.	Uzel	Sklon
S/2001 U3	2003:12:27	186.1954	0.028544	0.142528	123.1854	103.0579	147.6134
S/2003 U3	2003:12:27	278.7856	0.097925	0.782700	77.9715	18.0119	50.6513
Satelit	Mag	P [dny]	N	Období sledování	MPEC	Pozorování	
S/2001 U3	12.8	266.57	9	2001:08:13-02:09:05	2003-T29	807 568 675 309	
S/2003 U3	12.7	1693.88	21	2001:08:13-03:09:30	2003-T58	807 568 304	

I když jsou oba satelity řazeny mezi vnější, je mezi jejich drahami značný rozdíl: první patří mezi poměrně blízké, má skoro kruhovou retrogradní dráhu, oproti tomu je dráha druhého průvodce nejvýstřednější dobře určenou drahou měsíce, její perihel leží jen 0.0213 AU od planety, také sklon dráhy má neobvyklý.

Pozorování komet

Od vydání minulého Zpravodaje uplynulo jen několik dnů a proto je nově došlých pozorování jen velice málo. Svá pozorování zaslali: *Jakub Černý* (refl. 11.4cm, 76x - C1); *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, 68x - H1).

V maximu jasnosti je C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): září: 27.01: 11.8 mag, 1.3' (H1); říjen: 1.01: 11.4, 2' (C1). Zvolna se rozžíná C/2002 T7 (LINEAR): září: 25.07: 11.9 mag, 0.8' (H1); 27.04: 12.0, 0.7' (H1); říjen: 1.00: 11.5, 1' (C1); 1.03: 11.9, 0.6' (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 posílní úhel, E údaj o délce expozice:

C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): září: 6.09: 13.2 mag (0.5'), 12.7 mag (1'), 12.4 mag (1.7'), K 1.7', O >6.5' v PA 103°, E 480s; 7.07: 13.2 (0.5'), 12.8 (1'), 12.5 (1.6'), K 1.6', O 6.5' v PA 103°, E 420s [ruší Měsíc]; 19.06: 13.1 (0.5'), 12.7 (1'), 12.5 (1.4'), K 1.4', O 3.0' v PA 100°, E 720s; 20.02: 13.1 (0.5'), 12.6 (1'), 12.5 (1.6'), K 1.6', O 7.9' v PA 102°, E 420s [ruší Měsíc]. C/2001 K5 (LINEAR): září: 5.84: 15.4 mag (0.52'), 14.8 mag (1'), K 0.52', O 7.4' v PA 209°, E 540s [ruší Měsíc]; 6.85: 15.4 (0.4'), 14.7 (1'), K 0.40', O 8.8' v PA 207°, E 480s [ruší Měsíc]; 14.85: 15.2 (0.48'), 14.7 (1'), 14.5 (1.5'), K 0.48', O 6.7' v PA 209°, E 600s [ruší Měsíc]; 16.90: 15.3 (0.47'), 14.7 (1'), K 0.47', O 5.4' v PA 207°, E 540s [ruší Měsíc]; 17.87: 15.4 (0.48'), 14.9 (1'), K 0.48', O 4.6' v PA 202°, E 660s [ruší Měsíc]; 18.85: 15.3 (0.52'), 14.8 (1'), 14.6 (1.5'), K 0.52', O 7.2' v PA 210°, E 660s; 19.87: 15.4 (0.45'), 15.0 (1'), K 0.45', O 6.3' v PA 209°, E 480s [hvězda v komě]. C/2002 CE10 (LONEOS): září: 6.02: 15.1 mag (0.33'), 15.1 mag (0.5'), K 0.33', E 360s [ruší Měsíc, hvězdný vzhled]; 7.03: 15.1 (0.27'), K 0.27', E 320s [hvězdný vzhled]; 17.02: 15.5 (0.25'), 15.5 (0.5'), K 0.25', E 240s [ruší Měsíc, hvězdný vzhled]; 19.01: 15.7 (0.23'), 15.7 (0.5'), K 0.23', E 360s [ruší Měsíc, hvězdný vzhled]; 20.00: 15.5 (0.28'), 15.5 (0.5'), K 0.28', E 360s [ruší Měsíc, hvězdný vzhled]. C/2002 R3 (LONEOS): září: 5.88: 15.5 mag (0.4'), 15.1 mag

(1'), K 0.40', E 540s [protažená koma v PA 110°, ruší Měsíc]; 6.92: 15.5 (0.45'), 15.4 (1'), K 0.45', E 540s [ruší Měsíc]; 16.85: 15.4 (0.6'), 15.1 (1'), K 0.6', E 480s; 17.84: 15.5 (0.5'), 15.4 (0.63'), 15.4 (1'), K 0.63', E 540s; 18.80: 15.4 (0.52'), 15.2 (1'), K 0.52', E 540s; 19.97: 15.4 (0.57'), 15.1 (1'), K 0.57', E 600s [ruší Měsíc]. C/2002 T7 (LINEAR): září: 6.04: 12.9 mag (0.5'), 12.7 mag (1'), K 1.0', E 480s [náznak ohonu v PA 260°]; 7.04: 12.8 (0.5'), 12.7 (0.87'), 12.7 (1.5'), K 0.87', O 15" v PA 270°, E 420s [ruší Měsíc]; 17.06: 12.6 (0.5'), 12.5 (0.88'), K 0.88', O 0.4' v PA 259°, E 480s [ruší Měsíc]; 20.03: 12.5 (0.5'), 12.4 (0.9'), 12.3 (1.5'), K 0.90', O 0.5' v PA 244°, E 480s [ruší Měsíc]. C/2003 G1 (LINEAR): září: 5.81: 15.9 mag (0.53'), K 0.53', O 1.8' v PA 186°, E 540s [ruší Měsíc]; 6.81: 16.0 (0.38'), K 0.38', O 1.1' v PA 187°, E 600s [ruší Měsíc]; 14.77: 16.1 (0.4'), 15.6 (1'), K 0.40', O 1.3' v PA 183°, E 780s; 17.78: 15.9 (0.4'), 15.4 (1'), K 0.40', O 1.0' v PA 184°, E 540s. C/2003 H1 (LINEAR): září: 5.79: 15.2 mag (0.37'), 14.9 mag (1'), K 0.37', O 2.1' v PA 78°, E 600s [ruší Měsíc]; 6.79: 15.1 (0.45'), 14.9 (1'), K 0.45', O 1.2' v PA 82°, E 480s [ruší Měsíc]. (Další komety příště)

Kuiperův pás po dalším půlroce (k 18.září 2003, 2.část)

Podobnou tabulku můžeme ovšem sestavit i pro kentaury:

Rok	Celkem	Počet opozic					Délka oblouku [dny]			
		>5	4-5	3	2	Cel.	>50	10-50	<10	Cel.
1977	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1992	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1993	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1994	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1995	3	2	0	0	0	2	0	1	0	1
1996	3	0	0	0	0	0	0	3	0	3
1997	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1998	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0
1999	5	0	2	1	0	3	0	1	1	2
2000	7	0	2	3	1	6	0	0	1	1
2001	6	0	2	1	3	6	0	0	0	0
2002	15	0	2	2	2	6	3	5	1	9
2003	5	0	0	0	1	1	0	1	3	4
Cel.	53	6	13	7	7	33	3	11	6	20

Při srovnání s tabulkou pro transneptunská tělesa je ihned zřejmé, že počet ztracených těles je podstatně menší. Skutečnost, že jsou blíže a proto jasnější, je jen polovičním vysvětlením: mnozí z kentaurů mají malé absolutní jasnosti, k jejich snadnějšímu sledování přispívá zjevně navíc skutečnost, že i kratší sledované oblouky lépe určují dráhu a že se programy "hlubokého hledání" velmi slabých těles (a proto těžko sledovatelných na podkladě velmi krátkých oblouků dráh) na kentaury nezaměřují. Podrobnější klasifikaci vzdálených těles lze provést jen pro tělesa sledovaná ve více opozicích, dráhy těles z jediné opozice (i když z poměrně dlouhého oblouku) nejsou vesměs dost přesné; v některých případech se mění i klasifikace těles sledovaných ve 2-3 opozicích, tato situace však není už příliš častá. Celkově lze tělesa dosud sledovaná ve 2 a více opozicích zařadit dle této tabulky, "oficiálně" jsou většinou uznávány rezonance s alespoň 3 tělesy. Novým rysem (od poslední "zprávy o stavu Kuiperova pásu" je existence rezonance 2:5 (tělesa vykonají 2 oběhy na 5 oběhů Neptuna). Je "nejvzdálenější" dosud známou rezonan-

cí, celkový pohled na současný stav klasifikace těles (mnohdy ovšem ještě nejisté, například se uvádí i rezonance 5:9, která je špatně odlišitelná od sousedních) je v následující tabulce:

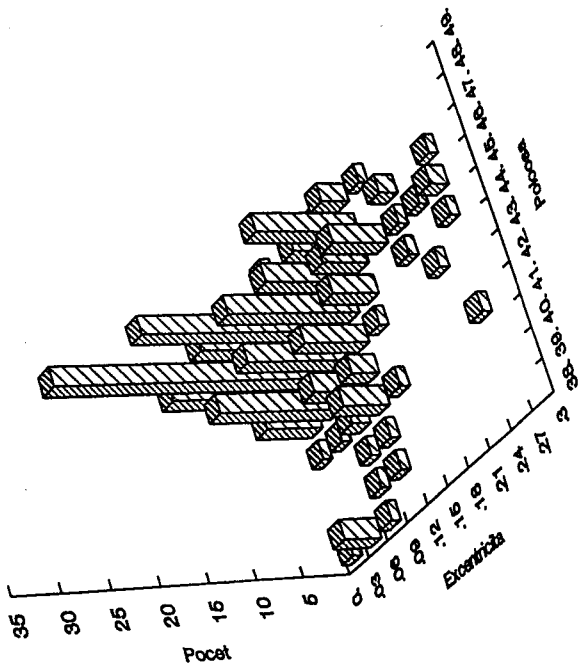
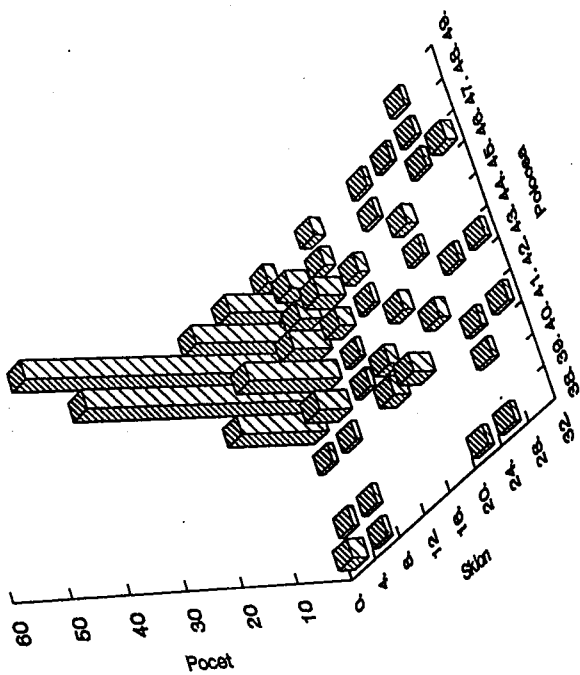
Skupina	Počet	Ostatní rezonance:		
		Rez.	a [AU]	Počet
Kentaufi	33			
Hlavní pás	240	4:5	34.89	2
Rozptýlený disk	46	3:4	36.42	3
Typ Pluto (rez. 2:3)	62	5:7	37.62	2
Ostatní rezonance	47	3:5	42.26	7
Neptunův trojan	1	4:7	43.66	15
		1:2	47.72	10
Celkem	429	2:5	55.38	8

Jak vypadají soustavy drah těchto malých těles vcelku? Spočteme-li se střední hodnoty některých parametrů (vzdáleností přísluní a odslní, absolutních jasností, sklonů, výstředností a velkých poloos drah) získáme tuto tabulku (v horním řádku jsou průměrné hodnoty, v dolním rozptyly):

Skup. těles	q [AU]	Q [AU]	Mag	i [°]	e	a [AU]
Kentaufi	12.897	29.062	9.191	12.797	0.3570	20.980
	4.510	13.087	1.827	7.807	0.1644	7.914
Hlavní pás	40.325	47.622	6.857	6.014	0.0819	43.973
	2.255	3.799	0.947	7.460	0.0542	1.861
Rozptýlený disk	34.599	138.54	6.798	16.304	0.4884	86.591
	5.932	152.86	1.169	8.487	0.1885	75.578
Plutata	30.778	48.120	7.155	10.173	0.2198	39.449
	2.510	2.602	1.276	7.060	0.0641	0.251
Ostatní rezonance	34.494	56.027	6.857	10.413	0.2250	45.260
	2.682	12.415	1.203	7.865	0.1150	5.841

Z tabulky je patrné, že nejkompaktnější skupinu tvoří tělesa hlavního Kuiperova pásu: jejich vzdálenosti mají malé rozptyly (nejmenší kromě "plutat ovšem), malé výstřednosti a sklony drah. Ještě lépe vynikne tento jev v připravených histogramech poloosa/výstřednost a poloosa/sklon. Je vidět, že naprostá většina těles má velké poloosy v rozmezí 42-47 AU, sklony do 8° a výstřednosti do 0.12. Uniformita parametrů této skupiny bude ještě větší, než ukazuje tabulka; do současných statistik je nesporně "zamíchána" řada dosud nestudovaných rezonancí (o jejich přítomnosti svědčí vysoké hodnoty Spearmanových korelačních koeficientů mezi některými parametry). Hlavní Kuiperův pás je více "uspořádaný" než prsten planetek mezi Marsem a Jupiterem a je (dnes už nesporně) poměrně tenký (asi 15 % průměru) a plochý (20 % průměru).

Počet studií struktury Kuiperova pásu silně roste, zaměřím se proto jen na několik zmínek o těch, které mě subjektivně zaujaly. Stabilitou dráhy trojanu 2001 QR322 a drah těles v rezonanci 2:5 se zabývá práce autorů: E.I. Chiang, A.B. Jordan, R.L. Millis, M.V. Buie, L.H. Vasserman, J.L. Elliot, S.D. Kern, D.E. Trilling, K.J. Meech a R.M. Wagner. Dráha trojana v libračním bodě L4 je dlouhodobě stabilní v období alespoň řádu 10^9 let. Mechanismus jeho zachycení pomocí brždění třením v sluneční plynné mlhovině (předpokládáný u trojanů Jupitera) měl asi sníženou účinnost, mohl však ještě postačovat. Statistický odhad celkového počtu trojanů Neptuna srovnatelných s objeveným je asi 20-60. Rezonance 2:5 s sebou nese jiné problémy: tělesa mají značné velké poloosy, výstřednosti a sklony. Není proto snadné vysvětlit jejich přítomnost migrací z původního dynamicky chladného pásu, liší se proto od ostatních pozorovaných rezonancí. Tělesa (38084) a snad



2001 KC77 mohou vykonávat librační kmity s mírnou amplitudou kolem uvedené rezonance nejméně po 10^9 let.

Současné práce zabývající se stabilitou soustav transneptunských těles dospívají obvykle k závěru, že její současný vzhled je do značné míry ovlivněn sekulárními změnami dráhy Neptuna, a že vliv rezonancí se do značné míry uplatňuje i v oblasti hlavního Kuiperova pásu (J. Hahn). Z druhé strany bylo upozorněno na to, že v pásu dosud nebyly nalezeny rodiny těles analogické těm, které v pásu planetek vznikly kolizemi (E.I. Chiang, J.R. Lovering, R.L. Millis, M.V. Buie, L.H. Vasserman a K.J. Meech).

Řada prací se zabývá detailnějším studiem jednotlivých těles, nebo jejich skupin. Otázka "barev" těles pásu také ještě není uzavřena. Oproti zjevné bimodalnosti rozdělení barevných indexů kentaurů (která dle starších prací pokračovala u TNOs), dokazuje nejnovější práce z většího statistického materiálu, že dvojvrcholovost četnosti barevných indexů je specifická u kentaurů, a že transneptunská tělesa ji nemají (N. Peixinho, A. Doressoundiram, A. Delsanti, H. Boehnhardt, M.A. Barucci a I. Belskaya). Řada studií se také zabývala rotací některých kentaurů a těles hlavního pásu. J.L. Ortiz, P.J. Gutierrez, A. Sota, V. Casanova a V.R. Teixeira studovali rychlost rotace (50000) Quaoaru pomocí 1.5-m refl. Sierra Nevada Obs. Perioda světelných změn vyšla $8.8394 \pm .0002$ hod při amplitudě $0.133 \pm .028$ mag. Pokud jsou změny vyvolány nepravidelností tvaru je perioda rotace dvojnásobná [pozn: při velikosti a hmotnosti tohoto tělesa jsou již větší odchylky od hydrostatické rovnováhy nepravděpodobné, změny mohou být způsobeny i různou odrazivostí částí povrchu].

Dost publikací je také věnováno otázce toku těles z transneptunické oblasti do vnitřních částí sluneční soustavy, tedy "doplňování" krátkoperiodických komet, případně NEOs. Obecně shrnuto není tento tok příliš silný, hlavní potíž spočívá ovšem v tom, že není dost přesně znám "populační index" různých skupin těchto těles a tedy zastoupení těles s průměry ≈ 10 km.

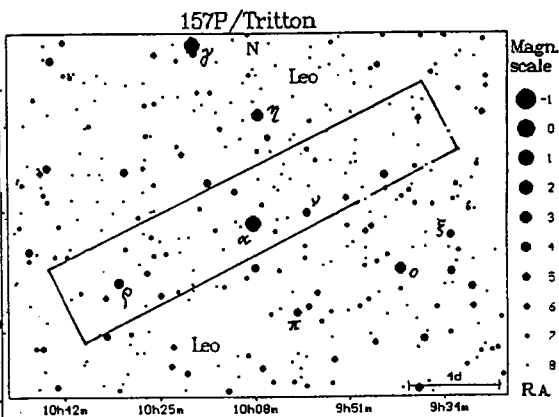
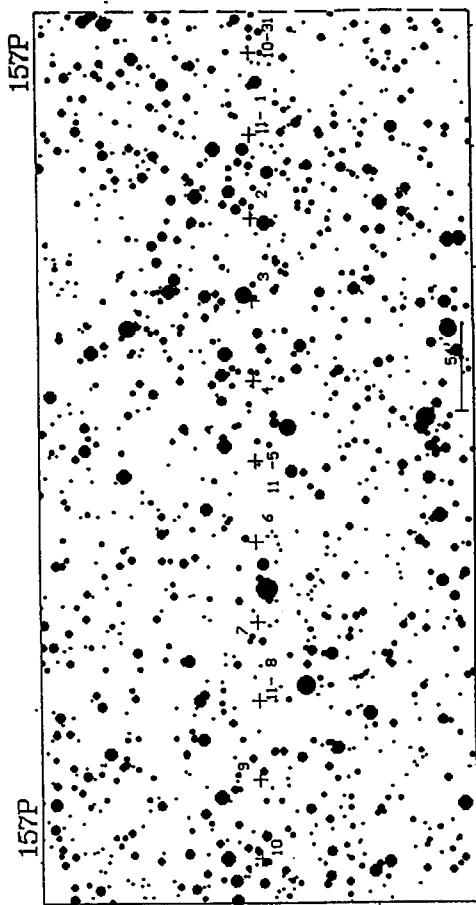
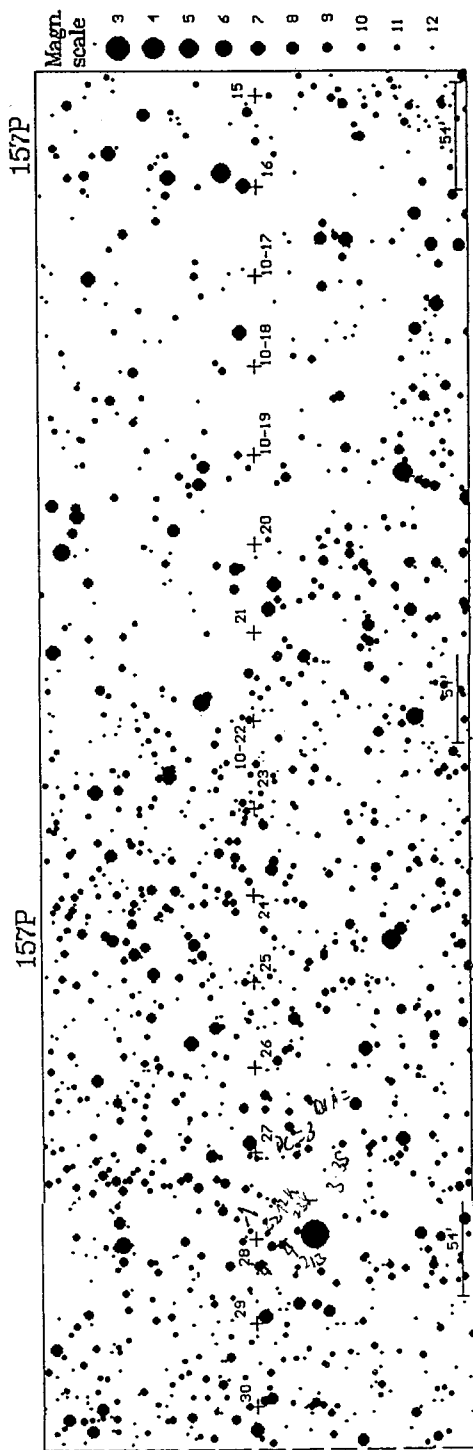
Komety v novoluní říjen/listopad 2003 (dodatek)

Tak nám přibyla jasná kometa, znovuobjevená 157P/Tritton. Jasnost komety je počítána z prvních vizuálních odhadů jasnosti za předpokladu heliocentrické mocniny $n = 4$. V současné době (těsně po průchodu perihelem) nejsou předpovědi jasnosti na této hodnotě příliš závislé, může však (při doznívání erupce) slábnout rychleji. K Zemi se stále ještě přibližuje. Mapky pro sledování této komety sahají do 12.6 mag a mají šířku 3.6° (kometa může slábnout rychleji). Její efemerida je (2000.0):

Date	R.A.			Decl.	Dist.	r	elong.	mag	
	h	m	s	o	'	(AU)	(AU)	o	
157P/Tritton = P/2003 T1 = P/1978 C2									R-12
03/10/10	9	19	34	17	56.1	1.651	1.432	59.5	11.6 41.8
03/10/14	9	31	16	16	44.4	1.639	1.438	60.4	11.6 42.3
03/10/18	9	42	37	15	31.1	1.627	1.445	61.4	11.7 42.8
03/10/22	9	53	36	14	16.7	1.615	1.454	62.5	11.7 43.2
03/10/26	10	04	13	13	1.5	1.603	1.464	63.6	11.7 43.5
03/10/30	10	14	29	11	46.0	1.592	1.475	64.8	11.7 43.8
03/11/03	10	24	23	10	30.4	1.580	1.487	66.1	11.7 43.9
03/11/07	10	33	55	9	15.1	1.569	1.500	67.4	11.7 44.0
03/11/11	10	43	06	8	0.2	1.557	1.514	68.9	11.8 44.0
03/11/15	10	51	55	6	46.2	1.545	1.530	70.4	11.8 43.8

Objev nové, dosti jasné komety

P. Holvorcem (Campinas, Brazílie ohlásil ze složeného CCD snímku 3×45 s objev pomalu se pohybujícího objektu, který našel C. Juels (Fountain Hills, AZ) pomocí 12-cm f/5 refraktoru a 0.5-m reflektoru 6.443 října UT ($\alpha = 9^h08^m53^s$, $\delta =$



+18°58.3', m = 12.4 mag). Objekt měl komu 2' a ohon 1.5' v PA asi 257°. Po umístění na NEO-stránce potvrdili kometární vzhled další pozorovatelé: R. Trentman (Louisburg, KS, 0.75-m refl.) uvádí 7.4 října velmi slabý ohon asi 10" v PA asi 280°, mag 13.1; D.T. Durig (Sevane, TN, 0.30-m refl.) v téže době kapkovitou komu 10.1 mag a ohon 2'-2.5' v PA kolem 285°; J. Young (Table Mountain, CA, 0.6-m refl.) zachytil 36" komu protaženou do 48" spolu s ohonem 3' v PA 289° a velmi přímý a extrémně tenký jet délky asi 1.5' od středu (7.5 října).

S. Hoenig (Dossenheim, Germany) navrhl identifikaci této komety P/2003 T1 se ztracenou kometou 1978d = 1977 XIII = D/1978 C2 (Tritton), výpočty dráhy, které provedli M. Meyer (Kelkheim, Germany) a B.G. Marsden (Smithsonian Astrophys. Obs.) tuto identifikaci s tělesem pozorovaným tehdy po dobu jen měsíce (11. února - 14. března, 8 poloh) potvrdily. Z Fountain Hills pocházejí i 4 předobjevová pozorování z 22. září. Během současného návratu je kometa zjevně v erupci [IAUC 8215-16], dle vizuálních odhadů je asi 11.5 mag; říjen 8.17: 11.8 mag, 1'.3 (R.J. Bouma, Groningen, Holandsko, 0.25-m refl.; výrazná centrální kondenzace ve slabé komě); 8.19: 11.4, 1'.3 (J. J. Gonzalez, Leon, Španělsko, 0.20-m refl.) [IAUC 8217]. Elementy této komety v návratech 1977/1978 a v letošním návratu jsou v připojené tabulce.

Krátce po uzávěrce minulého Zpravodaje byly uveřejněny zpřesněné elementy řady komet, jsou také zahrnuty v tabulce elementů; rozdíly v polohách dle starších a nových efemerid jsou většinou již (do 0.2'); podstatněji se od původních drah liší jen dráha komety C/2003 S3 (LINEAR), která byla původně počítána z předpokladu, že je poblíž perihelu:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Úzel	Sklon	MPC
157P	77:10:28.4469	1.435688	0.587351	147.2879	300.9159	7.0812	18215
157P	03:09:24.3077	1.421098	0.589828	147.4233	300.7297	7.1157	18215
P/2002 O8	02:05:08.6341	3.229392	0.199307	222.2838	75.5020	12.7857	3-T38
P/2002 T5	03:06:27.8626	3.934096	0.436746	326.7600	123.3313	30.9047	3-T39
P/2003 O2	03:09:05.8087	1.505408	0.645945	32.7210	344.7092	14.6904	3-T40
P/2003 O3	03:08:14.0639	1.246405	0.598639	0.7632	341.5021	8.3650	3-T41
P/2003 QX29	02:10:27.5070	4.243650	0.470229	37.4770	264.5522	11.3953	3-T42
C/2003 R1	03:06:29.5876	2.101742	0.892795	302.6817	356.6908	149.1936	3-T43
P/2003 S1	04:03:28.2771	2.593591	0.431766	176.0791	241.0172	5.9501	3-T44
P/2003 S2	03:09:10.894	2.45981	0.35614	285.478	87.603	7.648	3-T45
C/2003 S3	02:08:03.481	7.73921	1.0	138.744	226.637	151.017	3-T46
C/2003 S4	04:06:07.745	3.77020	1.0	158.829	223.500	40.978	3-T47

Označení a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
157P/Tritton	77:10:24	3.479198 6.49	21	78:02:11-3:10:07
157P/Tritton	03:10:08	3.464642 6.45	21	78:02:11-3:10:07
P/2002 O8 (NEAT)	02:05:06	4.033243 8.10	82	01:05:22-3:10:02
P/2002 T5 (LINEAR)	03:06:10	6.984589 18.5	322	02:10:05-3:09:30
P/2003 O2 (LINEAR)	03:08:29	4.251909 8.77	384	2003:07:29-10:07
P/2003 O3 (LINEAR)	03:08:29	3.105449 5.47	226	2003:07:30-10:05
P/2003 QX29 (NEAT)		8.010343 22.7	78	2003:08:23-09:30
C/2003 R1 (LINEAR)		19.604969 86.8	107	2003:09:02-10:06
P/2003 S1 (NEAT)		4.564300 9.75	123	2003:09:04-10:05
P/2003 S2 (NEAT)		3.82040 7.47	90	2003:09:19-10:05
C/2003 S3 (LINEAR)			28	2003:09:27-10:05
C/2003 S4 (LINEAR)			77	2003:09:26-10:05

Toto číslo Zpravodaje je financováno sponzorským darem společnosti ELEKTROSYSTEM, spol. s.r.o.; Bratislavská 863/53; 602 00 Brno.

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

Číslo 13 (194) - 8. listopadu 2003

Meteory kolem novoluní listopad/prosinec

Tato lunace začíná úplňkem 9. listopadu a končí úplňkem 8. prosince. V blízkosti ekliptiky vrcholí aktivita roje Taurid, hlavního roje komplexu svázaného s kometou 2P/Encke. Roj má dvě větve: jižní a severní s maximy v listopadu. Tauridy mají poměrně hodně jasných meteorů, zvláště jejich severní větev. Dle IMO jsou polohy jejich radiantů (nejdříve jižního - STA, poté NTA): 10/11: 56°, +15°; 58°, +22°; 15/11: 60°, +16°; 62°, +23°; 20/11: 64°, +16°; 67°, +24°; 25/11: 69°, +17°; 72°, +24°. Na jejich aktivitu bezprostředně navazuje aktivita chí-Orionid, které mají také dvě větve: severní a jižní, jižní větev má však velice nízkou aktivitu a není proto zařazena mezi roje sledované IMO. Vzhledem k praktické nemožnosti rozlišení Taurid a chí-Orionid jsou meteory do 25. listopadu počítány k Tauridám, od 26. listopadu k chí Orionidám. Polohy radiantů chí-Orionid (XOR) dle IMO jsou: 25/11: 75°, +23°; 30/11: 80°, +23°; 5/12: 85°, +23°; 10/12: 90°, +23°. Také tento roj pochopitelně patří k systému komety 2P/Encke.

Nejméně prostudovaným rojem tohoto období jsou mí-Pegasidy. Byly vlastně spolehlivě zachyceny pouze fotograficky super-schmidtovými komorami v roce 1952, kdy poskytly řadu fotometeorů. Možná souvisejí s meteorickými dešti v letech 1883 a 1893. Dle dráhy patří neznámé kometě Jupiterovy rodiny, jsou zřejmě nepravdělným rojem. Roj Leonid, v uplynulých letech vysoce aktivní (včetně menších meteorických dešťů) by se měl letos vracet ke svým obvyklým frekvencím (odhadem by mohl mít 25-60 meteorů za hodinu). Roj je navíc velice silně rušen Měsícem v poslední čtvrti; jeho obvyklé maximum má nastat odpoledne 18. listopadu, ráno předtím bude Měsíc jen 10° od radiantu, o den později 25°. Polohy jejich radiantu (LEO) dle IMO jsou: 15/11: 150°, +23°; 20/11: 153°, +21°. Lépe bude pozorovatelný velmi slabý roj δ-Eridanid, jehož radiant je dobře vidět již v první polovině noci; jeho sledování je na překážku značný rozměr radiantu, obvyklý jinak jen u velmi pomalých rojů. Zajímavým rojem jsou α-Monocerotidy, přes jejich obvyklou aktivitu (v maximu kolem 2 meteorů/hod) se překládají velice krátké (jen asi 25 min!) spršky (byly pozorovány v letech 1925, 1935, 1985 a 1995) s frekvencí asi 15 meteorů v minutě. Polohy radiantu dle IMO (AMO) mají: 15/11: 112°, +2°; 20/11: 116°, +1°; 25/11: 120°, 0°.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	Δα	Δδ		
Tauds J	* 16. 9. - 27. 11.	3. 11.	50°	+13°	0.8°	+0.2°	30	10
Tauds S	* 14. 9. - 2. 12.	13. 11.	59°	+23°	0.8°	+0.2°	33	8
mí-Pegds	11. 11. - 15. 11.	13. 11.	340°	+22°			16	var
Leods	* 12. 11. - 21. 11.	18. 11.	153°	+22°	0.7°	-0.4°	71	var
δ-Erids	7. 11. - 30. 11.	19. 11.	58°	- 6°			32	<3
α-Monds	* 15. 11. - 26. 11.	22. 11.	112°	- 2°	1.1°	-0.1°	60	var
chí-Orids S*	17. 11. - 16. 12.	3. 12.	85°	+26°	1.2°	0.0°	28	3
Monds	* 29. 11. - 17. 12.	11. 12.	102°	+11°	1.2°	0.0°	44	2
chí-Orids J	7. 12. - 15. 12.	12. 12.	86°	+16°			28	<2
sig-Hyads	4. 12. - 17. 12.	12. 12.	127°	+ 2°	0.8°	-0.2°	58	3
Gemds	* 5. 12. - 17. 12.	14. 12.	112°	+32°	1.0°	-0.1°	36	110

Prosincovým rojem jsou **Monocerotidy**, jeden z nejslabších rojů v seznamu IMO. Je jim věnována (i přes to, že jsou aktivní během Geminid) mála pozornost sledovány a poloha jejich radiantu je dosud dost nejistá. Dle IMO mají polohy radiantů (MON): 30/11: 91°, +8°; 5/12: 96°, +8°; 10/12: 100°, +8°. Roj **sigma-Hydrid** je silnější a proto mu byla v témže období věnována větší pozornost. Jeho dráha se podobá drahám komet skupiny 1P/Halley a polohy radiantů (HYD) dle IMO jsou: 5/12: 122°, +3°; 10/12: 126°, +2°. Velice nepříznivé jsou pozorovací podmínky Geminid, jejich maximum nastává před polednem 14. prosince, Měsíc před poslední čtvrtí je ráno před maximem jen asi 20° od radiantu. Tyto roje nejsou letos vesměs zahrnuty do seznamu rojů doporučených k pozorování v kalendáři IMO.

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	9.11.	první čtvrt	30.11.
poslední čtvrt	17.11.	úplněk	8.12.
novoluní	23.11.	poslední čtvrt	16.12.

V.Z.

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).

"Nepolapitelný" Hermes konečně znovuobjeven

Planetka 1937 UB (Hermes) se už stala skoro legendou. Toto poměrně velké těleso objevil K. Reinmuth 28.9 října 1937 jako dlouhou stopu na dvou současných expozicích pořízených astrografem Bruceové na Heidelbergu. Další snímky se pořídit nepodařilo, Hermes však byl nalezen na snímcích z Oak Ridge Obs. z 25.2 října na z Johannesburgu (27.9 října - 6 poloh) a na 7 snímcích hlídkových komor ze Sonnebergu z nocí 26.9-29.9 října. Tyto hlídkové komory určené k hledání proměnných a nov však měly velmi krátké ohnisko a přesnost jimi získaných poloh byla jen v řádu desítek vteřin. Získat přesnou dráhu bylo proto z oblouku jen 4 dnů při rychlém pohybu (více než 20' za hodinu při objevu) v blízkosti Země (0.00495 AU, 740000 km 30.října) nemožné a pokusy o jeho vyhledání v dalších letech skončily neúspěšně. Nové zpracování dat (s ohledem na paralaxu) provedl B.G. Marsden [MPC 3014, říjen 1969], úplný seznam poloh (zčásti nově vyhlodnocených) byl v MPC 5971 (květen 1981). Velmi nejistým údajem zůstávala hlavně oběžná doba.

Čas od času sice byla nacházena tělesa s podobnou drahou, vždy se však později ukázalo, že zprěsná dráha tělesa nevyhovuje starým pozorováním. Posledním (zatím nejnadějnějším kandidátem) byl 2002 SY50 (Zpravodaj 178, číslo 15, 2002). Číslo se vlastně Hermes proslavilo? : byl první, a na mnoho let jedinou planetkou, která prošla blíže než 0.01 AU od Země (dosud je z těchto těles největší). Stal se jedinou planetkou, jejíž jméno bylo oficiálně uznáváno, aniž by měla definitivní označení. Má průměr (v závislosti na dosud neznámém albedu) asi 1-2 km.

Ani letošní objev už zjevně definitivního kandidáta nebyl zcela bez peripetii - objev ohlásil B.A. Skiff z projektu LONEOS Lowellovy observatoře, první ze snímků byl pořízen 15.308 října UT a Hermes měl 14.4 mag. Jen o málo později (po umístění na NEO-stránkách) sledoval tento objekt J. Young z Table Mountain (15.511 října). T. Spahr z MPC prohlédl NEAT (Haleakala, 1.2-m refl.) pozorování z 5.590 října a poté identifikoval tento objekt s dlouho ztraceným apollem 1937 UB. Zpětně byl také identifikován v datech LINEAR z 26.srpna, 3. a 28.září (19.2, 19.0 a 17.5 mag) a LONEOS z 28.září (R = 17.1 mag). Od objevu vykonal Hermes 31 oběhů kolem Slunce [IAUC 8223]. Nově spočetli dráhu (s doplněním poloh do 16.9 října) z 98 poloh obou návratů S.R. Chesley a P.V. Chodas z NASA NEO Program Office při at the JPL, Pasadena, Kalifornie, pomocí JPL Sentry impact monitoring software, sestavený pro výpočet drah při extrémních nelinearitách (těsných průletech). Mezi lety 1937 a 2003 měl Hermes 8 těsných průletů (pod 0.06 AU) kolem Země a Venuše, včetně průletu kolem Země 26.7 dubna 1942 ve vzdálenosti jen 0.0043 AU (tedy těsnějšího, než ob-

jevový). Letos projde 4. listopadu 0.048 AU od nás, o 4 dny dříve by měla být 13.3 mag na hranici Ryb a Vodnáře [MPEC 2003-U04]. Elementy dráhy pro 2003:12:27.0 jsou $a = 1.6548821$ AU, $e = 0.6241613$, $M = 1.79511^\circ$, perihel = 92.39489° , uzel = 34.51690° , sklon = 6.06802° . Absolutní jasnost tělesa je 17.5 mag a minimální vzdálenost od Země je jen 0.003 AU. Třída přesnosti nové dráhy je 2, Hermes tedy možná již dostane číslo.

Přesnější měření rozměrů tělesa 1937 UB ohlásili A.S. Rivkin a R.P. Binzel (MIT) ze spektroskopie v oboru 0.8-2.5 μm provedené NASA Infrared Telescope Facility 3-m tel. 16.43 září UT; Hermes měl spektrum planety typu "S". Za předpokladu středního albeda 0.24 a absolutní jasnosti 17.5 mag vychází průměr tělesa na 900 m [IAUC 8225].

Tím však objevy kolem ztraceného Herma neskončily: J.L. Margot (Univ. of California, Los Angeles); M.C. Nolan, V. Negron, A.A. Hine, D.B. Campbell a E.S. Howell, (Nat. Astron. & Ionosphere Center); L.A.M. Benner, S.J. Ostro a J.D. Giorgini (JPL) a B.G. Marsden (MPC) oznámili výsledky jeho sledování 18. a 20. října pomocí radiolokace reflektorem v Arecibu na frekvenci 2380-MHz (12.6-cm); získané odrazy byly výrazně rozdvojeny. Obrazy vzdálenost tělesa - Dopplerův posun ukázaly dvě oddělené složky přibližně stejné velikosti a byly konzistentní s představou kolem sebe obíhající dvojice. Při měření 18.2 října byly složky od sebe 150 m při rozdílu odražených frekvencí 1.5 Hz (rozíl radiálních rychlostí složek 19 cm/s), 20.1 října byla vzdálenost 600 m a frekvenční rozdíl 0.7 Hz. Dopplerovská rozšíření frekvence odražených vln (vznikající rotací těles) byla 0.8 Hz a 0.6 Hz. Předběžný odhad velikosti složek je 300-450 m. Horní mez pro rotační dobu složek je 13-21 hod v závislosti na velikosti těles. Další data by měla ověřit plně synchronní stav systému (oběžná doba se asi rovná periodám rotace obou složek). Pokračující radarová a vizuální pozorování jsou velmi potřebná [IAUC 8227].

K velké akci přesné fotometrie Herma skutečně brzy došlo, řízení se ujali pracovníci odd. MPH v Ondřejově, předběžná zpráva byla v IAUC 8233. Mezinárodní skupinu tvořili P. Pravec a P. Kušnirák (Ondřejov); B. Warner, (Colorado Springs, CO, USA); R. Behrend (Geneva Obs.); A.V. Harris (Space Science Inst.); A. Oksanen (Jyväskylä, Finsko); D. Higgins (Canberra, Austrálie); R. Roy (Blauvac, Francie); C. Rinner (Ortmarsheim, Francie); C. Demeautis (Village-Neuf, Francie); F. van den Abeel (Vesqueville, Belgie); A. Klotz (Guitalens, Francie); N. Vaelchli (Obs. F.-X. Bagnoud, St-Luc, Švýcarsko); T. Alderweireldt ('s-Gravenwezel, Belgie); V. Cotrez (St-Helene, Francie); a L. Brunetto (Pitalugue, Francie). Z fotometrických měření ve dnech 16.-26. října určili periodu světelných změn na $13.092 \pm .006$ hod s amplitudou $0.07 \pm .01$ mag. Hladký tvar světelné křivky s jedinou potvrzenou periodicitou naznačuje, že křivka je kombinací rotační periodicity při dvou synchronně rotujících tělesech. Nízká amplituda svědčí pro to, že radarem byla zachycena dvě oddělená tělesa. Nebyly nalezeny žádné zákryty ani zatmění těles, oběžná dráha složek je tedy skloněná vůči rovině dráhy i vůči rovině procházející Zemí, což s malou pravděpodobností nesouhlasí s oběžnou dobou s určenými periodami rotace. Sledování tělesa pokračuje k zachycení zákrytů při změně geometrie dráhy (při poloze Země v průsečnici rovin drah se musí zákryty objevit). Celková absolutní jasnost dvojice těles je $H = 17.55 \pm .10$ mag.

Alan V. Harris zajímavě komentuje celou záležitost v konferenci MPML slovy: "... pokud spojíme výsledky z radaru a světelných křivek, a předpokládáme, že průměrná hustota obou těles je $\approx 2 \text{ g/cm}^3$, můžeme učinit závěr, že dvě stejné hmotné sféry budou ve vzdálenosti (od centra k centru) 3.25 poloměru, mají-li mít oběžnou dobu 13.9 hodin. To znamená, že sféry bude od vzájemného kontaktu dělit jen jeden jejich poloměr. Při eliptickém tvaru se už mohou vzájemně dotýkat, nebo být velice, velice blízko sebe. Nicméně z amplitudy světelné křivky se zdá pravděpodobné, že obě komponenty nejsou příliš odlišné od sféry, takže jde nespíše o skutečný binár. Zajímavé je ještě to, že pokud sečtete moment hybnosti daný rotací obou složek s orbitálním momentem hybnosti a srovnáme s periodou rotace koule se stejnou hmotností (jakou má celý binár) a týmž momentem hybnosti, dostanete periodu asi 3 hodiny - blízko kritické mezi pro "rubble-pile". A částečně, v rámci chyby, je to stejná rotační perioda jakou pozorujeme u (slapově) nevyvinutých binárních NEA s nestejnými hmotnostmi složek, kde větší komponenty mají rotační periodu 2-3 hod. Ukazuje se tedy, že Hermes je neobvyklý jen v tom, že obě jeho komponenty ma-

jí téměř stejnou velikost a následující slapový vývoj je zafixoval ve vázaném stavu. Moment hybnosti obsažený v systému je téměř roven kritickému momentu nutnému k roztržení "rubble-pile", stejně jak je tomu u ostatních binárů mezi NEAs. Je to zároveň maximální hodnota momentu hybnosti, kterou lze udělit slapové rozpádlému tělesu při setkání s planetou, takže vše je s tímto způsobem vzniku konzistentní."

Vzhledem k poměrně vysoké jasnosti Herma se během krátké doby podařilo najít jeho ojedinělé snímky ještě ze dvou dalších opozic: na snímcích ze Siding Springs ze srpna a LONEOS ze září 2001 a na snímcích z NEAT z června 2002; identifikace je tedy zcela nesporná a současná dráha je již poměrně přesná.

- PS + VZ -

Bylo znovu nalezeno ztracené aten 1954 XA ?

Po Hermovi (1937 UB) bylo nejdéle ztraceným tělesem AAA (amor-apollo-aten) 1954 XA, prvé vůbec pozorované aten (přes 21 let trvalo, než byla objevena v roce 1976 další planetka tohoto typu - (2062) Aten). Dlouholetí členové si možná vzpomenu, že do přehledu nových planetek ve Zpravodaji číslo 141 (6/2000) byl po znovunalezení planety (719) Albert zařazen seznam dosud nejdéle ztracených těles AAA a 1954 XA byl chronologicky třetím v pořadí.

Po objevu tělesa 2003 UC20 upozornil T.B. Spahr v MPEC 2003-U55 na podobnost jeho předběžné dráhy (2-denní oblouk) s drahou 1954 XA. Již v MPEC 2003-U56 byla uveřejněna zpřesněná dráha tohoto tělesa po spojení s pozorováními z roku 1954 (3 polohy z 5. prosince 1954, 2 polohy z 11. prosince). Spojení provedl A. Lowe, problémem byla pozorování z 11. prosince (v MPEC je omylem udáno 11. listopadu), která poskytovala rezidua kolem $\pm 6''$; o těchto pozorováních se již dlouho vědělo, že jsou problematická, do zpracování zahrnul jen jedno z nich. V roce 1954 toto těleso objevil G. Abel pomocí Schmidtovy komory na Mt. Palomar, letos bylo nalezeno v rámci projektu LINEAR 21. října, dále je sledovali také P.R. Holvorcem, M. Schwartz pomocí 0.81-m refl. Tenagra II Obs. a J. Young 0.6-m refl. Table Mountain Obs. Jeho identifikace je také již nesporná, přesto, že jde o poměrně slabé těleso, byl nalezen snímek z mezidobí a při 3 pozorovaných opozicích může mít už přiděleno definitivní číslo.

Ze seznamu v tomto starém Zpravodaji bylo mezitím letos v září nalezeno 4788 P-L, jedno z těles prvního systematického programu hledání slabších planetek Palomar-Leiden Survey (C.J. van Houten, I. van Houten-Groeneveld, T. Gehrels). Několik tehdy objevených těles bylo nalezeno až po letech, protože tento program nepokračoval. Z citovaného seznamu je nyní nejstarším ztraceným tělesem 6344 P-L objevené 24. září 1960 a sledované 4 dny. Nebude je však snadné znovu najít: má absolutní jasnost jen 21.6 mag. Mnohem jasnější (15.9 mag) je 5025 P-L nalezené 22. října 1960 a sledované také jen 4 dny. Obě tato tělesa patří mezi apolla. Dalším dosud ztraceným tělesem je amor 1972 RB objevený 16. září 1972 T. Gehlersem (Mt. Palomar) a sledovaný 49 dnů. V druhé polovině 70-tých let začaly být blízkozemní planety hledány systematictěji, z objevených do roku 1980 včetně nebyly opět nalezeny typu amor a jedno apollo.

Další podvojně planety 2003 SS84, (22899) a 2003 QY90

M.C. Nolan, A.A. Hine, E.S. Howell, National Astronomy and Ionosphere Center a L.A.M. Benner, J.D. Giorgini, JPL oznámili, že pomocí Arecibo radaru získali 4-8 října obrazy zpoždění-Dopplerův posun (2380 MHz, 12.6 cm) ukazující, že 2003 SS84 je binární soustava. Předběžné hodnoty průměrů těles při rozlišení 15 m jsou 120 a 60 m. Dvojice byla 4.073 října, 5.083, 7.034 a 8.003 října zhruba ve stejné fázi dráhy, orbitální perioda je proto něco pod 24 hod, případně zlomek této hodnoty. Je velmi žádoucí získat optickou světelnou křivku [IAUC 8220].

V IAUC 8232 oznamují V.J. Merline, P.M. Tamblyn, C.R. Chapman, D. Nesvorný a D.D. Durda (Southwest Research Inst.), C. Dumas (JPL), A.D. Storrs (Towson Univ.), L.M. Close (Univ. of Arizona) a F. Menard (Observ. de Grenoble objev měsíčku u planety (22899) 1999 TO14. Měsíček (dostal označení S/2003 (22899) 1) je jasně patrný na pěti ze šesti snímků pořízených pomocí Hubblova teleskopu (+ ACS/HRC) 26.

července 2003. Úhlová vzdálenost průvodce byla 0.14" (projekce skutečné vzdálenosti je 170 km), a nacházel se v pozičním úhlu 235°. Planetka (22899) patří do rodiny planetek Koronis. Při průměrném albedu v této rodině (asi 0.21) byla odhadnuta velikost primáru na 4,5 km. Rozdíl v jasnosti obou složek je asi 2.5 mag, což dává velikost sekundáru 1.5 km. Je to tedy zatím nejmenší známý satelit v hlavním pásu.

V IAUC 8235 oznamuje J.L. Elliot z Massachusetts Institute of Technology, že pozorování planetky 2003 QY90 pomocí 6.5-m Clay teleskopu 23. října, které pořídil S.D. Kern (MIT), ukazují velmi protažený tvar, který přetrval po dobu 1.9 hodiny mezi první a poslední expozicí, takže je vyloučen efekt způsobený hvězdou v pozadí. V případě interpretace obrázků jako dvou nerozlišených objektů, dává analýza K.B. Clancyho (MIT), Kerna a Elliota následující parametry: objekty mají téměř shodnou jasnost, vzdálenost mezi nimi je $0.34'' \pm .02''$ a přímka je spojující má poziční úhel přibližně 129°. Objev je však třeba ještě definitivně potvrdit.

- PS + VZ -

Kometa 2P/Encke letos

Kometa 2P/Encke je letos opravdu neobvyklým objektem. CCD měření jasnosti na www stránce D. Greena z období 15. září až 15. října vykazují rozptyl více než 1 mag a ojedinělé vizuální odhady z poslední doby mají rozptyl větší než 2 mag (uváděná jasnost je vesměs mnohem vyšší). Snímek jejího průletu který získali M. Jäger (v současně době považovaný za nejlepšího "klasického" amatérského fotografa komet) a G. Rhemann při průletu kolem M31 zachytil sice dost slabý ale velmi rozsáhlý objekt, na jiných snímcích z téže doby je kometa jen stěží identifikovatelná. Ze skládaných CCD-snímků krátkoohniskovou komorou určili italští pozorovatelé velikost komy na nejmeně 6', při čemž vnější části byly velice slabé. Dle fotografií v různých spektrálních oborech (z předběžného vyhodnocení) soudí, že koma je "modřejší" než sluneční světlo. Kometa jeví velmi malou (jen asi 0.2' - 0.3') a slabou (kolem 14 mag) centrální kondenzaci a velmi rozsáhlou, plošně slabou komu. Vizuální odhady celkové jasnosti se měly 20.-25. říjnem pohybovaly mezi 10-12 mag. Kometa je asi poněkud slabší, než udává předpověď v "2003 Comet Handbook" vydávaný ICQ (ale jasnější, než dle některých jiných "osvědčených" vzorců), ale na skutečnou jasnost si do počátku prosince počkáme.

Dle předpovědi by se měl již projevit efekt dlouhodobého cyklu změn poloh aktivních oblastí, na který upozornili někteří analytici a který souvisí i s dlouhodobými změnami velikosti negravitačních efektů v jejím pohybu (jeho známé zrychlování skoro zmizelo). Donedávna byla tato kometa jasnější před průchodem přísluním než po něm. V těchto letech by mělo dojít ke změně polohy rotačních os tak, že by se hlavní aktivní oblast uplatnila až po průchodu přísluním a kometa by měla být do průchodu perihelem slabší.

Dá se rozhodně očekávat, že pro vizuální pozorovatele nebude letos snadným objektem, její rozměr může dosáhnout při průletu kolem Země snad až 30' a odhady její jasnosti budou velmi obtížné. Měření celkové jasnosti CCD-kamerami je v takových případech dostatečně spolehlivé jen při použití kamer o velmi krátkém ohnisku po odečtení jasnosti hvězd v komě. Celkem spolehlivou metodou je získání dvou složených snímků téže oblasti (pokud možná stejnou expozicí), na obou se proměří jasnost velké oblasti "kometa" a z vybraných políček jasnost pozadí na obou snímcích. Po odečtení jasnosti pozadí zůstane na jednom snímku souhrnná jasnost hvězdy+kometa, na druhém jen hvězdy. Jejich odečtením pak získáme poměrně nestranný (i když kvůli složitosti kalibrace méně přesný) odhad jasnosti komety jako takové.

Komety v lunaci listopad/prosinec 2003

Nejjasnější kometou období by měla být 2P/Encke, očekávané jasnosti 6.5 mag asi nedosáhne, mohla by však být asi 8 mag. Vzhledem k velké nejistotě jejího chování jsou mapky pro 11.-20. října do 10.9 mag o šířce 4', později do 10.3 mag, pro prvé dny, kdy je kometa v mléčné dráze o šířce 6.2", poslední úsek má šířku 10". Večer 10. prosince je také dnem, kdy bude při tomto návratu za ideálních podmínek od nás pozorovatelná. Poměrně rychlý pohyb (v jehož důsledku vznikl v tomto čísle

docela pěkný atlas mapek) má v tyto dny více poměrně jasných komet. Kometa C/2002 T7 (LINEAR) by měla v tomto období zvýšit jasnost asi z 10. na 9. mag (její mapa sahá do 11.2 mag a má šířku 4"), pohybuje se souhvězdím Persea. Asi o 1 mag slabší než před průchodem perihelem je C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), vzdaluje se od Země i Slunce a začne rychleji slábnout (12->13 mag); její mapa má šířku 2.6" a sahá do 13.2 mag. Zjasňovat by měla 43P/Volf-Harrington (13.5->13 mag) v souhvězdí Pegasa; má mapku o šířce 1.8" do 13.7 mag. Perihelem prochází 123P/Vest-Hartley, blíží se však Zemi a měla by být asi 14 mag (mapka o šířce 2" sahá do 14.6 mag). Dalšími rozjasňujícími se kometami jsou C/2003 H1 (LINEAR), která v srpnu dosáhla asi 15 mag (CCD), nyní se objevuje po konjunkci se Sluncem (její mapa sahá do 14.9 mag, ale obsahuje mnoho hvězd majících jen "B" jasnosti a má šířku 1.5") a C/2003 K4 (LINEAR), která má jasnost asi stejnou, zjasňuje se tedy pomaleji, než udávala původní předpověď počítaná pro 4-tou mocninu vzdálenosti od Slunce (mapka 1.2" do 14.4 mag). Nejspíše kolem 14.5 mag má kometa C/2002 X1 (LINEAR), je totiž slabší, než byla před průchodem přísluním. Vzdaluje se od Země i od Slunce a uvádíme ji naposled (mapka do 14.9 mag s mnoha údaji "B" o šířce 2.2"). Nově znovuobjevená kometa 157P/Triton po objevu ve kterém byla ve výbuchu zřejmě dost rychle zeslábala asi o 3 mag a její další chování je nepředvídatelné. Připojená mapa šířky 3" sahá do 13.6 mag (hvězdy mají většinou "B" jasnosti), což je asi hranice únosnosti při jejím rychlém pohybu. V tabulce je také uvedena efemerida komety C/2003 T2 (LINEAR), která by sice měla být mírně jasnější 14 mag, ale její pohyb dosahuje až 1.6" za den; vykreslení dost podrobné mapky není únosné.

Datum	R.A. h m s	Decl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag	Vidit.
C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT)							
03/11/07	2 51 28	15 34.1	2.062	3.053	178.7	10.9	
03/11/11	2 37 49	14 59.0	2.083	3.069	173.6	11.0	
03/11/15	2 24 39	14 22.2	2.116	3.086	166.4	11.0	
03/11/19	2 12 08	13 44.7	2.159	3.103	159.3	11.1	
03/11/23	2 00 23	13 07.5	2.212	3.121	152.3	11.2	
03/11/27	1 49 31	12 31.4	2.275	3.139	145.6	11.3	
03/12/01	1 39 33	11 57.1	2.346	3.158	139.1	11.3	
03/12/05	1 30 32	11 25.3	2.424	3.176	132.8	11.4	
03/12/09	1 22 26	10 56.3	2.508	3.195	126.7	11.5	
03/12/13	1 15 12	10 30.2	2.598	3.215	120.8	11.6	
C/2002 T7 (LINEAR)							
03/11/07	4 38 09	37 26.5	1.978	2.863	147.4	10.0	
03/11/11	4 25 49	37 40.9	1.896	2.812	152.6	9.9	
03/11/15	4 12 07	37 48.3	1.821	2.760	157.3	9.7	
03/11/19	3 57 08	37 46.7	1.755	2.709	160.9	9.5	
03/11/23	3 41 01	37 34.0	1.698	2.656	162.5	9.4	
03/11/27	3 24 05	37 08.8	1.650	2.604	161.1	9.2	
03/12/01	3 06 38	36 30.0	1.613	2.551	157.2	9.1	
03/12/05	2 49 06	35 37.7	1.585	2.498	151.8	9.0	
03/12/09	2 31 51	34 32.7	1.568	2.444	145.4	8.9	
03/12/13	2 15 15	33 16.9	1.560	2.390	138.7	8.7	
C/2002 X1 (LINEAR)							
03/11/07	2 32 19	-8 19.0	1.858	2.789	155.4	13.8	
03/11/11	2 18 16	-9 25.1	1.900	2.809	151.2	13.9	
03/11/15	2 04 55	-10 22.3	1.954	2.828	146.0	14.0	
03/11/19	1 52 27	-11 10.7	2.017	2.849	140.3	14.1	
03/11/23	1 40 56	-11 50.5	2.089	2.870	134.5	14.2	V-12
03/11/27	1 30 27	-12 22.2	2.169	2.891	128.7	14.3	
03/12/01	1 20 59	-12 46.7	2.256	2.912	123.0	14.4	
03/12/05	1 12 32	-13 04.8	2.348	2.934	117.4	14.5	15.8

03/11/22	2 13 47	6 35.1	2.343	3.257	153.5	16.5
03/11/23	2 13 09	6 33.3	2.355	3.262	152.4	16.6
03/11/24	2 12 31	6 31.6	2.367	3.268	151.3	16.6
03/11/25	2 11 54	6 30.1	2.380	3.273	150.1	16.6
03/11/26	2 11 18	6 28.6	2.393	3.278	149.0	16.6

28P/Neujmin 1

03/11/19	6 15 33	41 31.8	2.907	3.715	139.5	17.2
03/11/20	6 14 45	41 34.4	2.906	3.722	140.5	17.2
03/11/21	6 13 55	41 37.0	2.905	3.730	141.5	17.2
03/11/22	6 13 03	41 39.5	2.905	3.737	142.5	17.3
03/11/23	6 12 11	41 41.8	2.905	3.745	143.5	17.3
03/11/24	6 11 18	41 44.1	2.905	3.752	144.5	17.3
03/11/25	6 10 23	41 46.2	2.905	3.760	145.5	17.3
03/11/26	6 09 28	41 48.2	2.905	3.767	146.4	17.3

104P/Kowal 2

V-12

03/11/19	21 11 13	0 43.5	2.100	2.234	84.5	16.1	40.7
03/11/20	21 12 19	0 41.9	2.106	2.227	83.8	16.1	40.6
03/11/21	21 13 26	0 40.4	2.111	2.221	83.1	16.1	40.6
03/11/22	21 14 35	0 39.1	2.116	2.214	82.4	16.1	40.6
03/11/23	21 15 45	0 38.0	2.122	2.207	81.7	16.1	40.5
03/11/24	21 16 57	0 37.0	2.127	2.200	81.0	16.1	40.5
03/11/25	21 18 10	0 36.2	2.132	2.194	80.3	16.1	40.4
03/11/26	21 19 24	0 35.5	2.138	2.187	79.6	16.1	40.4

Novinky o kometách - dny objevů

Krátce po objevu komety 157P/Tritton byly ohlášeny další tři nové objevy komet. Prvým z nich byla kometa C/2003 T2 (LINEAR) objevená systémem LINEAR 13.444 října UT ($\alpha = 9^h52^m53^s$, $\delta = +79^\circ54.4'$, $m_2 = 18.3$ mag) a umístěná na NEO-stránkách jako planetkový objekt. Krátce poté ohlásila řada pozorovatelů pořizujících polohy objektu jeho kometární vzhled, například: R. Apitzsch (Vildberg, Germany, 0.24-m refl.) - 14.0 října zachytil difuzní komu asi 10"; J.E. McGaha (Tucson, AZ, 0.62-m refl.) - 14.4, jasnou kompaktní komu průměru 4" se slabou vnější komou asi 10" a široký ohon 20" v PA 30°; G.R. Jones (Tucson, AZ, 0.32-m refl.) - 14.4, komu asi 6" a možný ohon v PA 35°; P.R. Holvorcem a M. Schwartz (Tenagra 0.81-m refl., Nogales, AZ) - 14.5, tři složené snímky po 120 s ukázaly komu průměru asi 15" o celkové jasnosti 15.1-15.6 mag; A. Knoefel a T. Payer (Essen, Německo, 0.32-m refl.) - 14.9 října ohlásili krátký ohon [IAUC 8222]. Již při objevu měla kometa vysokou deklinaci, projde poblíž pólu (nad 83°) a poté zamíří přes Kasiopeju velmi rychle (až 1.5° za den) k jihu [IAUC 8225]. Nejjasnější (mírně nad 14 mag) by měla být na přelomu listopadu a prosince, kdy bude možná viditelná dalekohledy kolem 20-cm. V lednu přejde na jižní oblohu. Její průlet je geometricky velice příznivý.

Objev komety C/2003 T3 ohlásil V. Tabur (Australie); kometu zachytil na snímku 14.-cm, 1:2.8 komorou 14.575 října UT ($\alpha = 20^h00^m40^s$, $\delta = -57^\circ23.1'$, $m = 11.7$ mag) na CCD-snímku bez filtru jako objekt s mírně kondenzovanou komou 30". T. Lovejoy (Thorlands, Queensland, 0.16-m refl.) oznámil, že na CCD snímcích z 15.5 října má koma 0.7" a celkovou jasnost 11.6 mag, vějířový ohon má délku asi 1' v PA 90° [IAUC 8223]. Dle předběžné dráhy bude od nás pozorovatelná od května, po průchodu přísluním, který nastává krátce po konjunkci se Sluncem a mohla by být v té době asi 8.5 mag. Vizually by mohla být pozorovatelná do jara 2005, geometricky však není její dráha příliš příznivá.

Kometa C/2003 T4 byla též objevena jako planerka systémem LINEAR; 13.448 října UT ($\alpha = 8^h19^m11^s$, $\delta = +65^\circ42.9'$, $m = 19.7$ mag). Kometární vzhled ohlásili na příklad: J.E. McGaha (Tucson, AZ, 0.62-m refl.) - 14.4 října, koma průměru 6" a vějířovitý ohon délky 12" v PA 75°; P.R. Holvorcem, M. Schwartz (Tenagra 0.81-m refl. v Nogales, AZ) - 14.4 a 15.4, složené snímky 3x180 s v obou nocích ukázaly komu o průměru asi 5" o celkové jasnosti 17.7-18.3 mag; G.R. Jones (Tucson, AZ, 0.32-m

refl.) - 15.4, zachytil komu o průměru 2", mírně protaženou k PA 40°; J. Young (Table Mountain, CA, 0.6-m refl.) - 15.5 října, 6" difuzní koma obklopující velmi malou centrální kondenzaci [IAUC 8224]. Tato kometa je dle všech incidíí dál než 6 AU od Slunce, její jasnost se proto v nejbližších měsících bude zvyšovat jen málo. Vizually by mohla být pozorovatelná v září 2004, průchod perihelem nastane i u této komety v malé úhlové vzdálenosti od Slunce; krátce před průchodem perihelem bude končit období její pozorovatelnosti od nás (mohla by mít asi až 6.5 mag). Její pozorovací podmínky po průchodu perihelem však budou pro pozorovatele jižní polokoule méně příznivé, než v zimě a na jaře ze severní polokoule. Za zmínku asi stojí i to, že zpřesněné dráhy (podobné publikovaným) obou těchto komet spočetli také amatéři a umístili na svých www stránkách dříve, než byly uveřejněny v MPEC.

Tím však říjnové objevy komet zdaleka neskončily. L. Manguso a H. Stange (Lincoln Lab., MIT) oznámili za tým LINEARu objev komety C/2003 U1 (19.378 října UT, $\alpha = 5^h27^m59^s$, $\delta = -3^\circ17.9'$, $R = 18.2$ mag) se zřetelným halem, ale bez chvostu. Po umístění na NEO-stránkách potvrdili dva další pozorovatelé kometární vzhled: J. E. McGaha (Tucson, AZ, 0.30-m refl.) který 20.3 října zachytil slabou komu 10" protaženou v PA 240° a J. Young (Table Mountain, CA, 0.6-m refl.) komu o průměru 6" s jasností 17.5 mag a ohonem asi 16" v PA 276° [IAUC 8227]. Průlet komety je geometricky velice příznivý (prochází perihelem skoro v opozici), je však velice slabá a dosáhne ztěžší 16-17 mag.

Další LINEAREm objevenou kometu ohlásil F. Shelly. K objevu došlo 19.089 října UT ($\alpha = 20^h19^m13^s$, $\delta = -3^\circ35.8'$, $m = 18.3$ mag), kometa měla na objevových snímcích difuzní komu a velmi slabý vějířovitý ohon v PA 85°. Řada dalších pozorovatelů ohlásila po umístění na NEO stránkách mezi 21.1-21.2 října kometární vzhled objektu, mezi nimi J. Young (Table Mount., 0.6-m refl.): 5" koma bez centrální kondenzace a vějířovitý ohon asi 25" dlouhý mezi PA 70°-95°; R. Fredrick a T. Medlock (Louisburg, KS, 0.75-m refl.): 30" ohon v PA 80°. V datech LINEARu byly nalezeny i předobjevové pozice z 19. září a z 2. října, bylo tedy možné spočíst poměrně dobrou eliptickou dráhu, dle níž kometa patří do Jupiterovy rodiny [IAUC 8229].

Následující kometu objevenou v projektu NEAT ohlásil K. Lawrence (JPL), objevena byla 22.286 října ($\alpha = 2^h16^m17^s$, $\delta = +22^\circ00.1'$, $m = 18.9$); měla komu 3" a široký vějířovitý ohon 8" mezi PA 255°-285° (viz Y. Young - odstavec výše). Také tato kometa byla zachycena již dříve; předobjevové snímky pořídil LONEOS 17. října [IAUC 8230]. I tato kometa je periodická, u žádné z této trojice komet nečekáme, že by dosáhla vyšší jasnosti.

Nejnovější dráhy objevených komet jsou spolu se zpřesněnými drahami již sledovaných objektů v následující tabulce (2000.0):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
P/2003 QX29	02:10:26.8516	4.240169	0.471422	37.3269	264.5700	11.3956	3-U32
C/2003 R1	03:06:29.5338	2.101463	0.892293	302.6614	356.6927	149.1913	3-U81
P/2003 S1	04:03:27.5528	2.595697	0.430495	175.7972	241.0696	5.9446	3-U82
P/2003 S2	03:09:07.1066	2.456560	0.359024	284.1433	87.7905	7.6347	3-U83
C/2003 S3	03:04:05.340	8.12422	1.0	154.265	226.396	151.483	3-U84
C/2003 S4	04:05:26.530	3.86088	0.90105	154.407	224.549	40.605	3-U85
C/2003 T2	03:11:14.021	1.78653	1.0	152.226	238.533	87.535	3-U86
C/2003 T3	04:04:28.908	1.47954	1.0	43.802	347.086	50.427	3-U87
C/2003 T4	05:04:06.153	0.86365	1.0	181.389	93.856	86.698	3-U88
C/2003 U1	03:11:03.810	1.80317	1.0	278.440	322.595	164.405	3-U89
P/2003 U2	03:12:04.9204	1.709903	0.620801	177.3461	186.4740	24.4825	3-U90
P/2003 U3	03:04:24.479	2.50762	0.49992	357.089	348.240	7.030	3-U91
Označení a jméno	Epocha		a P \ z ± dz		N	Období	
P/2003 QX29 (NEAT)	8.021843		22.7		93	2003:08:23-10:20	
C/2003 R1 (LINEAR)	19.510961		86.2		140	2003:09:02-10:24	
P/2003 S1 (NEAT)	4.557817		9.73		194	2003:09:04-10:24	
P/2003 S2 (NEAT)	3.832534		7.50		150	2003:09:19-10:27	
C/2003 S3 (LINEAR)					34	2003:09:27-10:23	

C/2003 S4 (LINEAR)	+ .02563	89	2003:09:26-10:22
C/2003 T2 (LINEAR)		65	2003:10:13-10:24
C/2003 T3 (Tabur)		48	2003:10:14-10:26
C/2003 T4 (LINEAR)		40	2003:10:13-10:24
C/2003 U1 (LINEAR)		98	2003:10:19-10:28
P/2003 U2 (LINEAR)	4.509247 9.58	68	2003:09:19-10:25
P/2003 U3 (NEAT)	5.01439 11.2	69	2003:10:17-10:28

Dráhy komet publikovaných v MPEC (viz Zpravodaje 192, 193) byly "definitivně" uveřejněny v MPC. V čísle 49768 byly dráhy těchto komet (v závorkách je zkrácené označení MPEC a číslo Zpravodaje): 104P/Kowal 2 (3-S96, 192), P/2002 O8 (NEAT) (3-T38, 193), P/2002 T5 (LINEAR) (3-T39, 193), P/2003 O2 (LINEAR) (3-T40, 193), P/2003 O3 (LINEAR) (3-T41, 193); v MPC 49769 je dráha komety 157P/Tritton (3-T37, 193). Kromě komety C/2003 T3 (Tabur), která je na jižní obloze, je jedinou vizuálně dostupnou kometou C/2003 T2 (LINEAR); nové elementy vedly ke změnám její polohy v rámci asi 5', což je vzhledem k blízkosti Zemi, rychlému pohybu a velmi krátkému úseku sledované dráhy výborný výsledek (u nově efemeridy mohou být chyby asi do 3'). Ostatní komety jsou na vizuální pozorování (zatím) příliš slabé.

Vizuální jasnosti současných komet byly v IAUC publikovány jen jednou, v 8230 jsou odhady komety C/2003 T3 (Tabur): říjen: 16.49 UT, 11.9, 0'.9 (A. Pearce, Australie, 41-cm refl.); 16.94, 12.0, 0'.5 (A. Amorim, Brazílie, 14-cm refl.).

Změny jasností komet dle světových databází: kometa C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) zřejmě nyní dosáhla maxima své jasnosti (po červencovém průchodu perihelem blízko konjunkce se Sluncem). Zdá se, že jasnost této komety zvolna kolísala asi o 1 mag, koncem srpna a počátkem září byla kolem 12.3 mag, kolem 25. září asi 11.8 mag a počátkem října 11.5 mag. Zhruba od 20. října počala její jasnost opět růst a v posledních říjnových dnech byla 11 mag. Kometa C/2001 K5 (LINEAR) velmi pomalu slabně, je již prakticky nimo dosah vizuálního pozorování (15.4 mag v R-oboru CCD), vizuálně byla naposled pozorována koncem srpna. Na jižní obloze roste jasnost C/2001 Q4 (NEAT), na koncem srpna a během září byla 12.0 mag, do 20. října dosáhla 11.3 mag. Kometa C/2002 O7 (LINEAR) dosáhla 27. července 11 mag, během průchodu přísluním se rozpadla. Dost rychle rostla jasnost C/2002 T7 (LINEAR), ještě 23. srpna byla 13.0 mag (první vizuální odhad Kamila Hornocha), 28. již dosáhla asi 12.5 mag a 6. září 12.3 mag. Již 26. měla 11.7 mag, kolem 5. října 11.4 mag a 24. 10.9 mag. Po mírném zeslábnutí byla 29. října 10.5 mag. Kometa C/2002 X1 (LINEAR) byla po průchodu perihelem mírně slabší, než před ním, dle CCD pozorování dosáhla až asi 14 mag na přelomu září a října; nebyla vizuálně sledována a nyní již dost zeslábla. Viditelnost C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem) z jižní polokoule po konjunkci se Sluncem nebyla optimální, ojedinělé pozorování z přelomu srpna a září udávají 13 mag; nyní je už zjevně slabší 14 mag. C/2003 H1 je nyní v konjunkci se Sluncem, v srpnu byla jasnější 15 mag a v září trochu zeslábla. Zvolna roste jasnost C/2003 K4 (LINEAR), počátkem srpna byla kolem 15.7 mag, o měsíc později 15.2 mag; v polovině října dosáhla asi 14.5 mag (vesměs CCD). V druhé polovině října se jasnost C/2003 T3 (Tabur) skoro neměnila, byla stále kolem 11.8-11.9 mag.

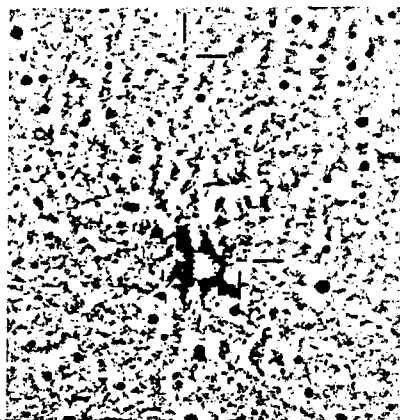
O kometě 2P/Encke je psáno jinde; 22P/Kopff je po konjunkci se Sluncem 16.5-17 mag a vizuálně proto nesledována. Zvýšená aktivita 29P/Schwassmann-Vachmann 1 vytrvala od konce srpna do počátku října, kometa je nyní asi 14 mag, spíše trochu slabší. Kometa 43P/Volf-Harrington je vizuálně sledována od 20. září (13.5 mag), velice pomalu zjasňuje a koncem října byla 13 mag. Kometa 53P/Van Biesbroeck slabla pomaleji, než se čekalo a vizuálně mohla být sledovatelná (nebyla ale sledována) do konce srpna až počátku září. Další trojici komet byla sledovatelná spíše z jižní polokoule a proto jsou pozorovací údaje velice "děravé". Kometa 65P/Gunn byla kocem srpna 12.5 mag a v polovině září 13 mag; asi o 0.5 mag slabší, než udávala předpověď, od té doby nebyla sledována. Nečekaně jasná (o 2 mag) byla 66P/du Toit, koncem srpna a v první polovině září dosáhla 12.5 mag, nyní je pravděpodobně opět slabší 14 mag. Kometa 116P/Wild 4 od jara slábla, v srpnu byla slabší 14 mag a dostala se mimo dosah vizuálních pozorovatelů. Jasnější než udávala předpověď (15.0 mag CCD) byla 118P/Shoemaker-Levy, vizuálně nebyla hledána. Kometa 123P/Vest-Hartley během září a října dost zjasněla, během listopadu by už mohla být vizuálně jasnější 14 mag. Nová periodická kometa 157P/Tritton nalezená během výbuchu při

kterém dosáhla až 11.5 mag do 25.října zeslábla více než o 1 mag, zdá se ale, že bude i nadále pozorovatelná jako objekt asi 13.5-14 mag.

Další nova v M31 (tentokrát nezávislé spoluobjevení)

Na připojeném snímku je další nova v M31, kterou objevil Kamil Hornoch spolu s Peterem Kušnirákem na dvou 180-s snímcích pořízených kamerou AP-7 s R-filtrem 65 cm reflektorem 17.976 října UT pořízených k fotometrii novy nalezené před necelými 3 týdny (označena šipkami nahoře). Nová nova je vpravo, snímek byl zpracován mediálním filtrem (programem SIMS Pavla Cagaše), který odfiltroval většinu přexponovaného jádra M31 od něhož je nova jen 38" (proto snímek vypadá poněkud exoticky). Přesnou polohu objektu proměřil z těchto snímků M. Fiaschi, který se svými kolegy objevil tuto novu o 2 dny dříve (na snímcích z 14/15 října ji ještě K. Hornoch neměl). Spektra obou nov pořídili astronomové 1.82-m reflektorem v Assiagu v noci 17/18. Poloha novy je $\alpha = 0^h42^m41^s.09$, $\delta = +41^{\circ}16'16".3$.

O novách v M31 viz IAU 8222, 8226 a 8231.



Pozorování komet

Od vydání minulého Zpravodaje přišlo jen velmi málo nových pozorování. Několik odhadů zaslal *Jakub Černý* (refl. 7.6-cm, 35x - C1; refl. 11.4-cm, 23x - C2; 76x - C3); po jednom vizuálním odhadu zaslali *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, 68x - H1) a *Nartin Nedvěd* (refl. 11.4-cm, 76x - N1).

Skoro v maximu jasnosti byla C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): říjen: 24.98: 11.1 mag, 1.8' (C1); 28.06: 11.5, 2' (C3); 28.06: 11.6, 1.5' (N1). Dost jasná je již C/2002 T7 (LINEAR): říjen: 24.96: 10.4 mag, 0.8' (C1); 28.08: 10.4, 1.0' (C3). Velmi rychle se rozjasňuje 2P/Enccke: říjen: 24.94: 10.7 mag, 3.5' (C1); 28.01: 10.4, 5' (C2). Zjasňuje 29P/Schwassmann-Vachmann 1: září: 6.08: 12.1 mag, 2.2' (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/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): září: 22.02: 13.1 mag (0.5'), 12.6 mag (1'), 12.2 mag (2.1'), K 2.1', O 9.3' v PA 102°, E 420s; 25.05: 13.0 (0.5'), 12.5 (1'), 12.3 (1.5'), 12.1 (2.1'), K 2.1', O 9.6' v PA 100°, E 360s; 27.00: 13.1 (0.5'), 12.6 (1'), 12.4 (1.5'), 12.1 (2.3'), K 2.3', O 11.6' v PA 101°, E 280s; 30.99: 13.0 (0.5'), 12.5 (1'), 12.2 (2'), K 2.0', O >9.9' v PA 98°, E 480s. C/2001 K5 (LINEAR): září: 21.79: 15.3 mag (0.47'), 14.9 mag (1'), K 0.47', O 6.8' v PA 208°, E 540s; 24.87: 15.2 (0.52'), 14.8 (1'), K 0.52', O 7.0' v PA 208°, E 600s; 30.91: 15.3 (0.48'), K 0.48', O 5.9' v PA 207°, E 360s [hvězda v komě]; říjen: 12.80: 15.4 (0.43'), 14.8 (1'), K 0.43', O 7.7' v PA 211°, E 720s [ruší Měsíc]; 14.89: 15.4 (0.42'), K 0.42', O 6.4' v PA 211°, E 480s [ruší Měsíc]. C/2002 CE10 (LONEOS): září: 21.97: 15.6 mag (0.23'), 15.6 mag (0.5'), K 0.23', E 480s [hvězdný vzhled]; 24.97: 15.7 (0.3'), 15.7 (0.5'), K 0.30', E 540s

[hvězdný vzhled]; 30.96: 15.9 (0.25'), K 0.25', E 480s. C/2002 R3 (LONEOS): září: 21.95: 15.4 mag (0.63'), 15.3 mag (1'), K 0.63', O 0.8' v PA 78°, E 600s; 24.98: 15.5 (0.55'), 15.3 (1'), 15.5 (1.5'), K 0.55', O 0.8' v PA 90°, E 540s; 30.98: 15.6 (0.53'), 15.3 (1'), K 0.53', O 1.0' v PA 90°, E 720s; říjen: 12.93: 15.7 (0.55'), K 0.55', O 0.5' v PA 90°, E 780s [ruší Měsíc]. C/2002 T7 (LINEAR): září: 22.04: 12.5 mag (0.5'), 12.4 mag (0.83'), 12.3 mag (1.5'), K 0.83', O 0.8' v PA 242°, E 480s; 25.06: 12.4 (0.5'), 12.2 (0.97'), K 0.97', O 0.7' v PA 243°, E 360s; 27.02: 12.4 (0.5'), 12.3 (0.93'), K 0.93', O 0.7' v PA 237°, E 360s; říjen: 1.01: 12.3 (0.5'), 12.1 (1.05'), K 1.03', O 0.6' v PA 235°, E 480s. C/2003 G1 (LINEAR): září: 21.76: 16.0 mag (0.38'), K 0.38', O 0.8' v PA 180°, E 480s [hvězda v komě]; 24.82: 15.9 (0.35'), K 0.35', O 0.7' v PA 190°, E 540s. C/2003 K4 (LINEAR): září: 5.86: 15.2 mag (0.38'), K 1.7', E 480s [ruší Měsíc, hvězda v komě]; 6.88: 15.2 (0.35'), K 0.35', E 600s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 14.90: 15.3 (0.35'), 15.3 (0.5'), K 0.35', E 660s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 16.88: 15.3 (0.38'), 15.2 (0.5'), K 0.38', E 480s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 17.89: 15.1 (0.35'), K 0.35', E 420s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 18.89: 15.2 (0.37'), K 0.37', E 420s [ruší Měsíc, husté hvězdné pole]; 19.89: 15.1 (0.45'), K 0.45', E 480s [husté hvězdné pole]; 21.91: 15.1 (0.42'), K 0.42', E 540s [husté hvězdné pole]; 24.90: 15.0 (0.4'), K 0.40', E 480s [husté hvězdné pole]; 30.90: 15.1 (0.38'), K 0.38', E 540s [husté hvězdné pole]; říjen: 12.82: 15.1 (0.45'), 15.1 (1'), K 0.45', E 1020s [ruší Měsíc]; 14.91: 15.1 (0.43'), 15.0 (0.75'), K 0.43', E 540s [ruší Měsíc]. C/2003 L2 (LINEAR): září: 5.83: 16.2 mag (0.43'), K 0.43', E 900s [ruší Měsíc]; 6.83: 16.3 (0.45'), K 0.45', E 1370s [ruší Měsíc]; 14.79: 16.5 (0.48'), 16.2 (1'), K 0.48', E 1080s; 17.80: 16.2 (0.48'), K 0.48', E 540s; 18.79: 16.7 (0.47'), 16.5 (1'), K 0.47', E 1080s; 21.78: 16.3 (0.45'), 15.9 (1'), K 0.45', E 810s; 24.85: 16.4 (0.48'), 15.9 (1'), K 0.48', E 900s. C/2003 O2 (LINEAR): září: 6.00: 16.1 mag (0.47'), 15.6 mag (1'), K 0.47', O 4.0' v PA 254°, E 1980s; 7.02: 16.1 (0.42'), K 0.42', O 2.1' v PA 255°, E 810s [ruší Měsíc]; 19.04: 16.3 (0.4'), 15.7 (1'), K 0.40', O 4.8' v PA 249°, E 630s [ruší Měsíc]; 19.92: 16.2 (0.4'), 15.4 (1'), K 0.40', O 3.3' v PA 257°, E 720s; 21.99: 16.2 (0.48'), 15.4 (1'), K 0.48', O 5.7' v PA 255°, E 720s; 25.03: 16.1 (0.45'), 15.4 (1'), 15.2 (1.5'), K 0.45', O 3.9' v PA 251°, E 720s.

2P/Encke: září: 5.97: 18.0 mag (0.27'), K 0.27', E 900s [hvězdný vzhled]; 17.91: 16.9 (0.32'), 16.8 (0.5'), K 0.32', E 1380s [hvězdný vzhled, ruší Měsíc]; 18.91: 17.2 (0.22'), 17.2 (0.5'), K 0.22', E 720s [hvězdný vzhled, ruší Měsíc]; 19.90: 16.9 (0.27'), 16.8 (0.5'), K 0.27', E 720s [hvězdný vzhled]; 21.88: 16.9 (0.33'), 16.9 (0.5'), K 0.33', E 780s [hvězdný vzhled]; 24.95: 16.8 (0.2'), 16.8 (0.5'), K 0.20', E 540s [hvězdný vzhled]; 30.93: 16.6 (0.33'), 16.5 (0.5'), K 0.33', E 600s. 29P/Schwassmann-Vachmann 1: září: 6.06: 14.2 mag (0.5'), 13.3 mag (1'), 12.5 (2.3'), K 2.3', E 600s [vějířovitá koma]; 7.06: 14.2 (0.5'), 13.3 (1'), 13.0 (1.7'), K 1.7', E 440s [ruší Měsíc, vějířovitá koma]; 17.04: 14.5 (0.5'), 13.7 (1'), 12.8 (1.9'), K 1.9', E 540s [ruší Měsíc, vějířovitá koma]; 19.03: 14.8 (0.5'), 13.9 (1'), 13.3 (1.5'), 12.9 (2'), 12.6 (3'), K 2.0', E 540s [ruší Měsíc, vějířovitá koma]; 20.01: 14.8 (0.5'), 14.0 (1'), 13.4 (1.5'), 13.1 (1.9'), K 1.9', E 540s [hvězda v komě, vějířovitá koma]; 22.00: 14.8 (0.5'), 13.9 (1'), 13.4 (1.5'), 13.1 (2.2'), K 2.2', E 720s [vějířovitá koma]; 25.00: 14.9 (0.5'), 14.0 (1'), 13.4 (1.5'), 13.1 (2'), 12.8 (2.5'), 12.4 (3.5'), K 2.5', E 600s [vějířovitá koma]; říjen: 12.97: 14.3 (0.5'), 13.5 (1'), 13.1 (2'), 12.6 (3'), K 3.0', E 900s [ruší Měsíc, vějířovitá koma]. 43P/Volf-Harrington: září: 5.89: 15.1 mag (0.5'), 14.8 mag (0.83'), 14.7

mag (1.5'), K 0.83', O 1.2' v PA 208°, E 540s [ruší Měsíc]; 6.90: 15.2 (0.5'), 15.1 (0.62'), 14.8 (1'), K 0.62', O 2.4' v PA 218°, E 660s [ruší Měsíc]; 14.82: 15.0 (0.5'), 14.9 (0.7'), 14.8 (1'), K 0.70', O 1.7' v PA 219°, E 540s [ruší Měsíc]; 16.87: 14.7 (0.63'), 14.4 (1'), K 0.63', O 1.7' v PA 206°, E 600s [ruší Měsíc]; 17.85: 14.7 (0.5'), 14.7 (0.65'), 14.3 (1'), K 0.65', O 2.6' v PA 202°, E 600s [hvězda v komě, ruší Měsíc]; 18.91: 14.6 (0.63'), 14.5 (1'), K 0.63', O 1.3' v PA 201°, E 540s; 20.05: 14.8 (0.5'), 14.4 (0.83'), K 0.83', O 1.8' v PA 206°, E 540s [ruší Měsíc]; 21.81: 14.7 (0.5'), 14.3 (0.82'), 14.2 (1'), K 0.82', O 1.3' v PA 201°, E 660s; 25.01: 14.6 (0.5'), 14.2 (0.95'), K 0.95', O 1.7' v PA 198°, E 540s; 30.94: 14.5 (0.5'), 14.1 (0.92'), K 0.92', O 1.6' v PA 212°, E 480s; říjen: 12.78: 14.4 (0.5'), 14.1 (0.75'), 13.8 (1.2'), 13.7 (1.5'), K 1.2', O 1.3' v PA 175°, E 720s [ruší Měsíc].

Nyní poprvé: CCD pozorování komet provedená J. Srbou na Hvězdárně Vsetín. K proměření byly použity snímky pořízené CCD kamerou SBIG-ST7 bez filtru přes fotografický teleobjektiv Maksutov-Cassegrain MTO 8/500. Měření jsou standardně prováděna při různých průměrech clon. Použité značení je stejné jako u pozorování Kamila Hornocha:

C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): srpen: 25.06: 13.2 mag (0.6'), 13.1 mag (0.9'), 12.9 mag (1.15'), K 1.1', E 600s. C/2001 K5 (LINEAR): červenec: 19.92: 14.9 mag (0.4'), 14.7 mag (0.6'), 14.3 mag (0.9'), 14.2 mag (1.15'), K 0.7', E 600s; 20.93: 14.7 (0.4'), 14.1 (0.9'), K 0.7', E 660s [kometu blízko jasné hvězdy]; 27.92: 14.8 (0.4'), 14.5 (0.6'), 14.2 mag (0.9'), K 0.6', E 480s [koma protažena v PA 170°]; srpen: 23.87: 15.3 (0.4'), 14.7 (0.5'), 14.3 (0.9'), K 0.5', E 900s; 24.92: 15.1 (0.4'), 14.7 (0.6'), K 0.7', E 900s; 25.93: 15.3 (0.65'), 14.7 mag (1.15'), K 0.4', E 540s. C/2001 RX14 (LINEAR): květen: 24.87: 13.9 mag (0.6'), 13.6 mag (0.9'), 13.4 mag (1.15'), 13.3 mag (1.4'), 13.1 mag (1.65'), K 0.6', E 120s; 29.87: 14.2 (0.6'), 13.9 (0.9'), 13.7 (1.15'), 13.4 (1.4'), K 0.8', E 600s. C/2002 O7 (LINEAR): květen: 29.93: 14.1 mag (0.6'), 14.0 mag (0.9'), 13.8 mag (1.15'), 13.1 mag (1.4'), K 0.9', E 480s; červenec: 2.88: 12.2 (0.6'), 11.9 (0.9'), 11.8 (1.15'), 11.7 (1.4'), K 0.8', E 300s. C/2002 T7 (LINEAR): srpen: 25.03: 12.8 mag (0.6'), 12.7 mag (1.15'), K 1.1', E 840s [koma protažena v PA 150°]. C/2003 H1 (LINEAR): květen: 24.97: 15.1 mag (0.4'), 15.0 mag (0.6'), 14.8 mag (0.9'), K 0.7', E 480s; červenec: 27.90: 15.0 (0.6'), 14.7 (1.15'), 14.4 (1.65'), K 0.8', E 660s. 29P/Schwassmann-Wachmann 1: srpen: 24.98: 13.1 mag (0.6'), 13.0 mag (0.9'), 12.9 mag (1.15'), 12.8 mag (1.4), K 1.0', E 600s [koma protažena v PA 180°]. 53P/Van Biesbroeck: červen: 25.92: 13.8 mag (0.6'), 13.5 mag (1.15'), K 0.8', E 360s; 29.92: 14.0 (0.6'), 13.6 (0.9'), 13.4 (1.15'), K 0.8', E 420s; červenec: 2.92: 13.9 (0.6'), 13.8 (0.9'), K 0.8', E 420s; 19.89: 14.5 (0.6'), 14.3 (1.15'), 13.9 (1.65'), K 0.9', E 600s; 20.88: 13.6 (0.6'), 13.4 (1.65'), K 0.7', E 360s; 27.87: 14.1 (0.6'), 13.8 (0.9'), 13.7 (1.15'), K 1.0', E 660s. 116P/Wild 4: květen: 29.98: 12.2 mag (0.6'), 11.9 mag (0.9'), 11.7 mag (1.15'), 11.5 mag (1.4'), K 1.1', O 2.4' v PA 80°, E 600s.

Toto číslo Zpravodaje je financováno sponzorským darem společnosti ELEKTROSYSTEM, spol. s r.o.; Bratislavská 863/53; 602 00 Brno.

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 14 (195) - 19. listopadu 2003

Komety zimy a jara 2003 (1. část)

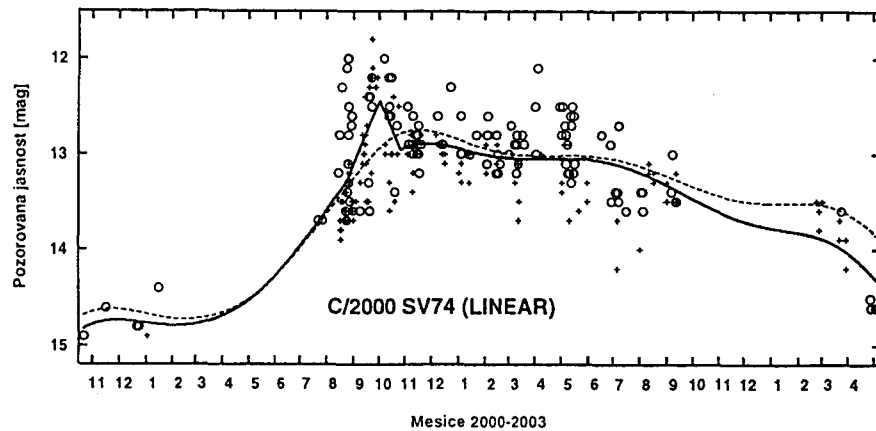
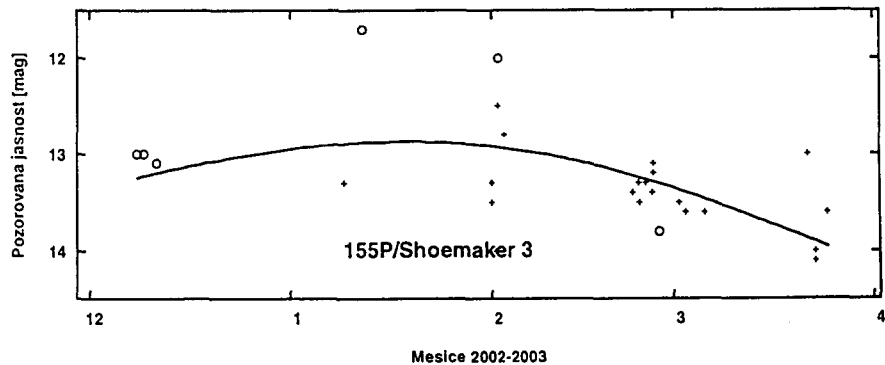
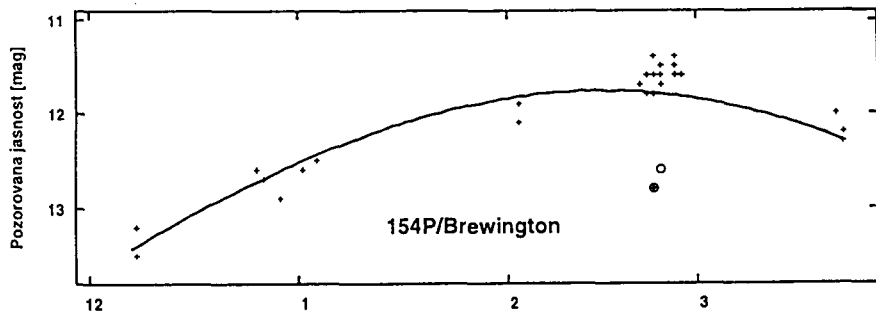
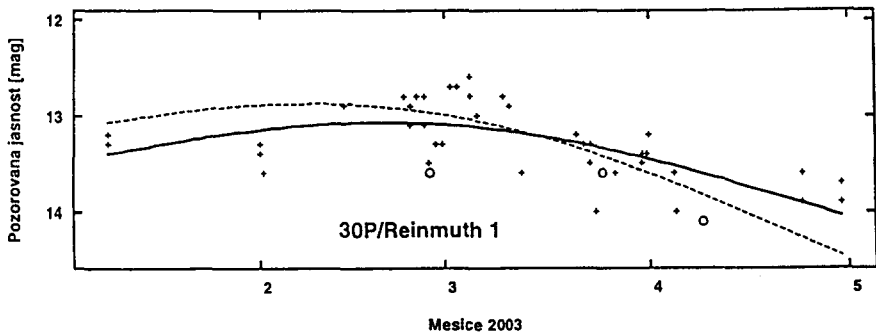
Jak jistě máte v dost čerstvé paměti, byly minulá zima a jaro dost bohaté na jasnější komety. Část z nich během tohoto období dost zeslábla a bylo proto možné zpracovat výsledky našich i cizích pozorování. Ze sledovaných komet skončilo pozorovací období pro 4 krátkoperiodické a pro 5 dlouhoperiodických komet. Prvou byla kometa 22P/Kopff, jejíž návrat byl tentokrát mimořádně nepříznivý. Od nás byla pozorovatelná jen krátce, dost nížko nad obzorem a nikdo z našich pozorovatelů o ni neprojevil zájem, ze zahraničí byly oznámeny jen 4 vizuální odhady během loňského srpna. Fotometrické parametry pochopitelně nejde určit; za předpokladu její "typické" mocniny asi 6.0 vychází absolutní jasnost na 6.7 mag, velmi blízko udávané hodnotě 7.0 mag. Z dalších periodických komet byly sledovány 30P/Reimuth 1 a dvě nalezené při prvním předpovězeném návratu: 154P/Brewington a 155P/Shoemaker 3, které dostaly přidělená nová čísla. Žádné z těchto komet nebyla u nás věnována mimořádná pozornost. Prvou z dlouhoperiodických komet, jejichž pozorovací období skončilo je dlouholetý evergreen, kometa C/2000 SV74 (LINEAR), sledovaná vizuálně již více než 3 a půl roku (4 opozice); také C/2001 RX14 (LINEAR) byla od nás sledována 3/4 roku, než přišla do konjunkt se Sluncem (během které zeslábla). Krátce byla sledována C/2002 Q5 (LINEAR), její viditelnost skončila přechodem na jižní oblohu. Poslední dvě komety dosáhly blízko u Slunce vysoké jasnosti (za příznivých podmínek byly pozorovatelné okem), od nás byly vidět do průchodu perihelem - C/2002 V1 (NEAT), zčásti i po něm - C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa). V následující tabulce je pro tyto komety uveden přehled pozorovacích období a počet odhadů, jednak v databázi celkem, jednak dle pozorování našich pozorovatelů:

Kometa	Celkem		Naše pozorování	
	Data od - do	N	Data od - do	N
22P/Kopff	02:09:01-02:09:30	4	---	0
30P/Reimuth 1	03:01:09-03:04:30	44	03:02:26-03:04:09	3
154P/Brewington	02:12:07-03:03:23	32	03:02:22-03:02:24	2
155P/Shoemaker 3	02:12:08-03:03:25	28	02:12:08-03:02:27	7
C/2000 SV74 (LINEAR)	00:10:21-03:05:05	254	00:10:21-03:05:05	138
C/2001 RX14 (LINEAR)	02:08:08-03:06:04	481	02:09:07-03:06:04	72
C/2002 Q5 (LINEAR)	02:09:11-03:04:05	28	02:09:11-02:10:05	4
C/2002 V1 (NEAT)	02:11:25-03:05:04	978	02:12:01-03:02:15	55
C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)	02:12:15-03:04:06	455	02:12:18-03:03:25	20

Následující tabulka obsahuje spočtené hodnoty fotometrických parametrů všech uvedených komet. Obsahuje jednak období sledování, rozmezí heliocentrických vzdáleností (počátek-konec, nebo počátek-perihel-konec); absolutní jasnost M a exponent n s nímž se mění jasnost komety v závislosti na vzdálenosti od Slunce. Poznámka "Fixováno" znamená, že u málo sledovaných komet bylo použito běžně přijímané mocniny (v našich případech 6.0) a počítána jen absolutní jasnost M . K výpočtům byla použita Marquartova úprava metody nejmenších čtverců v programu GFT386 (GNU-FIT), který se sice hůře ovládá než Comet_for_Windows, má ale daleko širší možnosti využití (lze definovat vlastní, nestandardní vztahy pro výpočet a kombinovat je po úsecích se vztahy dle jiných vzorců, optimalizovat dělení dat do úseků atd.). V tabulce jsou uvedeny u komet, jejichž jasnost podléhala chaotičtějším změnám uvedeny fotometrické parametry jednotlivých úseků kvůli standardizaci po jejich fixaci (bez ní jsou chyby M i n poněkud vyšší). Velikost chyb je pochopitelně ovlivněna i heliocentrickou vzdáleností (při velké odchylce od 1 AU), obecně jsou hodnoty M a n spolu korelovány.

Období	r	M	n
Kometa 22P/Kopff:			
02:09:01 - 02:09:30	1.872-1.742	6.721 ± 0.128	6.0 Fixováno
Kometa 30P/Reinmuth 1:			
03:01:09 - 03:04:30 Celkově	1.883-2.174 1.883-2.174	12.281 ± 0.854 8.606 ± 0.052	1.136 ± 1.129 6.0 Fixováno
Kometa 154P/Brewington:			
02:12:07 - 03:03:23	1.789-1.590-1.629	2.471 ± 0.898	14.978 ± 1.706
Kometa 155P/Shoemaker 3:			
02:12:08 - 03:03:25	1.815-1.814-2.106	11.203 ± 1.319	2.772 ± 1.319
Kometa C/2000 SV74 (LINEAR):			
00:10:21 - 01:08:25	5.974-4.192	6.315 ± 0.716	2.587 ± 0.442
01:08:25 - 01:10:02	4.192-4.021	-7.402 ± 4.160	11.403 ± 2.580
01:10:03 - 01:10:26	4.021-3.923	43.714 ± 5.926	-22.431 ± 4.888
01:10:27 - 03:05:05	3.923-3.542-4.829	5.495 ± 0.554	3.323 ± 0.387
Celkově	5.974-3.542-4.829	7.204 ± 0.354	2.056 ± 0.238
Kometa C/2001 RX14 (LINEAR):			
02:08:13 - 02:10:05	2.767-2.408	7.145 ± 1.356	3.205 ± 1.350
02:10:05 - 02:12:28	2.408-2.074	9.371 ± 0.960	0.874 ± 0.849
02:12:28 - 03:02:03	2.074-2.058-2.066	10.063 ± 0.430	0.0 *
03:02:03 - 03:02:17	2.066-2.088	24.244 ± 9.130	-17.307 ± 9.902
03:02:18 - 03:06:04	2.088-2.606	8.403 ± 0.351	3.880 ± 0.400
Celkově	2.767-2.058-2.606	9.268 ± 0.253	1.421 ± 0.295
Kometa C/2002 Q5 (LINEAR):			
02:09:21 - 02:10:07	1.622-1.407	9.795 ± 0.888	6.442 ± 1.990
03:01:04 - 03:05:04	1.426-2.323	9.442 ± 0.329	4.242 ± 0.617
Kometa C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)			
02:12:15 - 03:01:20	1.230-0.378	7.143 ± 0.048	2.057 ± 0.077
03:02:07 - 03:03:25	0.378-1.426	8.406 ± 0.052	2.757 ± 0.073
03:03:25 - 03:04:06	1.426-1.646	5.736 ± 0.412	9.728 ± 1.640

Kometa 30P/Reinmuth 1 byla sledována až po průchodu perihelem kolem opozice se Sluncem. Při vzdálenosti perihelu 1.877 AU byla její jasnost ovlivněna poklesem vzdálenosti od Země; navíc patří tato kometa mezi tělesa jasnější po průchodu perihelem než před ním. Tento efekt se projevil v nízké hodnotě exponentu n (1.14) a malé absolutní jasnosti (tabulka), za předpokladu obvyklé mocniny $n = 6$ je jasnost vyšší a kometa byla asi o 0.9 mag jasnější, než je udáváno. Pro tuto kometu uvádí S. Yoshida pro období do 4.března výrazný vzrůst jasnosti ($n = -16$), poté drastický pokles ($n = 16$). Je ovšem nutné upozornit na vliv "míchání" údajů CCD a vizuálních odhadů, které jsou kolem jím uváděného maxima výrazně zastoupeny. A. Kammerer uvádí při odhadu $n = 4$ jasnost $M = 10.3$ mag; v dost dobrém souhlasu s našimi údaji. Z připojeného grafu je ostatně patrné, že jak malým změnám jasnosti vede rozdíl n od 1.14 po 6.0. Silná čára odpovídá hodnotě 1.14, čárkovaná $n = 6$. Ve všech gra-



feh jsou pozorování našich pozorovatelů znázorněna kroužky a světových pozorovatelů křížky.

Kometa 154P/Brewington byla sledována teprve podruhé. Měla nečekaně velkou absolutní jasnost a vysokou mocninu n (tím pádem i krátké období vyšší jasnosti). V tomto případě nejsme zdaleka sami: S. Yoshida uvádí pro okolí maxima dokonce $M = 0.0$ mag, $n = 20$ a o vysokém n mluví i A. Kammerer.

Podstatně mírněji měnila jasnost 155P/Shoemaker 3, pro poperihelové období udává S. Yoshida hodnoty $M = 11.0$ a $n = 6$; A. Kammerer $M = 10.0$, $n = 5$; shodně s námi pak pro maximální jasnost 13.0 mag (u nás 12.9 mag), rozdíl v hodnotách n je značně ovlivněn nízkým počtem odhadů a malým intervalem heliocentrických vzdáleností. Obrovské rozptyly dat a nízká hodnota M jsou u Yoshidy způsobeny zahrnutím značného podílu CCD-údajů, získaných navíc různými metodikami.

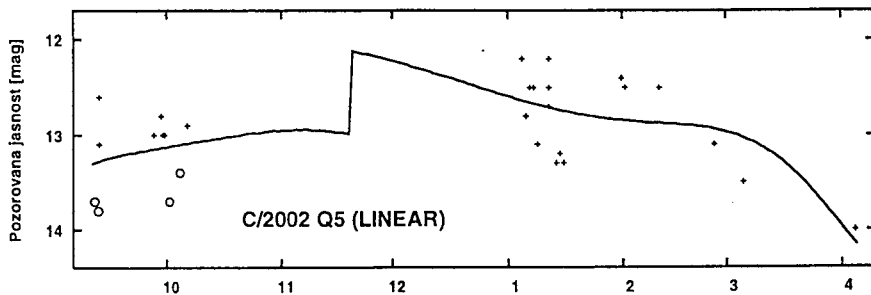
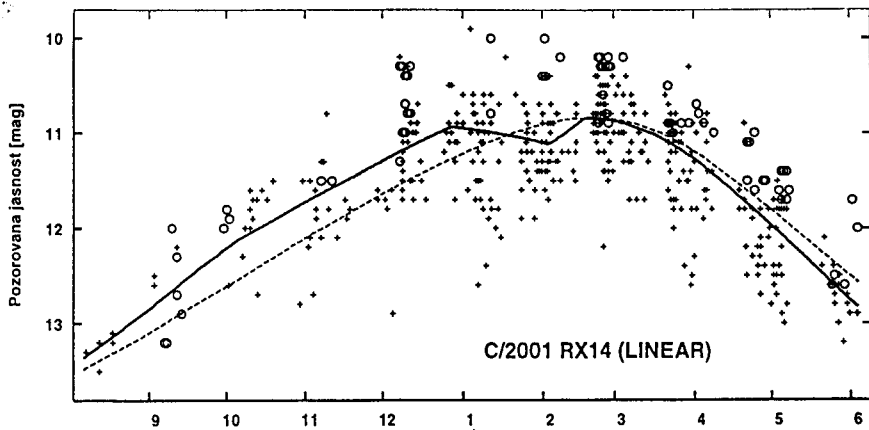
Z dlouhoperiodických komet je "nejstarší" C/2000 SV74 (LINEAR). Výhradně vizuální pozorování zpracoval A. Kammerer, vyšel přitom z 9 německých a 165 zahraničních pozorování. Jím získané hodnoty $M = 6.5$ mag a $n = 2.6$ se blíží našim hodnotám (zvláště po vyloučení dat z jara 2003, která už do zpracování nezařadil). Yoshida udává $n = 5$, opět vlivem "míchání" vizuálních a CCD-hodnot; v období kolem průchodu perihelem vizuální údaje dominovaly. Navíc krátkodobý vzrůst jasnosti roku 2001 vedl k významnému rozdílu v jasnostech před a po průchodu perihelem. Připojený graf zachycuje kromě křivky pravděpodobných změn jasnosti i proloženou střední křivku změn (viz tabulka).

Nejsložitější průběh světelných změn měla kometa C/2001 RX14 (LINEAR). Kammerer došel z rozboru 330 pozorování k názoru, že $M = 9.5$ mag a $n = 1.0$ (což není zcela v rozporu se zde presentovaným výsledkem v řádku "celkové"), ale konstatuje, že celková shoda s křivkou "není nejlepší". Hodnoty, které uvádí S. Yoshida se od obojích značně liší: před perihelem získal $M = 7.0$, $n = 2.8$; po perihelu $M = 4.0$, $n = 8$. Při obrovském rozptylu dat (opět zčásti CCD) nejsou nepravdělnosti světelných změn vidět. Jak tedy změny jasnosti komety vypadaly? Po dost rychlém zjasňování došlo již v říjnu ke zlomu a růst jasnosti se drasticky zpomalil. Již před maximem začala kometa dokonce slábnout - tento úsek je v tabulce zachycen hodnotou $n = 0$ a pokles absolutní jasnosti probíhal rychlostí $0.0147 \pm .0056$ mag/den. Krátce po průchodu perihelem jasnost komety poněkud narostla a pak již kometa slábla celkem pravidelně. Kromě plné křivky změn jasnosti je do grafu vkreslena i střední křivka s $n \approx 1.4$.

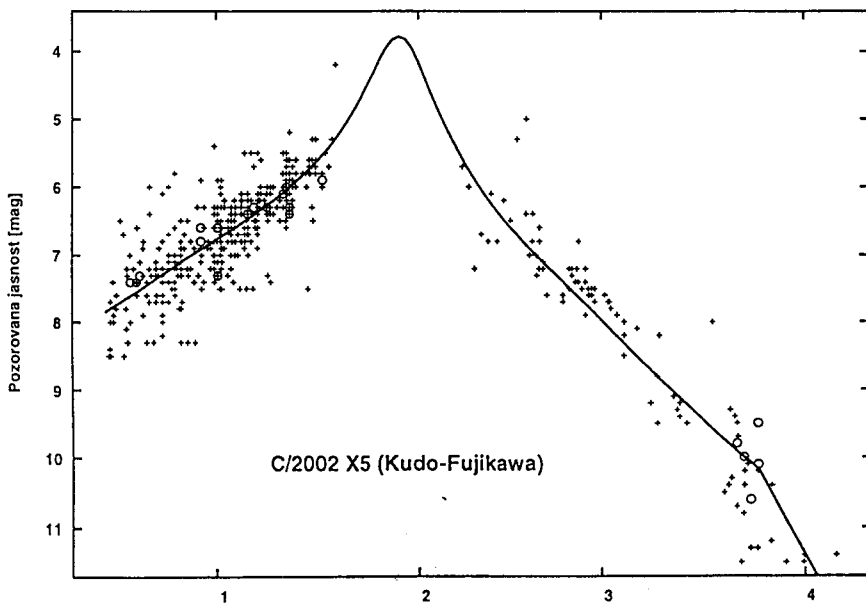
Kometa C/2002 Q5 (LINEAR) byla sledována spíše z jižní polokoule, od nás byl vidět jen začátek vzestupu jasnosti dost dlouho před průchodem perihelem (geometrie návratu této komety byla velice nepříznivá, při průchodu perihelem byla skoro v konjunkci se Sluncem). Po průchodu perihelem, kdy byla sledována jižnějšími pozorovateli byla podstatně jasnější než před ním a slábla pomaleji. Extrémně rychlý vzrůst jasnosti uvádí Yoshida, před průchodem perihelem $M = 7.6$, $n = 13.2$ (!), po průchodu $M = 9.3$, $n = 4.0$ (do 28. ledna) a $M = 6.8$, $n = 8.8$ (později). Výrazné zjasnění komety udávají i další pozorovatelé, jeho termín a průběh však nejsou známy, většinou je přijímán předpoklad, že k němu došlo během průchodu přísluním (viz obrázek a tabulku).

Výsledky pozorování komety C/2002 V1 (NEAT) a souhrnné poznámky k pozorování budou zařazeny do dalšího čísla Zpravodaje.

Poslední kometou v tabulce je C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa), absolutně dost slabá kometa s perihelem 0.19 AU od Slunce. Tato kometa patřila mezi objekty vykazující velký rozptyl odhadovaných jasností a proto byly její fotometrické parametry hůře určeny (ve srovnání například s 2002 V1). Na rozdíl od 2002 V1 byla vzestupná část její křivky jasnosti po průchod perihelem poměrně hladká a jasnost rostla velice pomalu: nocnina n byla dle S. Yoshidy (Y) 1.8, dle A. Kammerera (K) 2.2, z námi shromážděných pozorování (Z) vychází 2.06 při absolutních jasnostech 7.0 (Y), 7.2 (K) a 7.1 (Z). Po průchodu přísluním byl pokles jasnosti zpočátku rychlejší než vzestup (i když stále pomalý): 2.6 (Y), 2.0 (K) a 2.76 (Z) při absolutní jasnosti 8.4 (Y,Z), resp. 7.9 (K). Za termín náhlého zrychlení poklesu bral Yoshida 6. března, Kammerer 5. března. S tím ale nejsou moc v souhlasu pozorování kolem 20. března, svědčící spíše pro rychlý pokles kolem 25. března. Pozorování z posledních dnů února svědčí sice pro pomalejší slábnutí než uvádíme a pozorování kolem 10. března pro urychlené zeslábnutí; pozorování je ale málo na to, aby tyto odchylky byly vý-



Mesice 2002-2003



Mesice 2003

znamné. Drastický pokles jasnosti koncem období je ale nesporný: Yoshida uvádí hodnotu n na 6 $\rightarrow$ 36, Kammerer 4.8, u nás 9.7 mag. Z uvedené křivky vyplývá, že kometa byla průletem přísluním pravděpodobně těžce poškozena; ve prospěch této interpretace mluví i termín posledního jejího pozorování: 22. dubna (jasnost byla oceněna na 18.9 mag).

Dokončení v příštím čísle

"Ztracené planety" ze skupin amor-apollo-aten

Znovunalezení Herma a 1954 XA (spolu s méně nápadnými objevy těles ztracených sice dlouho, ale ne tak "rekordní dobu") vedlo k tomu, že většina starých objevů je již opět sledována. Považujeme-li za "staré" objevy ty, od nichž uplynulo 25 a více let "chybí" nám nyní 6 těles. Z těchto 6 jsou 2 apolla objevená během Palomar-Leiden Survey (C.J. van Houten, I. van Houten-Groeneveld, T. Gehrels) s označením P-L; ostatně všechna tato tělesa kromě 1979 XB (objeveného na Siding Spring) byla objevena na Mt. Palomaru. V tabulce je dále datum objevu, minimální vzdálenost mezi drahami Země a planety, absolutní jasnost tělesa a jeho přibližné dráhové elementy, v poslední kolonce je doba sledování ve dnech:

Označení	Objev	D	mag	Epocha	M	Peri.	Uzel	Sklon	e	a[AU]	dny
6344 P-L	60:09:24	.028	21.6	60:09:23	349.0	232.6	185.0	4.6	.641	2.619	4
5025 P-L	60:10:22	.082	15.9	60:09:23	346.5	149.9	356.6	6.2	.895	4.201	4
1972 RB	72:09:16	.143	19.7	03:12:27	337.7	152.6	177.3	5.2	.488	2.149	49
1977 VA	77:11:07	.133	19.0	03:12:27	98.9	172.4	224.7	3.0	.394	1.864	93
1979 QB	79:08:22	>0.2	17.4	03:12:27	291.5	12.2	342.5	3.4	.444	2.329	67
1979 XB	79:12:11	.040	19.0	79:12:13	346.4	75.5	86.0	24.9	.713	2.262	4

Při hledání tělesa 5025 P-L je problémem jeho dlouhá oběžná doba 8.6 roku, je jen vzácně ve vhodné poloze k Zemi, většinu doby se pohybuje v blízkosti Jupitera. Další 3 tělesa patří mezi středně velká amor, objevili je T. Gehlers [1], E.F. Heilin [2,3] a E.M. Shoemaker [2], jejich identifikace by při opětném zachycení neměla být problémem (oblouky drah jsou dost dlouhé, elementy jsou uvedeny k současněmu referenčnímu datu). Poslední těleso patří mezi apolla, objevil je K.S. Russell. Jdeme-li ještě 10 let dopředu (tedy v 80-tých letech) bylo objeveno a v další opozici dosud nenalezeno ještě 8 amorů a 6 aten (z toho 1 sondou IRAS). V té době již také začala pravidelnější "hlídka" na Mt. Palomaru schmidtovými komorami.

Na závěr pár slov k nedávným "nalezcům". Dráha 1937 UB (Hermes) byla od jeho opětného objevu zpřesněna 22x, nyní patří mezi velmi přesné. Planetka proto už dostala své číslo: 69230. Běh události kolem 2003 UC20 je poněkud pomalejší, zpřesnění dráhy proběhlo 11x; 2. listopadu se zjistilo, že poloha přiřazovaná této planetce náleží asi jinému tělesu i když o ztotožnění 2003 UC20 = 1954 XA nevznikly pochybnosti. Nejpriznivější období ke sledování této planety nás ovšem teprve čeká, na přelomu listopadu a prosince bude ve vzdálenosti jen asi 0.082 AU a dosáhne 15.7 mag. Třetí nedávno znovunalezenou planetkou je 1978 CA, jehož dráha byla zpřesněna již 7x. Patří mezi apolla s malou výstředností (0.214) a velkým sklonem (26.1°) dráhy. Planetka je poměrně velká (abs. jasnost 17.1 mag) a objevil ji 8. února H.-E. Schuster na ESO La Silla.

Další podvojná planeta - 1990 OS

S.J. Ostro (JPL); M.C. Nolan (National Astronomy and Ionosphere Center); L.A. M. Benner a J.D. Giorgini (JPL); J.L. Margot (Univ. of California, Los Angeles); a C. Magri (Univ. of Maine, Farmington) oznámili, že na radarových záběrech zpoždění signálu-Dopplerův jev získaných radarem v Arecibu (2380 MHz, 12.6 cm) 5. a 6. listopadu se planeta 1990 OS jeví jako podvojná soustava. Předběžný odhad středních průměrů těles, založený na rozlišení vzálenosti 15 m, je 300 m a 45 m. Disperze zpoždění naznačuje rotační periodu několik hodin, největší radiální vzdálenost těles byla více než 600 m. Charakter pozorovaných pohybů nasvědčuje, že oběžná doba je mezi 18 a 24 hodinami [IAUC 8237].

Meteory kolem novoluní prosinec/leden 2004

Tato lunace začíná úplňkem 8. prosince a končí úplňkem 7. ledna. V blízkosti ekliptiky vrcholí aktivita posledních rojů komety 2P/Encke: chí-Orionid se dvěma větvemi, málo aktivní jižní větev není zařazena mezi roje sledované IMO. Polohy radiantů chí-Orionid (XOR) dle IMO jsou: 10/12: 90°, +23°; 15/12: 94°, +23°. Poblíž ekliptiky jsou také radianty δ -Arietid, roje známého hlavně ze snímků superschmidových komor. Jejich radianty jsou při spíše průměrném rozptýlení drah v důsledku velmi malé rychlosti roztýleny v oblasti o průměru asi 40°, identifikovat příslušnost meteoru k tomuto roji je proto vizuálně (kvůli chybám v odhadech rychlosti) prakticky nemožné, roj je navíc silně rušen Měsícem.

Jedním z nejslabších rojů v seznamu IMO jsou Monocerotidy. Je jim věnována (i přes aktivitu během období sledování Geminid) mála pozornost, poloha jejich radiantu je dost nejistá. Dle IMO mají polohy radiantů (MON): 10/12: 100°, +8°; 15/12: 104°, +8°. Roj sigma-Hyrid je silnější, je aktivní ve stejném období, ale pozorovatelé si jej častěji "všimli". Jeho dráha se podobá drahám komet skupiny 1P/Halley a polohy radiantů (HYD) dle IMO jsou: 10/12: 126°, +2°; 15/12: 130°, +1°. Spolu s Geminidami mají tyto roje velice nepříznivé pozorovací podmínky; maximum Geminid nastává před polednem 14. prosince, Měsíc před poslední čtvrtí bude ráno před maximem jen asi 20° od radiantu, sigma-Hyridy jsou na tom ještě hůře. Letos nejsou proto tyto roje vesměs zahrnuty do seznamu rojů doporučených k pozorování v kalendáři IMO. Polohy radiantu Geminid (GEM) dle IMO jsou: 10/12: 108°, +33°; 15/12: 113°, +33°; 20/12: 118°, +32°. Těsně před novem nastává maximum Ursaminorid; roje komety 8P/Tuttle s úplně neobvyklou strukturou: hlavní spršky potkáváme při kometě v afelu a menší zvýšení aktivity v období průchodu komety perihelem; letos, i když jsou pozorovací podmínky vynikající, bude aktivita velmi nízká. Zkratka roje je URS.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
chí-Orids S *	17. 11. - 16. 12.	3. 12.	85°	+26°	1.2°	0.0°	28	3
Monds	29. 11. - 17. 12.	11. 12.	102°	+11°	1.2°	0.0°	44	2
chí-Orids J	7. 12. - 15. 12.	12. 12.	86°	+16°			28	<2
δ -Arids	8. 12. - 15. 12.		53°	+22°			17	<8
síg-Hyads *	4. 12. - 17. 12.	12. 12.	127°	+ 2°	0.8°	-0.2°	58	3
Gemds	5. 12. - 17. 12.	14. 12.	112°	+32°	1.0°	-0.1°	36	110
UMids	17. 12. - 26. 12.	23. 12.	217°	+76°			35	var
Comds	14. 12. - 24. 1.	26. 12.	183°	+23°	0.9°	-0.2°	66	7
Quads *	1. 1. - 6. 1.	4. 1.	230°	+49°	0.8°	-0.2°	42	120
α -Orids	2. 1. - 21. 1.	11. 1.	89°	+ 8°	1.1°	0.0°	18	<2
Aurds	28. 12. - 28. 1.	14. 1.	90°	+53°			21	<2
δ -Cands *	5. 1. - 24. 1.	17. 1.	230°	+20°	0.7°	-0.2°	28	4

Ranním rojem severní polokoule jsou Komaberenicidy, které patří mezi "nejsilnější slabé roje" roku. Jsou pozorovatelné ráno ze severní polokoule. Jejich aktivita trvá velmi dlouho a poloha maxima je nejistá o celé týdny (dle některých výsledků maximum nastává až počátkem ledna). Poloha jejich radiantu (COM) dle IMO je: 10/12: 169°, +27°; 15/12: 173°, +26°; 20/12: 177°, +24°; 31/12: 186°, +20°; 5/1: 190°, +18°; 10/1: 194°, +17°. Jedním ze tří nejsilnějších pravidelných rojů roku jsou Kvadrantidy, roj související s kometou 96P/Machholz 1. Má ostré maximum které nastane v ranních hodinách 4. ledna, bude však silně rušen Měsícem jen 3 dny před úplňkem ("mezera" mezi západem Měsíce a svítáním bude jen asi 2 hod). Poloha jejich radian-

tu (QUA) dle IMO je: 31/12: 228°, +50°; 5/1: 231°, +49°. α -Orionidy a Aurigidy jsou mimořádně slabé roje; jejich pozorování z posledních let jsou vesměs negativní (v 50-tých a 60-tých letech minulého století byla jejich aktivita zachycena a získáno několik fotometeorů). Rojem δ -Kancrid začíná posloupnost slabých rojů, zaplňujících "jarní díru" v meteorické aktivitě a v novější době se uvažuje o možné souvislosti s δ -Leonidami. Dle pozorování v archivu IMO z poslední doby se zdá, že aktivita tohoto roje začíná již kolem 1/1 a maximum nastává již kolem 11. ledna. Rozměr radiantu roje je značný (kolem 20° v rektascenzi a 10° v deklinaci) a je pravděpodobné, že se skládá z více složek. Roj je doporučen ke sledování, polohy radiantu dle IMO (DCA) jsou: 31/12: 112°, +22°; 5/1: 116°, +22°; 10/1: 121°, +21°.

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	8.12.	první čtvrt	30.12.
poslední čtvrt	16.12.	úplněk	7. 1.
novoluní	23.12.	poslední čtvrt	15. 1.

V.Z.

Novinky o kometách

Prvým objevem (krátce po vydání minulého čísla) byla kometa C/2003 V1 (LINEAR), jejíž objev na snímku pořízeném 4.474 prosince ($\alpha = 10^h20^m38^s$, $\delta = +41^\circ11.6'$, $m = 18.1$ mag) ohlásil A. Milner (Lincoln Lab., MIT); měla ohon v PA 330°. Po umístění na stránkách NEOCP oznámili další CCD-pozorovatelé kometární vzhled objektu: 5.2 listopadu: koma 12" (mag 16.5) a 40" ohon (A.Knoefel, Essen, Německo, 32-cm refl.); 5.5: koma 7" (16.5 mag), široký ohon něco víc jak 70" mezi PA 290°-310° se dvěma či třemi proudy, nejjasnější ve 30" v PA 295° (J. Young, Table Mtn., CA, 0.6 m reflector); 5.5: koma asi 10", spolu s 10" ohonem v PA 310° (P.R. Holvorcem a M. Schwartz, Nogales, AZ, 0.81-m refl.; 3x180 s); 6.4: koma 6", široký ohon 9" v PA 310° (J.E. McGaha, Tucson, AZ, 0.30-m refl.) [IAUC 8236]. Kometa již prošla perihelium na jaře (geometricky byla její poloha nejhorší možná, jinak by mohla být pozorovatelná malými dalekohledy), předtím se nacházela na jižní obloze mimo dosah hlídkových systémů. Její novější dráha je v tabulce, není pravděpodobné, že by byla pozorovatelná malými dalekohledy.

V období úplňku byla zpřesněna řada kometárních drah (včetně drah několika číslovanych komet), nově uveřejněné elementy se pro starší číslovaná tělesa jen málo liší od starších. Za upozornění snad stojí, že dráha komety 22P/Kopff prodělává v současné době dost silné poruchy, pro výpočet efemerid je vhodné zahrnout tyto faktory do výpočtu. Dráha komety P/2003 QX29 je také pod vlivem silných poruch; do zpracování pro MPC bylo zahrnuto několik předobjevových pozorování, již od června 2002. Předobjevové pozorování z 1.srpna značně zpřesnilo i dráhu komety P/2003 S2 (LINEAR). O týden později byly v nových MPEC znovu zpřesněny dráhy všech nověji objevených komet od C/2003 S4 po C/2003 V1 (v tabulce):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
2P	03:12:29.8787	0.338463	0.847340	186.4990	334.5873	11.7696	50140
22P	02:12:12.0865	1.583626	0.543303	162.7596	120.9218	4.7188	50140
43P	04:03:17.8649	1.578633	0.544595	187.2752	254.6943	18.5204	50140
115P	02:12:23.8493	2.041670	0.520800	119.8762	176.7557	11.6826	50140
118P	03:07:16.7839	2.011059	0.422190	302.0910	152.0393	8.4822	50140
129P	05:06:04.6975	2.806946	0.249371	181.6735	303.6319	5.0120	50140
157P	03:09:24.2898	1.421555	0.589698	147.4223	300.7357	7.1181	50140
P/2003 QX29	02:10:26.8174	4.239665	0.471695	37.2977	264.5897	11.3975	50139

C/2003 R1	03:06:29.5604	2.101601	0.892595	302.6709	356.6916	149.1926	3-V07
P/2003 S1	04:03:27.6123	2.595838	0.430503	175.8106	241.0668	5.9451	3-V08
P/2003 S2	03:09:07.1830	2.457508	0.358941	284.1824	87.7812	7.6371	50139
C/2003 S4	04:05:26.6704	3.858399	0.902075	154.4585	224.5627	40.5994	3-V45
C/2003 T2	03:11:14.0398	1.786357	1.0	152.2404	238.5316	87.5334	3-V46
C/2003 T3	04:04:28.9316	1.479945	1.0	43.7939	347.0786	50.4310	3-V47
C/2003 T4	05:04:02.6356	0.841130	1.0	181.9219	93.8355	86.7049	3-V48
C/2003 U1	03:11:03.376	1.79525	0.91683	278.381	322.772	164.479	3-V49
P/2003 U2	03:12:04.8888	1.710367	0.621195	177.3268	186.4605	24.4897	3-V50
P/2003 U3	03:04:25.075	2.49762	0.50483	356.984	348.178	7.016	3-V51
C/2003 V1	03:03:14.883	1.74614	1.0	8.604	24.980	28.690	3-V52

Označení a jméno	Epocha	a P z ± dz	N	Období
2P/Encke	03:12:27	2.217108 3.30	896	1989-2003
22P/Kopff	03:01:01	3.467562 6.46	695	1990-2003
43P/Volf-Harrington	04:03:16	3.466441 6.45	910	1990-2003
115P/Maury	03:01:01	4.260581 8.79	87	1985-2003
118P/Shoemaker-Levy 4	03:07:20	3.480485 6.49	378	1991-2003
129P/Shoemaker-Levy 3	05:05:30	3.739457 7.23	251	1991-2003
157P/Tritton	03:10:08	3.464653 6.45	143	1978-2003
P/2003 QX29 (NEAT)	02:10:13	8.025035 22.7	96	02:06:11-3:10:20
C/2003 R1 (LINEAR)		19.567142 86.6	144	2003:09:02-11:01
P/2003 S1 (NEAT)		4.558125 9.73	231	2003:09:04-11:03
P/2003 S2 (NEAT)	03:08:29	3.833511 7.51	185	2003:08:01-11:03
C/2003 S4 (LINEAR)		+0.025380	104	2003:09:26-11:03
C/2003 T2 (LINEAR)			112	2003:10:13-11:10
C/2003 T3 (Tabur)			85	2003:10:14-11:10
C/2003 T4 (LINEAR)			61	2003:10:13-11:06
C/2003 U1 (LINEAR)		21.58473 100	127	2003:10:19-11:09
P/2003 U2 (LINEAR)		4.515162 9.59	83	2003:09:19-11:10
P/2003 U3 (NEAT)		5.04401 11.3	89	2003:10:17-11:03
C/2003 V1 (LINEAR)			49	2003:11:04-11:09

U periodických komet byly spočteny negravitační efekty: 2P/Encke: $A_1 = -0.02$, $A_2 = -0.0009$ (v minulém čísle byl příspěvek o změnách rotace jejího jádra, negravitační efekty nyní skoro vymizely); 22P/Kopff: $A_1 = +0.02$, $A_2 = -0.1078$; 43P/Volf-Harrington $A_1 = +0.34$, $A_2 = -.0230$; 118P/Shoemaker-Levy 4 $A_1 = +0.12$, $A_2 = -.1395$; 129P/Shoemaker-Levy 3 $A_1 = -0.79$, $A_2 = -1.8498$ (u této slabé komety jsou velice silné). Kometa C/2003 U1 (LINEAR) byla nově zařazena mezi krátkoperiodické, s dobou oběhu 100 let, upřesněná doba oběhu C/2003 S4 (LINEAR) je asi 247 let. Změny efemerid jsou vesměs poměrně malé; oproti nedávné předpovědi se u komety C/2003 T2 polohy posunuly k západu a jihu: 27/11: -7", -21"; 12/12: -8", -40"; 27/12: -7", -48". Větší rozdíly jsou u nově objevené slabé komety C/2003 V1 (LINEAR). Odkaz na elementy je vesměs uváděn na původní uveřejnění, z elementů uveřejněných v MPC 50139 byly elementy komety C/2003 R1 uveřejněny v MPEC 2003-V07, P/2003 S1 v 2003-V08 (oboje v tomto Zpravodaji) a C/2003 S3 v 2003-U84 (v minulém); zbylé z tohoto čísla a všechny z MPC 50140 jsou již "přepsány" novějšími údaji.

Závěrem něco málo o jasnostech komet: kolem 10. listopadu byla 2P/Encke asi 8 mag (při průměru 8'-10') a C/2002 T7 dosáhla asi 10 mag (asi 3'). Oproti tomu kometa 157P/Tritton slábne velice rychle, domněnka o jejím výbuch se zdá být potvrzena; kolem 10. listopadu byla asi 15 mag.

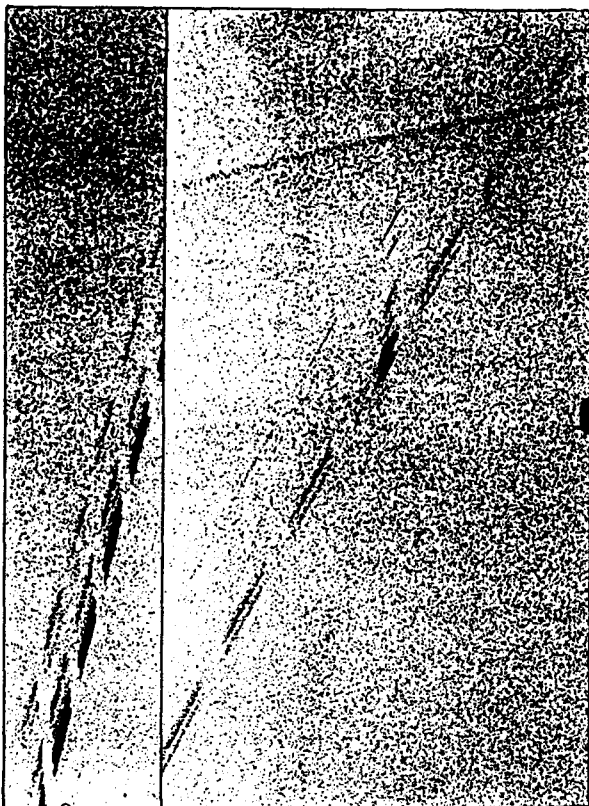
Páté spektrum meteoru (bolid EN260803) zachycené z Chouzavé

Meteor vzplanul 26.srpna 2003 ve 21^h37^m20^s UT ve výšce asi 85 km přibližně nad Třeboní, za 3.40 s proletěl 89 km a zhasl ve výšce 58 km poblíž Kamýka n.V. Byl fotografován stanicemi Ondřejov, Telč a Churáňov. Spektra byla pořízena v Ond-

řejově a na Chouzavé. Při vstupu do atmosféry měl rychlost 27.1 km/s, na konci 21.25 km/s. Počáteční jasnost byla -0.6 mag, pak kolísala kolem -3 až -4 mag, ve 3 výbuších dosáhla -5 mag. Dynamická hmotnost byla na počátku 0.5 kg, na konci <.01 kg. Poloha radiantu byla 343.89°, -18.27°. Dráhové elementy byly $a=2.45661$ AU, $e=0.78855$, perihel 95.8701°, uzal 333.19276°, sklon 12.3563°. Perihel byl jen 0.51945 AU od Slunce, afel 4.39 AU. Dráhu tělesa spočetl Dr. P. Spurný, CSc.

Na mřížkovém spektru z Ondřejova jsou zachyceny 3 čáry, z Chouzavé je zachyceno asi 12 čar (přesněji útvarů); je na obrázcích vpravo z obou kamer. Vlevo je střední část spektra (Xenar, f 150 mm, 1:3.5), vpravo koncová část (Tessar, f 165 mm, 1:4.5). Směr letu je zdola nahoru. Spektrum dosud není proměřeno, předběžně stanovil Dr. Borovička, že jasná čára náleží vápníku; těleso tedy náleželo k některé skupině kamenných meteoroidů.

Za 10 let fotografování spekter na Chouzavé jde o pátý zachycený meteor. M. Weber



Pozorování komet

Tentokrát je vizuálních pozorování (i přes krátký termín) trochu víc. Svá pozorování zaslali: *Jakub Černý* (refl. 7.6cm, 18x - C1; 35x - C2; refl. 11.4cm, 23x - C3; 76x - C4); *Martin Lehký* (refl. 42 cm, 81x - L1); *Roman Máňák* (refr. 15.5cm, 46x - M1; zároveň se Romanu Máňákovi omlouvám za uvedení chybného křestního jména Martin v přehledu pozorování v ICQ 127); *Martin Nedvěd* (refl. 11.4cm, 76x - N1).

Slábnout začíná kometa C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): říjen: 10.9 mag, 2' (L1); listopad: 3.00: 10.7 mag, 3.5' (C2); 5.13: 11.3, 1.9' (C4). Mírně se zjasňuje kometa C/2002 T7 (LINEAR): říjen: 18.84: 11.1: mag, 0.8' (M1); 24.93: 11.1: 1.0' (M1); 28.87: 11.0 mag, 1.7' (L1); listopad: 2.99: 10.5, 1.5' (C2); 4.92: 11.00, 1.7' (L1); 5.10: 10.3, 1.3' (C4); 5.11: 10.5, 1.3' (N1); 5.88: 11.0, 1.5' (L1); 6.88: 10.3, 1.1' (M1). Rychle roste jasnost komety 2P/Encke: listopad: 2.98: 9.5 mag, 8' (C1), 5.08: 8.7, 7' (C3). Jen ojediněle byla sledována kometa 157P/Tritton: říjen: 28.11: 12.2: mag, 1' (C4).

Toto číslo Zpravodaje je financováno sponzorským darem společnosti ELEKTROSYSTEM, spol. s.r.o.; Bratislavská 863/53; 602 00 Brno.

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

Zvláštní číslo - volby výboru 2004-2007 a příspěvky 2004

Listopad 2003

Příspěvky SMPH v roce 2004

Letošní rok hrozil SMPH skončit dost velkým dluhem. Dosavadní praxe, držet co nejnižší úroveň příspěvků se nám mohla vymstít; jak z minulých zpráv o hospodaření víte byl v minulých letech prakticky celý rozpočet používán na vydávání Zpravodajů. Za této situace (přes ochotu některých členů platících vyšší příspěvky než bylo jejich povinností) zůstávala situace v minulých letech značně napjatá, i když se zásluhou Martina Lehkého dařilo náklady na rozmnožení Zpravodaje snížit skoro na polovinu. Letos však v důsledku poruchy této kopírky náklady vzrostly.

Dalším faktorem, který sehrál dlouhodobě negativní roli byla stále klesající úspora ČAS, která letos vedla až k tomu, že nepokryla ani náklady na slevy členům ČAS, kolektivní příspěvek a další výdaje se spoluprací s ČAS spojené. Nebýt podpory získané Mirkem Šulcem (10000 Kč) byla by situace již nyní kritická. Skutečností však zůstává, že spoléhat na pokrytí ztrát v poslední chvíli je dost riskantní; pokud má SMPH plnit svoji roli nemůže podstatněji omezit vydávání Zpravodaje, který je hlavním pojítkem jejich členů a informačním zdrojem pro pozorovatele. Výbor se proto většinou členů rozhodl, že je nutné připravit během jednoho až dvou let základní rezervu na léta méně příznivá a výši příspěvků výrazněji řídit dle hospodaření probíhajícího a dle očekávání následujícího roku. Pro příští rok byla před nástupem nově voleného výboru dohodnuta základní minimální výše příspěvku na 300 Kč pro pracující a 200 Kč pro řádné studenty a všechny důchodce. U členů ze zahraničí jsou tyto částky zvýšeny o 50 Kč na úhradu vyššího poštovního, příspěvky pro členy jímž není zasílán Zpravodaj zůstávají na výši 40 Kč.

Mnohem bouřlivější a déle trvající diskuzi ve výboru vyvolala otázka slev na příspěvech pro členy ČAS. Hlavní problém těchto slev je totiž spolu se stále klesající podporou ČAS také termín vypsání a výběru příspěvků, které musí být stanoveny a vybrány mnohem dříve, než je známo, zda SMPH (která ostatně plní také roli sekce ČAS, včetně evidence "kmenových" členů a podobně) vůbec nějaký příspěvek na činnost, která má i tuto stránku, dostane (obvykle až v červnu nebo červenci běžného roku). Letos poskytnutý příspěvek byl jednomyslně odmítnut (z výše uvedených důvodů), dle odhadu (zprávy o hospodaření ČAS se z KR+ jaksí vytratily) činil asi 1 % rozpočtu ČAS. Nejtěsnějším poměrem vyhrál názor, že pro rok 2004 slevy poskytnuty nebudou, pro příští léta se budou odvozovat z příspěvku ČAS na činnost SMPH jako sekce ČAS, jak ostatně nevylučuje ani smlouva o spolupráci.

Jedním z hlavních úkolů nového výboru bude ostatně projednat novou smlouvu o spolupráci, která by problémy podobného typu předcházela. Argumenty členů výboru na "obranu" jejich stanoviska jsou totiž při bližším rozboru směšné.

Na dotazy, proč nemá SMPH zaveden účet, na který by šlo zasílat příspěvky odpovídáme: tuto možnost jsme zvažovali již vícekrát, cena za vedení účtu by ale byla mnohem vyšší, než úspora na poštovném; tuto možnost ale sledujeme.

Souhrnem: minimální příspěvky SMPH byly na příští rok stanoveny jednotně ve výši 300 Kč, sleva je jen jediná, na 200 Kč pro řádné studenty (bez trvalého pracovního poměru) a všechny důchodce; při zasílání Zpravodaje do zahraničí se zvyšuje o 50 Kč. Můžete je zaplatit připojenou poštovní poukázkou typu C, do rubriky "Adresát" napište dle řádků: 1. řádek: SMPH, 2. řádek: Miroslav Šulc, 3. řádek: Velkopavlovická 19, 4. řádek: do kolonky PSČ 62800, doprava vepište Brno. Do podacího lístku vepište tyto údaje v téže podobě (oblast pro adresu má 5 řádek, jeden zůstane volný). Do políčka vlevo dole "Zpráva pro adresáta" uveďte rozpis platby pomocí textů SMPH: částka, ČAS: částka (pokud tento rozpis neuvedete, bude zaslána částka celá zahrnuta do příspěvků SMPH!).



Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 15 (196) - 8. prosince 2003

Leonidy 2003 - předběžná zpráva IMO (připravil Rainer Arlt)

Předpověď možných "zajímavých událostí" vedla k tomu, že v rámci IMO (na rozdíl od původních informací) byly předběžně zpracována pozorování Leonid došla před 25. listopadem 2003.

Výsledky dosud nedávají jednoznačný obraz. Zřetelný je vzestup aktivity mezi 12^h a 24^h UT 13. listopadu odpovídající prachovému proudu komety 55P/Tempel-Tuttle z roku 1499. Zřetelné je maximum 19. listopadu mezi 0^h a 22^h UT. V tomto období není patrné žádné ostré maximum. Dle předpovědi mělo mezi 6^h30^m a 8^h nastat dost výrazné maximum proudu z roku 1533 (na základě výpočtů které provedli Asher, Lyytinen, Nissinen, McNaught a Vaubaillon). Lyytinen dodatečně spočetl maximum stopy z roku 1733 na 16^h50^m 19. listopadu. Dlouhé pozorované trvání maxima mohlo vzniknout superpozicí těchto dvou jevů. Dosud sebraná data nepostačují k přesnějšímu určení jeho času a struktury. Vývoj frekvencí roje v období aktivity zachycuje tabulka:

Datum DD:hh:mm	Délka Slunce	Int. Leo n N	ZHR ± SD
13:01:12	230.184	3 9	14 ± 4
13:12:00	230.637	4 13	27 ± 7
13:16:05	230.808	12 15	13 ± 3
13:17:31	230.868	17 59	21 ± 3
13:18:43	230.918	12 50	19 ± 3
14:00:14	231.150	7 9	22 ± 7
14:18:29	231.915	1 2	(41)
15:17:02	232.861	6 8	15 ± 5
15:19:12	232.952	7 20	16 ± 3
16:16:05	233.828	16 38	14 ± 2
17:08:53	234.534	8 16	13 ± 3
17:17:17	234.887	17 65	18 ± 2

18:10:34	235.613	13 42	15 ± 2
19:00:43	236.208	14 91	40 ± 4
19:02:38	236.289	13 111	41 ± 4
19:04:05	236.349	14 96	32 ± 3
19:06:14	236.440	6 16	39 ± 9
19:08:10	236.521	13 69	27 ± 3
19:10:05	236.601	12 117	35 ± 3
19:15:07	236.813	23 292	63 ± 4
19:21:50	237.096	19 51	43 ± 6
20:04:48	237.389	18 171	32 ± 2
20:22:05	239.126	8 21	14 ± 3
21:15:50	238.863	11 40	7 ± 1
22:04:19	239.388	7 17	10 ± 2
22:21:50	240.126	8 26	11 ± 2
23:03:36	240.369	7 28	6 ± 1

Ke zpracování byla použita hodnota populačního indexu $r = 2.3$ a extrapolace na mhv 6.5 mag. Délky Slunce jsou uvedeny pro ekvinokcium 2000.0; v rubrice Int. n je počet pozorovacích intervalů, Leo N počet zachycených Leonid.

Mnoho pozorovatelů trpí nízkými odhady mhv, jejich hodnoty mohou být systematicky pře- nebo podceněny. Medián hodinových frekvencí (HR) sporadických meteorů je 16, což je typická hodnota pro listopad. Pozorování s méně než 10 sporadickými meteorů byla na tuto hodnotu korigována.

Drobné, ale důležité zprávy SMPH

Především naléhavá výzva pro všechny pozorovatele: "nesušte" svá pozorování doma, odešlete je ke kontrole a k následnému zaslání do světových databází co nejdříve! Databáze pozorování meteorů bude mít v zimě závěrku letošních dat a ani u komet nejsou stará (s výjimkou velmi starých) pozorování už příliš zajímavá. Chtěli bychom tentokrát závěrečnou zprávu za rok 2003 zpracovat již koncem ledna a bylo by proto vhodné mít pozorování z letošního roku shromážděná již v polovině ledna. Hlavně máte-li nějaká pozorování meteorů z období Leonid, zašlete je prosím obraťem, aby byla k dispozici pro další verzi zprávy o Leonidách.

Doufali jsme, že vás již v tomto čísle seznámíme s výsledky voleb do výboru a revizní komise SMPH, bohužel to kvůli pobytům P. Pravce a L. Šarounové mimo Ondřejov o pár dnů nevyšlo, vydání čísla však již nešlo dál odkládat, tedy příště.

V minulém čísle jsme rozesílali složenky na příspěvky SMPH. Jejich minimální

výše pro rok 2004 je 300 Kč, se slevou pro studenty a důchodce 200 Kč. Při zasílání Zpravodaje do zahraničí se zvyšuje o 50 Kč; příspěvky pro členy (obvykle rodinné příslušníky) kteří neodebírají Zpravodaj je stejná jako loni, tedy 40 Kč. Příspěvky ČAS se oproti loňsku neměnily, jsou tedy 200 Kč a pro studenty a důchodce (Pozor! definice důchodců pro příspěvky ČAS je poněkud jiná, jde spíš o "starodůchodce") 120 Kč.

Zašlete prosím své příspěvky co nejdříve, případně sdělte, že o členství v SMPH nemáte zájem!

Další binár (65803) 1996 GT

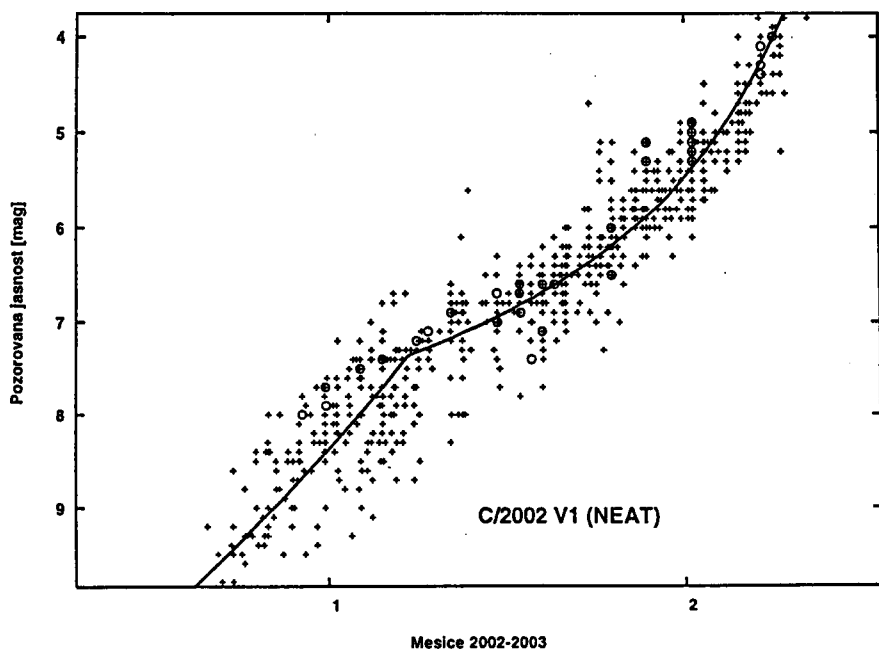
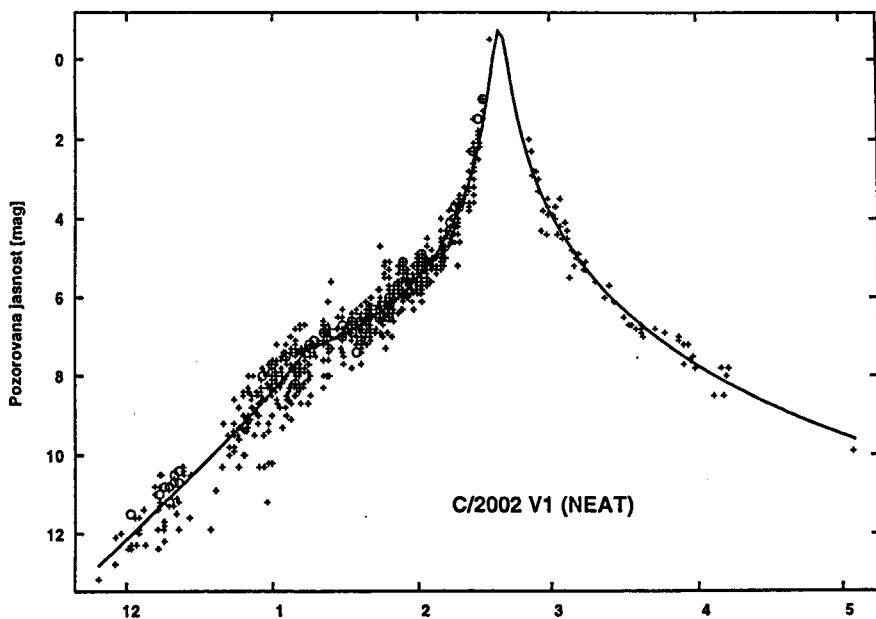
Petr Pravec a Peter Kušnirák z Ondřejova, L.A.M. Benner, J.D. Giorginy, R.F. Jurgens a S.J. Ostro z JPL, M.C. Nolan z National Astronomy and Ionosphere Center, D. Pray z Greenu (amatérský pozorovatel z USA), J.L. Margot z University of California, C. Magri z University of Maine at Farmington, A. Grauer z University of Arkansas at Little Rock a S. Larson z University of Arizona oznamují objev podvojnosti další blízkozemní planety (65803) 1996 GT. Podvojnost byla odhalena nezávisle fotometrickým měřením pořízeným v Ondřejově, na Stewardově observatoři a D. Prayem 20.-24. listopadu a radarovým pozorováním z Arecibo 23. a 24. 11. Optická data ukazují, že vzájemná oběžná perioda obou složek je 11.9 hod., primár rotuje s periodou 2.26 hod. a amplituda jeho světelné křivky je 0.1 mag, má tedy poměrně kulatý tvar. Pokles jasnosti během vzájemných zákrytů a zatmění je 0.05-0.08 mag, což udává poměr velikosti sekundáru a primáru 0,2. Podle radarových dat z Arecibo (v pásmu 2380 MHz, 12.6 cm) jsou před běžné odhady velikostí složek 800 a 150 m.

P.S. podle IAU 8244

Komety zimy a jara 2003 (dokončení)

Nejasnější kometou posledních let byla C/2002 V1 (NEAT). Při vzdálenosti periheleu těsně pod 0.1 AU je řazena mezi "lízající Slunce" a i když průchod perihelem mohla sledovat jen sonda SOHO (z níž byl pořízen krásný film) byla geometrie jejího průletu poměrně příznivá a ze severní polokoule byla hodně sledována do 4-2 dnů před průchodem přísluním. Růst jasnosti před průchodem perihelem byl zpočátku velmi rychlý, S. Yoshida uvádí dokonce pro období do 6.prosince $n = 14$ ($M = 2.5$), ale v našich pozorováních ani ve vizuálních pozorováních zpracovaných A. Kammererem není tento prvý zlom zachycen, je pravděpodobně (opět) důsledkem přechodu od CCD na vizuální určení jasnosti. V dalších úsecích světelné křivky se ale údaje velmi dobře shodují: pro datum skutečně výrazného zlomu na vzestupné křivce uvádí Yoshida (Y) 9.leden, A. Kammerer (K) 7.leden, u nás (Z) 8.leden, do té doby byla absolutní jasnost 5.8 (Y), 5.4 (K), 5.8 (Z) a mocnina 9.0 (Y), 9.6 (K) a 9.0 (Z). Poté až do průchodu přísluním byla absolutní jasnost 7.0 (Y), 7.0 (K) a 7.1 (Z) a mocnina 3.4 (Y), 2.9 (K) a 3.1 (Z). Po průchodu perihelem (byla pozorována z jižní polokoule) slábla plynule v celém období vizuální pozorovatelnosti; její absolutní jasnost byla 5.8 (dle všech údajů) a mocnina n 2.64 (Y), 2.44 (K) a 2.6 (Z). Maximální jasnost komety byla asi $-1 \pm .5$ mag, tedy asi o něco méně, než udávaly původní odhady ze silně "zahlcených" snímků SOHO (asi -2 mag); dle několika neúspěšných pokusů o její vyhledání ve dne byla slabší -2.5 mag. Oproti tomu se ohonem příliš nevyznamenal, vizuálně dosáhl jen asi 3.5° (asi 8 mil. km), dle nejkrásnějších záběrů Jägera byl snad až 2x delší.

Období	r	M	n
Kometa C/2002 V1 (NEAT):			
02:11:25 - 03:01:08	2.037-1.223	5.790 ± 0.035	9.003 ± 0.133
03:01:08 - 03:02:17	1.223-0.121	7.071 ± 0.019	3.117 ± 0.033
03:02:24 - 03:05:04	0.285-1.857	5.796 ± 0.042	2.608 ± 0.042



Průběh jasnosti a jednotlivé odhady jsou zachyceny v připojeném grafu, detailní graf zachycuje část světelné křivky, kdy byla (ze světa i od nás) nejvíce pozorována.

Planetky od července do září

V tomto období bylo objeveno celkem 99 planetek typů amor-apollo-aten (po typech postupně 58, 37 a 4); v letních měsících je totiž již tradičně "mrtvá sezóna" kvůli obvyklému období špatného počasí na středozápadě. V červenci bylo zachyceno jen 18 těles (10, 7, 1), v srpnu 25 (14, 13, aten žádný) a v září 56 (34, 19, 3). Na objevech se podílel nejvíc LINEAR - 51 (27, 22, 2), potom NEAT, jednak Mt. Palomar - 20 (16, 4, 0), jednak Haleakala-AMOS - 5 (4, 1, 0); dále Spacewatch (Kitt Peak) - 6 (5, 1, 0) i LPL/Spacewatch II - 3 (0, 2, 1). Dalšími 8 tělesy se podílí LONEOS (3, 4, 1) a 2 CINEOS (amor a apollo). Po jenom apollu objevili na Observatorio Astronomico de Mallorca a J.V. Young (Table Mountain Obs.); po apollu observatoř Černí Vrh a A. Boattini & G. D'Abramo (Cerro Paranal). Ke konci tohoto období došlo k několika velmi těsným průletům drobných těles kolem Země (jejich přehled byl ve Zpravodaji 192). Na konci tohoto období obsahoval seznam těchto těles 1118 amorů, 1151 apoll a 189 aten. Při "velké údržbě" databáze datované 10. září byla přidělena čísla 15 planetkám amor, 14 typu apollo a 6 typu aten (dosud nejvyšší takto číslovaný počet), 9. listopadu dostal své číslo i Hermes (prvé toho dne přidělené). Celkem má nyní přidělena definitivní čísla 169 amorů, 154 apoll, 18 aten.

Ze statistik je také patrné, že je cíleně vyhledáváno stále více planetek objevených před několika lety; dle statistik archivu MPC bylo 9. listopadu evidováno celkem 232470 těles, před rokem (20. listopadu) 208572. Zatímco počty těles sledovaných jen v jediné opozici i dosud nečíslovaných těles sledovaných ve více opozicích skoro stagnují (+732, +754), počet číslovaných planetek vzrostl o 21412. Procentuálně jsou tyto změny velmi výrazné: 26.9 % (29.2), 41.4 % (45.8) a 31.7 % (25.0); číslovaných planetek je již více, než pozorovaných v jediné opozici. Planetky typů AAA jsou stále častěji v následných opozicích hledány přístroji s vyšším dosahem než mají běžné hlídkové kamery užívané k jejich objevům. Mezi těmito stanicemi zaujímá významné místo Siding Spring (1.0-m refl., G.J. Garradd, R.H. McNaught, B.A. Steinger), KLENOT (Klet, 1.06-m refl., J. Tichá, M. Tichý, M. Kočer), Spacewatch II (Kitt Peak, 1.8-m refl., J.V. Scotti, A.E. Gleason, A.S. Descour), Mauna Kea (2.2-m refl. Hawaii Univ., D.J. Tholen, F. Bernardi) a Mt. John Observ., 1.0-m refl., A.C. Gilmore, P.M. Kilmartin) a mnozí další. Dosah těchto přístrojů je vesměs vyšší než 22 mag a největšími z nich byly vyhledány i planetky slabší 23 mag.

První planetkou na našem seznamu je 1996 FO3, amor a potenciálně nebezpečné těleso (PHA) přibližující se v přísluní zemské dráze na 0.030 AU. Letos byl pozorovatelný na jižní polokouli a ve vzdálenosti asi 0.6 AU dosáhl 21-22 mag. Bližší setkání s ním jsou velmi vzácná, k nejbližšímu (na 0.142 AU) dojde 20. ledna 2022; má poměrně málo výstřednou dráhu s malým sklonem. Apollo 1998 MZ je středně velký a velmi těsný křížič zemské dráhy (0.001 AU), ke které se přibližuje v červnu a v listopadu, k nejbližšímu setkání na 0.106 AU dojde 20. listopadu 2016, letos byl sledován jako objekt 21 mag. Mezi aten patří 1998 SO, přímkou apsid má téměř přesně splývající s uzlovou (na 0.2°!), při dost velkém sklonu dráhy se proto Zemi nepřibližuje, jeho dráha je poměrně stabilní (v MPEC 2003-S17 byl chybně uveden jako PHA). Skoro kruhovou dráhu s velkým sklonem má amor 1998 VT7, k největším přiblížením (na 0.072 AU) dochází před průchodem perihelem. Letošní průlet není příliš příznivý (nyní v listopadu má 20 mag), v roce 2019 ale bude jen 0.137 AU od nás. Při době oběhu 1.24 roku je období jeho pozorovatelnosti vždy dost dlouhé, nyní je pozorovatelný od srpna do prosince roku 2004! Mimořádně velkým (asi 4 km) apollem a PHA (0.038 AU) je 1999 TF211 pozorovatelný nyní od července do října 2004; nejbližší bude počátkem dubna (0.41 AU, 16 mag na rozhraní Vozky, Byka a Bliženců). Má velký sklon i výstřednost dráhy, setkání s ním jsou proto velice vzácná. Apollo a PHA (0.016 a 0.020 AU, setkává se se Zemí poblíž obou uzlů dráhy) 2000 RS11 prolétne 11.4 března 2014 UT ve vzdálenosti jen 0.035 AU od nás; je středně velkým (600 m) tělesem. Poměrně příznivý byl letošní dost blízký (0.277 AU, 18 mag) průlet dost malého aten 2000 RH60. Podobně jako 1998 SO skoro splývá jeho přímkou apsid s uzlovou a proto se také "úspěšně vyhýbá" Zemi (rovinou ekliptiky prochází uvnitř dráhy Merkura a mezi Zemí a Marsem). Dost málo přesná byla minulá dráha apolla a PHA (0.022 AU) 2000 UL11. Bylo nalezeno skoro 1° (tedy +1.3 dne) od očekávané polohy jako objekt slabší 21 mag. Poměrně blízký průlet (0.148 AU) nastane již 5.5 března

2004 UT, krátce po průchodu perihelem, blízko Slunce; lépe bude proto pozorovatelný v dubnu. O něco líp byla známa dráha trochu menšího amora 2000 YJ11 (PHA 0.021 AU), k jeho největšímu přiblížení v nejbližších letech dochází 6.1 prosince 2003 (0.141 AU, 19 mag v Rybách). Malé apollo a těsné PHA (0.009 AU) 2001 VC2 se díky malé výstřednosti dráhy přibližuje Zemi dost často; těsnější přiblížení nastane 30. listopadu 2018 (0.112 AU) a 2.3 prosince 2035 (0.098 AU), letos bylo nejvýš 21 mag. Ve vzdálenosti 2 AU od Země (20.5 mag) byl vyhledán velký amor 2002 AC2, méně než 0.8' (-1.3 hod) od očekávané polohy; jeho dráha je zajímavá tím, že má při nepřilíši velké výstřednosti mimořádný sklon a proto se nepřibližuje Zemi ani Marsu. Mnohem menší apollo a PHA (0.042 AU) 2002 FG7 se naopak v současném období s námi setkává často; k nejtěsnějším dojde 13.4 března 2015 (0.044 AU) a 4.3 září 2013 (0.088 AU), přímka apsid svírá s uzlovou přímkou jeho dráhy necelých 23°. Apollo 2002 OM4 patří mezi velká tělesa (skoro 2 km), má veliký sklon dráhy a se Zemí se proto nesetkává. Jen 300 m má aten 2002 RR25, i když se zemské dráze příliš nepřibližuje, jsou setkání "na střední vzdálenost" poměrně častá; letos prolétl 15. října jen 0.158 AU daleko (v současné době minimální vzdálenost) a byl jen asi 5' od slů. Blíže bude až 11.4 října 2022, asi jen 0.141 AU (jeho dráha se přibliží zemské). Mezi dost malá apolla a PHA (0.032 AU) patří 2002 VS14, již 5.9 června 2005 UT prolétne ve vzdálenosti jen 0.0626 AU, 9.2 června 2022 dokonce 0.042 AU; kromě červnových průletů mívá i listopadové. Skutečným "mikroapollem", navíc s oběžnou dobou jen o 5 dnů delší než rok je 2002 VS14. V současné době se se Zemí setkává kolem 25-26. října, letos na 0.138 AU, nejbližší bude v příštím roce (0.127 AU). Po letošní opozici se Sluncem dosáhl nanejvýš 19 mag; patří totiž mezi nejmenší tělesa pozorovaná ve více opozicích, i když se nemůže přiblížit víc, než asi na 0.12 AU. Trochu větší je apollo a PHA (0.031 AU) 2003 ED50, při znovunalezení pouze 23-23.5 mag. Zemí se může přiblížit v březnu a září, rekordní bylo objevené přiblížení 18.7 března UT (0.067 AU) a pak 20.9 září 2023 UT (0.051 AU). V únoru až březnu nebo v říjnu se setkáváme s dost velkým apollem a PHA (0.034 AU) 2003 FCS. Při "objeveném" setkání 17.7 března bylo jen 0.099 AU od nás, uvedená dráha byla doplněna o předobjevová pozorování ze srpna a září 2002 (z Mt. Palomaru). Nejtěsnější setkání nastane 26.3 října 2034 (0.037 AU). O další polohy (z minulých opozic 1953 a 2002 z Mt. Palomaru) byla doplněna dráha velkého (asi 4-5 km) apolla 2003 KP2, a dosáhla tím stupně přesnosti 1. Letos, 5.5 října UT došlo k nejtěsnějšímu možnému průletu tohoto tělesa ve vzdálenosti 0.174 AU, nejbližší místo jeho dráhy je skoro přesně v jejím perihelu a proto těsné průlety nelze pozorovat, období "nesledovatelnosti" je však krátké a trvá jen necelé 2 týdny, během kterých přejde planetka ze severních deklinací na jižní oblohu (v období před a po této dolní konjunkci má asi 18 mag). A tímto tělesem končí seznam starších, znovunalezených objektů. V následující tabulce jsou zahrnuta vybraná tělesa objevená, případně znovunalezená v uvedeném období. V rubrice těleso je zkrácené označení objektu, následuje jeho absolutní jasnost a dráhové elementy: epocha, střední anomálie, argument perihelu, délka uzlu, sklon a výstřednost dráhy a její velká poloosa. Poté je uvedena délka sledovaného oblouku dráhy ve dnech, případně (s hvězdičkou) počet opozic. V posledním sloupci je zkrácené označení MPEC s posledním upřesněním dráhy (např. 3T01 znamená MPEC 2003-T01):

Těleso	Mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
96FO3	20.6	03:06:10	87.829	162.555	333.699	5.815	.29032	1.44248	2+	3N13
98MZ	19.3	03:12:27	236.155	40.584	120.937	0.134	.57294	1.34605	2+	3T01
98SO	20.7	03:12:27	342.818	359.807	176.182	30.356	.69863	0.73132	2+	3S78
98VT7	19.0	03:06:10	201.756	235.935	248.311	40.698	.10986	1.15193	2+	3Q33
99TF211	15.2	03:12:27	338.552	161.114	348.433	39.011	.61468	2.44646	2+	3V05
00RS11	18.9	03:12:27	18.487	301.688	172.279	17.087	.32104	1.28154	2+	3U17
00RH60	20.1	03:12:27	316.509	354.363	177.933	19.644	.55135	0.82589	2+	3U97
00UL11	20.2	03:12:27	346.681	151.023	333.769	2.176	.63487	2.12601	2+	3V20
00YJ11	20.9	03:12:27	27.054	338.904	65.077	7.264	.23110	1.31139	2+	3U28
01VC2	21.2	03:06:10	60.858	103.754	67.181	12.512	.13206	1.04074	2+	3O10
02AC2	16.5	03:12:27	128.858	208.065	102.741	58.892	.35113	1.67437	2+	3V20
02FG7	18.9	03:12:27	20.682	247.302	187.820	9.202	.62670	1.51380	2+	3T01

02OM4	16.9	03:12:27	356.288	28.054	143.109	55.342	.56234	1.49603	2•	3U28
02RR25	20.9	03:12:27	349.411	156.038	349.963	13.540	.31001	0.96703	2•	3T64
02SR41	20.1	03:12:27	313.446	258.038	247.972	11.599	.49059	1.08287	2•	3T01
02VS14	21.9	03:12:27	152.913	226.837	42.473	23.541	.30219	1.00870	2•	3V19
03ED50	20.8	03:12:27	133.153	93.915	173.637	33.730	.54671	1.41597	2•	3U99
03FC5	18.3	03:12:27	122.598	270.462	189.477	5.823	.60902	1.91681	2•	3V02
03KP2	15.4	03:12:27	16.493	190.029	193.647	45.090	.70017	2.73579	3•	3S57
03NC	19.4	03:06:10	22.984	224.001	288.729	21.678	.80542	1.40607	63	3R15
03NV1	19.0	03:12:27	27.730	114.648	268.593	5.983	.63864	2.42806	113	3U66
03NZ6	18.9	03:06:10	214.271	311.494	124.703	18.435	.49613	0.79339	11	3O17
03OU	16.7	03:12:27	3.840	175.043	206.489	40.008	.70292	2.30463	109	3V40
03OV	18.5	03:06:10	332.492	146.523	263.075	10.021	.85883	2.25475	18	3P38
03QH5	20.3	03:12:27	132.133	321.093	299.322	17.611	.22052	1.26013	65	3U72
03QU5	24.1	03:06:10	296.405	84.510	288.653	2.166	.32835	1.44138	7	3Q47
03QC10	18.0	03:12:27	42.762	120.399	0.361	5.038	.73219	1.37738	21	3S10
03QB30	26.8	03:06:10	259.765	105.066	318.149	0.753	.41806	1.22657	3	3R36
03QZ30	17.6	03:12:27	9.670	242.951	178.300	8.570	.62807	2.42436	2•	3U50
03QQ47	17.3	03:12:27	29.230	105.085	1.013	62.100	.18707	1.08532	34	3S69
03QQ104	16.1	03:12:27	93.742	183.489	58.325	11.616	.52410	2.13385	2•	3V20
03RS1	21.7	03:12:27	24.894	161.707	174.126	2.431	.62883	2.80358	80	3V28
03RB5	21.2	03:12:27	34.914	27.744	341.927	44.475	.46650	1.86591	15	3S28
03RX7	18.3	03:12:27	333.045	245.711	241.177	10.390	.35449	1.22940	74	3V20
03RM10	20.3	03:12:27	62.850	287.010	341.579	13.720	.59115	1.84661	2•	3V57
03RN10	15.9	03:12:27	40.488	4.577	267.263	39.628	.54062	2.23071	67	3V20
03RU11	25.5	03:12:27	351.867	315.988	178.935	4.637	.18337	0.88859	4	3S22
03SY4	26.5	03:12:27	31.862	327.649	353.855	3.925	.61244	2.47844	10	3S69
03SY17	18.5	03:12:27	121.018	218.182	350.562	32.218	.56925	2.01877	14	3T08
03SL36	26.4	03:12:27	87.835	289.061	359.090	3.975	.40688	1.41482	8	3T49
03SK84	21.1	03:12:27	7.864	118.139	344.347	8.942	.74363	2.52836	16	3T21
03SN84	23.0	03:12:27	155.729	87.415	186.777	2.794	.08233	1.12586	57	3V01
00GF2	20.5	03:12:27	99.137	107.951	176.153	9.627	.37746	1.34058	2•	3V18
03SR84	26.0	03:12:27	23.533	229.564	183.506	7.534	.47639	1.70685	7	3S87
03SS84	21.8	03:12:27	13.853	234.292	198.648	5.504	.57117	1.92996	20	3U78
03SV130	29.2	03:12:27	217.723	47.908	176.628	3.659	.30371	0.88518	4	3S62
03SN215	27.5	03:12:27	18.445	40.773	6.076	4.999	.56081	2.10546	2	3S87
03SD220	17.0	03:12:27	263.559	326.308	274.222	8.462	.20969	0.82841	2•	3V06
03SQ222	30.1	03:12:27	75.191	280.709	4.576	3.563	.51875	1.50559	4	3T13

Jak bylo uvedeno již dříve, byl počátek léta na objevy planetek AAA velice chudý. Prvým vybraným tělesem července je apollo a PHA (0.045 AU) 2003 NC s mimořádně výstřednou dráhou. V době objevu bylo asi 0.3 AU od Země a začínalo se zvolna vzdalovat; sledováno bylo do doby, v níž zesláblo pod 21 mag. O málo větší apollo a PHA (0.033 AU) 2003 NV1 má menší sklon dráhy a proto se častěji přibližuje Zemi, při objevu bylo ve vzdálenosti asi 0.5 AU, v srpnu ale jen 0.35 AU. K velkému přiblížení by mělo dojít 10.3 prosince 2018 (0.070 AU). Těleso 2003 NZ6 patří mezi aten a míjí dráhu Země; ze současné serie průletů (po 12 letech kolem 28. července) byl letošní nejbližší - 0.0672 AU a prakticky nejbližší možný. Během největšího přiblížení bylo těleso asi jen 2° od pólu a s růstem fázového úhlu již začalo slábnout (dříve bylo 17 mag). Apollo 2003 OU patří mezi veliká (asi 2 km); dráhu Země míjí o 0.18 AU, při objevu však bylo asi 1.7 AU daleko. Má velký sklon dráhy a také výstřednost. V současné době se blíží ke Slunci, perihelmem projde v prosinci. Zcela mimořádnou výstřednost má dráha apolla 2003 OV, geometrie jeho letu kolem Země však nebyla příliš příznivá (i když byl po řadu dní 0.33 AU od Země) a proto poměrně brzy zmizel u Slunce. Zemskou dráhu míjí ve vzdálenosti 0.082 AU, blízké průlety však jsou (při velké výstřednosti) velmi vzácné, již průlet 11. března 2007 (0.181 AU) je velmi příznivý.

Po chudém červenci nebyl srpen o mnoho bohatší, prvním vybraným tělesem je až

v druhé polovině apollo a PHA (0.023 AU) 2003 QH5 objevené 26 dnů po průletu 26.3 července (0.0606 AU) ve vzdálenosti 0.19 AU (18 mag), při průletu mělo těleso dost malou elongaci od Slunce a velkou fázi. K dalšímu průletu dojde 14. července 2020 (0.092 AU), těleso bylo sledováno dost dlouhou takže šance na jeho sledování je reálná. Prvým "mikrotělesem" v tomto seznamu apollo je 2003 QJ5 o průměru asi jen 60 m, při poměrně příznivé geometrii bylo sledováno 7 dnů při vzdálenosti 0.037 AU (minimum má 0.031 AU) jako objekt asi 19-20 mag. Dle výpočtu by se mělo Zemi přiblížit opět po 19 letech, spíše však bude kvůli malé přesnosti dráhy ztraceno. Dost velkým apollem (1 km) a velmi těsným PHA (0.001 AU) je 2003 QC10 objevené za dost nepříznivé geometrie 0.5 AU daleko (19 mag). K přiblížení Zemi by mělo dojít kolem 24. května 2010 (0.087 AU) a 29. září 2011 (0.098 AU). Jen 3 dny bylo sledováno miniapollo (20 m) 2003 QB30, které prolétlo 27.4 srpna UT ve vzdálenosti 0.00526 AU od nás. Při objevu (3 dny před průletem) bylo skoro 20 mag a později dosáhlo asi 18 mag. Těsně po průletu (rychlostí skoro 3° za hodinu) ale prudce vzrostl fázový úhel a těleso rychle zmizelo, naděje na jeho opět nalezání jsou mizivé. Mezi velká apolla patří 2003 QZ30, krátce po objevu zpětně nalezené na snímcích ze srpna 1984 a března 1985 v jedné opozici, současná dráha má již vysokou přesnost. Těleso sice nepatří mezi PHA (dráhu Země máji o 0.054 AU), 1. listopadu však prolétlo ve vzdálenosti jen 0.122 AU. Vzhledem k dost dlouhé době oběhu jsou podobná setkání vzácná, až 18. ledna 2019 bude ve vzdálenosti 0.194 AU. Dost rozruchu se strhlo kolem dalších dvou těles: velkého apolla (přes 1 km) a PHA (0.001 AU) 2003 QQ47 objeveného 0.6 AU od Země (19 mag) a ještě většího amora (asi 3 km, 0.016 AU) 2003 QQ104. Prvé z nich má málo výstřednou dráhu s velkým sklonem, druhé obráceně. 2003 QQ47 bylo sice sledováno jen krátce, konflikt se Zemí v nejbližší budoucnosti byl ale vyloučen. Zato poměrně blízkých setkání nás čeká celá řada, nejbližší nastane už 17.4 března 2005 (0.120 AU) a podobné o 9 let později. Ještě blíže prolétne 24. září 2021 (0.101 AU) a 19. března 2031 (0.099 AU). Je jasné, že při tak husté síti "porkávání" musela při málo přesné dráze některá z nich vypadat nebezpečně. Mnohem déle byl sledován větší 2003 QQ104, objevený ve vzdálenosti více než 1 AU (původní publikovaná dráha se současně vůbec nepodobá, původní 2-denní oblouk nemohl o ní poskytnout dobrou představu), teprve polohy ze snímků z roku 2001 značně zpřesnily její tvar. Nejbližší těsné setkání (na 0.094 AU) nás čeká 9.4 června 2009 UT.

V září objevů velmi přibývalo, zvlášť v druhé polovině. Začátkem měsíce byl objeven poměrně malý amor a PHA 2003 RS1; jen den před průletem 2.11 září (0.034 AU, 15.7 mag) a vzhledem k optimální poloze sledován do listopadu (kdy byl v opozici) i když při vzdalování od Slunce slábl (21 mag). Příští setkání by mělo nastat 28. července 2034 (0.076 AU). Jen o málo větší je apollo a PHA 2003 RB5 objevený jen 7 hodin před průletem kolem Země 4.6 září (0.0279 AU, 14.3 mag). Protože letěl ke Slunci rychle rostla jeho fáze a po 15 dnech byl skoro 21 mag. Mnohem větším apollem a PHA (0.038 AU) je 2003 RX7 objevený ve vzdálenosti 0.5 AU před průchodem perihelem a průletem kolem Země (obě události nastanou krátce po sobě počátkem příštího roku, poblíž konjunkce se Sluncem a nebudou proto pozorovatelné); nejpříznivější pozorovací podmínky bude mít až po průchodu perihelem v květnu v souhvězdí Hadonoše, kdy dosáhne 16.5 mag, v současné době je stále sledován. Poměrně blízký průlet nastane až 6.3 listopadu 2014 (0.157 AU). Za "velmi konfliktní těleso" byl považován apollo a PHA (0.012 AU a 0.024 AU) 2003 RM10, objevený 9 dnů po průletu kolem Země 4.7 září (0.0256 AU) jako objekt 15.5 mag. Rychle se vzdaloval od Slunce i od Země, byl však nalezen na snímku z roku 1998; dráha tělesa je již poměrně přesná. Blízké průlety jsou ale dost vzácné, 11. září 2008 bude ve vzdálenosti asi 0.14 AU. Mezi velké amory (3 km) a PHA (0.026 AU) patří 2003 RN10 objevený skoro 1 AU od Země. Při malém úhlu mezi přímkou apsid a uzlovou přímkou se s ním setkáváme v přísluní, při velkém sklonu jeho dráhy a delší oběžné době jsou tato setkání nesmírně vzácná. Posledním vybraným tělesem první poloviny září je drobounký aten (35 m) přibližující se Zemi na 0.006 a 0.011 AU v uzlech své dráhy. Byl sledován jen velmi krátce (po průletu ve vzdálenosti 0.0095 AU velice rychle zeslábl). Při malém sklonu dráhy a malé výstřednosti se s ním sice setkáváme často, jeho nové objevení je však málo pravděpodobné, protože tak příznivé podmínky jako letos nastávají jen jednou za desítky let (byl 18.5 mag, pohyboval se až 20° za den).

Prvým vybraným tělesem objeveným v druhé polovině září je 2003 SY4, miniapol-

lo (o průměru asi 20 m), které 15.4 září prolétlo jen 0.0102 AU od nás (minimum je 0.007 AU, objeveno bylo o 2 dny později); bylo sice sledováno poměrně dlouho (zesláblo pod 22 mag), ale naděje na jeho opětné vyhledání je mizivá. Okolo 800 m má apollo 2003 SY17, bylo však velmi daleko od nás a již při objevu mělo jen 21.5 mag a dále sláblo. Drobounké apollo 2003 SL36 objevené krátce po průletu v minimální možné vzdálenosti bylo 16.63 září od nás jen 0.00792 AU a dosáhlo 18 mag, po 8 dnech bylo už jen 21 mag. Protože by další průlety měly nastat až po mnoha letech (ve 20x větší vzdálenosti) je naděje na jeho nalezení mizivá. Lépe je na tom 2003 SK84, malé apollo (asi 250 m) a PHA (0.048 AU); i když bylo z nejasných důvodů sledováno jen krátce; jeho poměrně velké přiblížení na 0.120 AU se po 4 letech a 7 dnech skoro přesně zopakuje (0.104 AU) a naděje na jeho opětné nalezení je proto velká. Drobný amor (asi 100 m) 2003 SM64 sledovaný ve vzdálenosti jen 0.12 AU (po průletu v 0.104 AU) skoro v opozici se Sluncem byl pozorován po skoro rekordní dobu 57 dní, při malém sklonu své dráhy a extrémně malé výstřednosti letěl skoro "ve formaci" se Zemí a byl stále v oblasti o rozměru necelých 20°. Také jeho přiblížení k Zemi jsou poměrně častá, i když ne příliš blízká. Další planetka 2003 S084 byla krátce po označení identifikována se ztraceným apollem a PHA (0.016 AU) 2000 GF2. Těsně po objevu byla jasnější 16 mag (před tím 12.7 září prolétla jen 0.0424 AU od nás). K tak těsnému přiblížení sice v blízké budoucnosti nedojde, dráha je však už dost přesná a toto apollo bude sledováno i v budoucnosti. Mikro-apollo 2003 SR84 se může přiblížit zemské dráze na 0.004 AU, 27.2 září bylo jen 0.00709 AU od nás; patřilo mezi tělesa sledovatelná před průletem (častější jsou objevy po průletu). Za jeden den kolem průletu "prolétlo" na obloze asi 45°. Tak těsná přiblížení jsou však velice vzácná a planetka je zjevně ztracená. Větší apollo 2003 SS84 je již řazeno mezi PHA (0.004 AU) a objeveno bylo před průletem 11.2 října ve vzdálenosti 0.0217 AU, k dalším setkáním dochází asi po 8 letech a 6-ti týdnech. Skutečně miniaturní byl aten 2003 SV130 (6 m), 19.24 září prolétl ve vzdálenosti 0.00108 AU a o necelý den později byl objeven (za den ulétl asi 110°). Asi 2x větší apollo 2003 SM215 objevené 28. září prolétlo 30.7 září ve vzdálenosti 0.00909 AU. Obě tato tělesa jsou pochopitelně ztracena. Vyjimečně velkým aten (asi 1.5 km) a PHA (0.041 AU) je 2003 SD220 objevené ve vzdálenosti 0.56 AU (18 mag). Po upřesnění dráhy (asi týden po objevu) bylo ztotožněno se ztraceným aten 2000 AD229. V současné době se se Zemí nesetkává, serie přiblížení (po 3 letech, tedy 4 obězích) začne v roce 2012, 24.6 prosince 2015 proletí jen 0.073 AU od Země; nejbliž bude 22. prosince 2018, jen 0.019 AU (vlivem poruch se dráha přibližuje zemské a setkání nastávají dříve). Posledním tělesem v tabulce je 2003 SQ222, dosud nejmenší (asi jen 4 m) a nejbližší těleso, které jsme v blízkosti Země pozorovali (jen 0.0005637 AU, 84000 km). Toto mikroapollo je mnohem menší, než mnohé ze "superbolidů" sledovaných družicemi v zemské stratosféře! Bylo objevené necelý den po průletu, kdy z původní jasnosti 16 mag zesláblo na 18 mag.

Řada zajímavých planetek (tentokrát bez novinářských senzací) byla objevena také v říjnu, ale o tom až příště. Významnou reakcí bylo v tomto období sympozium ve Valesu za účasti astronomů i zástupců novinářů na téma jak (a zda vůbec) informovat veřejnost o nových objevech NEO hrozících potenciální možnosti srážky se Zemí. První přišla na program Turinská škála, o níž je jasné, že je už nevyhovující. Padlo několik návrhů na její náhradu, většinou vycházejících z toho, že "potvrzování" budoucí možnosti impaktu je proces a nikoliv stav; např. B. Peiser navrhuje její náhradu umístěním impaktu do 6 fází tohoto procesu: 1. fáze nízké pravděpodobnosti, 2. fáze střední pravděpodobnosti, 3. fáze vysoké pravděpodobnosti, 4. fáze velmi vysoké pravděpodobnosti, 5. fáze potvrzování a 6. fáze uklidnění (v této fázi je "mazána" dosud dosažená (rovněž rizika). Dle diskuze je při tom nutné odlišit přístupy dle velikosti tělesa a dle časového horizontu ve kterém má k impaktu dojít. Při velikosti tělesa srovnatelné s Tunguzským meteoritem je pravděpodobné, že varování nebude možné, případně jen 72 hodin předem; riziko je ovšem sníženo dopady do oceánů, neobydlených oblastí a pouští (pravděpodobnější varianty). U větších těles je varování účelné pokud je pravděpodobnost srážky alespoň 1% v době do 180 dnů při alespoň týdenním sledování objektu. Při déleodobém očekávání srážky je lépe počkat na další návrat tělesa.

Celkově však diskuze vyzněla spíše pesimisticky: jakákoliv klasifikace rizik impaktu povede u méně seriózních novinářů ke stejnému, už dobře známému, efektu.

Pozorovací období akce světového pozorování komet v prosinci

Dalším obdobím akce koordinovaného pozorování komet bude 20. - 26. prosince. V tomto období mají být sledovány komety: C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2002 T7 (LINEAR), C/2002 X1 (LINEAR), 2P/Encke, 22P/Kopff, 28P/Neujmin 1, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 43P/Wolf-Harrington, 104P/Kowal 2 a 123P/Vest-Hartley. Komety C/2001 HT50, C/2002 T7, 43P/Wolf-Harrington a 123P/Vest-Hartley jsou částí běžné nabídky k vizuálnímu sledování, proto je zde neopakujeme; efemerida a mapky pro kometu 29P/Schwassmann-Vachmann 1 byly uvedeny v příloze Zpravodaje 185; proto do efemerid sledovaných komet také nejsou zahrnuty. Kometa 2P/Encke není od nás pozorovatelná. Pro zbylé 4 sledované komety uvádíme efemeridy pro období sledování (± 1 den) po dnech (2000.0):

Datum	R.A.			Dekl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit.
	h	m	s	°	(AU)	(AU)	°		
C/2002 X1 (LINEAR)									V-12
03/12/19	0	50	12	-13 29.6	2.699	3.014	99.0	14.9	22.8
03/12/20	0	48	59	-13 29.6	2.725	3.020	97.8	15.0	23.2
03/12/21	0	47	49	-13 29.4	2.751	3.026	96.6	15.0	23.6
03/12/22	0	46	42	-13 29.1	2.777	3.032	95.4	15.0	23.9
03/12/23	0	45	37	-13 28.6	2.804	3.038	94.2	15.1	24.3
03/12/24	0	44	35	-13 27.9	2.830	3.044	93.0	15.1	24.6
03/12/25	0	43	35	-13 27.0	2.856	3.050	91.8	15.1	24.9
03/12/26	0	42	38	-13 26.1	2.883	3.056	90.6	15.2	25.1
03/12/27	0	41	43	-13 24.9	2.909	3.062	89.4	15.2	25.4
22P/Kopff									V-12
03/12/19	2	03	14	6 29.1	2.746	3.398	124.2	17.2	33.5
03/12/20	2	03	08	6 30.5	2.764	3.403	123.1	17.2	34.1
03/12/21	2	03	03	6 32.0	2.782	3.408	122.1	17.2	34.6
03/12/22	2	02	59	6 33.6	2.799	3.413	121.1	17.2	35.2
03/12/23	2	02	57	6 35.4	2.817	3.418	120.1	17.3	35.8
03/12/24	2	02	55	6 37.2	2.835	3.423	119.1	17.3	36.4
03/12/25	2	02	55	6 39.1	2.854	3.428	118.1	17.3	37.0
03/12/26	2	02	56	6 41.1	2.872	3.434	117.1	17.3	37.6
03/12/27	2	02	58	6 43.3	2.891	3.439	116.1	17.4	38.1
28P/Neujmin 1									
03/12/19	5	45	41	41 56.2	2.994	3.939	161.5	17.5	
03/12/20	5	44	38	41 54.8	3.001	3.947	161.5	17.5	
03/12/21	5	43	35	41 53.3	3.009	3.954	161.4	17.5	
03/12/22	5	42	33	41 51.6	3.017	3.962	161.3	17.5	
03/12/23	5	41	31	41 49.8	3.026	3.969	161.1	17.5	
03/12/24	5	40	30	41 47.9	3.034	3.976	160.8	17.5	
03/12/25	5	39	30	41 45.9	3.043	3.984	160.4	17.5	
03/12/26	5	38	30	41 43.7	3.052	3.991	160.0	17.5	
03/12/27	5	37	31	41 41.4	3.062	3.998	159.6	17.5	
104P/Kowal 2									V-12
03/12/19	21	53	11	1 04.5	2.242	2.032	65.0	15.8	38.4
03/12/20	21	54	52	1 07.6	2.246	2.025	64.4	15.7	38.3
03/12/21	21	56	35	1 10.9	2.250	2.018	63.8	15.7	38.1
03/12/22	21	58	18	1 14.4	2.253	2.012	63.2	15.7	38.0
03/12/23	22	00	02	1 18.0	2.257	2.005	62.6	15.7	37.9
03/12/24	22	01	47	1 21.8	2.260	1.998	62.1	15.7	37.7
03/12/25	22	03	33	1 25.7	2.264	1.992	61.5	15.7	37.5
03/12/26	22	05	20	1 29.7	2.267	1.985	60.9	15.6	37.4
03/12/27	22	07	08	1 33.9	2.270	1.978	60.4	15.6	37.2

Komety v prosinci 2003/lednu 2004

Tato lunace je už chudší než minulá; kometa 2P/Encke zmizela na jižní obloze, C/2002 X1 (LINEAR) rychle slábne, dost jasná 157P/Tritton rychle zeslábla po výbuchu při němž byla objevena. Ani podmienečně zařazená C/2003 T2 nedosáhla v nedávném maximu očekávané jasnosti. Z komet minulé lunace tedy zbylo 6. Na přelomu roku bude zjevně nejjasnější kometou C/2002 T7 (LINEAR), která má zhruba očekávanou jasnost. Počátkem období prochází souhvězdím Trojúhelníka, její mapka má šířku 8' a sahá do 10.2 mag. Mnohem slabší (kolem 11.5-12.5 mag) bude slábnoucí C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), jeho mapka má 2.4' a sahá do 13.4 mag. Bez větší pozornosti kometářů se rozjasňuje 43P/Volf-Harrington, bude mít asi 13 mag (mapka má 2.4' a sahá do 13.6 mag). Jasnost komety C/2003 H1 (LINEAR) je nejistá, kometa byla donedávna v konjunkci se Sluncem (zatím má mapku o šířce 1.6' do 14.9 mag v oboru "B" - skoro všechny hvězdy v poli mají v GSC udány jen fotografické jasnosti). Zbylé dvě komety C/2003 K4 (LINEAR) i 123P/Vest-Hartley mají asi kolem 14 mag, jasnost obou pomalu roste (u C/2003 K4 mnohem pomaleji, než bylo očekáváno). Jejich mapky sahají postupně do 14.4 mag a 14.6 mag při šířkách 1' a 2'. Efemeridy sledovaných komet jsou v následující tabulce (2000.0):

Datum	R.A.			Dekl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit.
	h	m	s	o	(AU)	(AU)	o		
C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT)									V-12
03/12/09	1	22	26	10 56.3	2.508	3.195	126.7	11.5	37.2
03/12/13	1	15	12	10 30.2	2.598	3.215	120.8	11.6	39.8
03/12/17	1	08	49	10 07.3	2.692	3.235	115.1	11.7	42.2
03/12/21	1	03	14	9 47.4	2.789	3.255	109.7	11.9	44.3
03/12/25	0	58	22	9 30.6	2.890	3.275	104.4	12.0	46.1
03/12/29	0	54	10	9 16.6	2.992	3.296	99.3	12.1	47.5
04/01/02	0	50	35	9 05.5	3.095	3.317	94.3	12.2	48.4
04/01/06	0	47	33	8 56.9	3.200	3.339	89.5	12.3	48.9
04/01/10	0	45	01	8 50.7	3.304	3.360	84.8	12.4	48.8
04/01/14	0	42	56	8 46.7	3.407	3.382	80.2	12.5	48.2
C/2002 T7 (LINEAR)									V-12
03/12/09	2	31	51	34 32.7	1.568	2.444	145.4	8.9	43.9
03/12/13	2	15	15	33 16.9	1.560	2.390	138.7	8.7	48.3
03/12/17	1	59	37	31 52.7	1.562	2.335	131.7	8.7	52.5
03/12/21	1	45	08	30 22.9	1.572	2.280	124.7	8.6	56.4
03/12/25	1	31	57	28 50.5	1.589	2.225	117.8	8.5	59.6
03/12/29	1	20	05	27 18.0	1.612	2.169	111.1	8.4	62.1
04/01/02	1	09	31	25 47.6	1.640	2.113	104.5	8.3	63.6
04/01/06	1	00	12	24 20.8	1.673	2.056	98.1	8.2	63.8
04/01/10	0	52	02	22 58.7	1.708	1.999	92.0	8.2	63.0
04/01/14	0	44	54	21 41.9	1.744	1.942	86.0	8.1	61.1
C/2003 H1 (LINEAR)									R-12
03/12/09	14	49	56	-9 04.2	3.150	2.400	34.2	12.8	17.7
03/12/13	14	50	11	-9 44.7	3.084	2.385	37.9	12.7	19.4
03/12/17	14	50	15	-10 25.8	3.014	2.369	41.6	12.6	20.8
03/12/21	14	50	06	-11 07.5	2.939	2.355	45.4	12.6	22.0
03/12/25	14	49	42	-11 49.9	2.861	2.341	49.3	12.5	23.0
03/12/29	14	49	00	-12 33.2	2.780	2.328	53.2	12.4	23.7
04/01/02	14	47	58	-13 17.7	2.695	2.316	57.3	12.3	24.1
04/01/06	14	46	31	-14 03.4	2.607	2.305	61.5	12.2	24.3
04/01/10	14	44	36	-14 50.6	2.517	2.295	65.7	12.1	24.3
04/01/14	14	42	09	-15 39.5	2.424	2.285	70.1	12.0	23.9

03/12/29	23 50 31	13 22.0	1.527	1.766	86.6	12.6	53.4
04/01/02	23 58 33	13 16.2	1.548	1.749	84.3	12.6	53.1
04/01/06	0 06 54	13 13.3	1.568	1.733	82.1	12.6	52.8
04/01/10	0 15 34	13 13.1	1.589	1.717	80.0	12.5	52.4
04/01/14	0 24 31	13 15.4	1.609	1.702	78.0	12.5	51.8

123P/Vest-Hartley

R-12

03/12/09	12 17 17	14 47.8	2.086	2.129	78.9	13.8	53.9
03/12/13	12 24 04	14 17.2	2.046	2.129	81.1	13.8	53.9
03/12/17	12 30 38	13 48.0	2.005	2.130	83.4	13.7	53.7
03/12/21	12 36 59	13 20.2	1.965	2.131	85.7	13.7	53.3
03/12/25	12 43 04	12 54.1	1.925	2.132	88.1	13.6	52.9
03/12/29	12 48 54	12 29.8	1.885	2.134	90.6	13.6	52.3
04/01/02	12 54 27	12 07.2	1.845	2.137	93.1	13.6	51.6
04/01/06	12 59 42	11 46.6	1.806	2.140	95.7	13.5	50.9
04/01/10	13 04 38	11 27.8	1.768	2.143	98.3	13.5	50.1
04/01/14	13 09 13	11 11.0	1.729	2.147	101.1	13.5	49.2

Obsah VGN 31, No. 5, October 2003

Uvedené číslo bohužel vyšlo se značným zpožděním a v poště se objevilo až začátkem prosince, bohužel značně ke škodě věci: obsahuje totiž předpověď pro Leonidy 2003. Na poslední chvíli se kolem 14. listopadu sice objevil výtah na internetové stránce IMO, nebylo však již možné "varovat" pozorovatele. Toto číslo obsahuje články:

Trayner Ch.: Editorial; 129. O Leonidách a jejich předpovědi na stránkách <www.imo.net> (zpravodajská stránka IMO). Informce o e-mailech imo: mají nastavené anti-spam filtry, zaslání delších příloh je blokováno a je nutné předem e-mailem vyžádat povolení.

Langbroek M.: Letter; 129. Názor, že roj červnových Lyrid nejlí identický s gamma-Akvaridami (Terentjevové katalog), rozdíl v polohách radiantů je srovnatelný s rozdíly v poloze určení radiantu α -Monocerotid před rokem 1996.

McBeath A.: Letter; 129. Oprava ke kalendáři 2004: Předpověď zvýšené aktivity červnových Bootid nevychází z práce D. Ashera a V. Emeljaněnka, ale Jürgena Redtele (má k ní dojít 27. června v 1^h UT).

Campbell-Brown M.: Report on IMC 2003: Bollmannsruh, Germany, September 18-21; 130. Spíše společenská stránka programu, odborná část byla zaměřena hlavně na návraty Leonid v minulých letech; něco také na jižní roje.

Vaubailon J., Lyytinen E., Nissinen M., Asher D.J.: The 2003 Leonid shower from different approaches; 131-134. Výpočty setkání se "starými" Leonidami provedené autory dle tří různých modelů pro návraty komety od roku 636. Během výpočtů se už významně projeví i velmi malé rozdíly ve výchozích drahách komety a ve velikosti negravitačních efektů při integracích zahrnujících poruchy drah během tisíců let. Přehledné výsledky modelů jsou v následující tabulce:

Stopa	Model	dif a_0	f_M	Doba	ZHR
1499	Asher&McNaught	0.28	≈ 0.03	13. 13:15	
	Asher&McNaught	0.26	≈ 0.8	13. 18:20	
	Lyytinen	0.28	≈ 1.6	13. 16:40, 1/2 dne	100
	Vaubailon			13. 17:17	120
1533	Asher&McNaught	0.30	0.04	19. 06:30	
	Lyytinen	0.30	≈ 0.1	19. 08	tucty
	Vaubailon			19. 07:28	100
1333	Asher&McNaught	0.12	≈ 0.02	20. 00:50	
	Lyytinen		≈ 0.02	20. 01:30	20
	Vaubailon			20. 01:26	15
736	Lyytinen	-0.008		22. 21	10

	Vaubailion		20. 22:02	2
636	Vaubailion		23. 02:56	10
1733	Lyytinen	0.11	19. 00:25	tucty

V tabulce jsou uvedeny letopočty návratů komety, autoři modelů, změna velké polohy dráhy vůči kometě, hustota rozptýlených meteoroidů podél dráhy, poloha očekávaného maxima a frekvence. V roce 2003 má příznivé podmínky stopa z roku 1499 která má být tvořena materiálem v širokém rozmezí dif a_0 . V příznivé poloze je také stopa z roku 1533, jejíž jedna větev leží přímo v dráze Země. Stopa z roku 1333 je již mnohem dál.

Jenniskens P.: The Leonid Filament in 2003; 135-136. Práce se zabývá širokým (jeho aktivita trvá asi 1 den) útvarem v dráze komety 55P/Tempel-Tuttle. Poprvé byl pozorován v roce 1994 a projevil se sprškou bolidů v roce 1998. Celková hmotnost útvaru je asi 10^{12} kg, mnohem více, než ztráta kometární hmoty za oběh 2.10^{10} kg. K vytvoření takového útvaru bylo zapotřebí asi 1500 let. Rozborem starších pozorování byl identifikován mezi lety 1965 a 1974, zprávy o bolicích jsou z let 1972 a 1974. Letos by mělo maximum nastat kolem délky Slunce 236.407° (v 5^h30^m UT 19. listopadu).

Gährken B., Michelberger J.: A bright, high altitude 2002 Leonid; 137-138. Zachycení jasné Leonidy ze dvou stanic: z jedné videokamerou ($f = 6$ mm), z druhé na film ($f = 8$ mm, rybí oko), na němž se však zachytila jen nejjasnější část dráhy. Počáteční bod dráhy ve videokameře byl alespoň 174 km ($\pm 5\%$). Podobné výšky byly zjištěny z Ondřejova a pozorovateli DMS při dešti bolidů v roce 1998 a nejdou vysvětlit v rámci standardní ablační teorie (do 130 km). Záření je pravděpodobně buzeno elektromagnetickými efekty detekovatelnými jen u velmi jasných a rychlých meteorů.

Picar A.M.: An automated radio system for recording meteor activity; 139-144. Popis zařízení k automatické detekci meteorů metodou dopředného rozptylu radiovln. Antena, přijímač a program. Nevím však, jak je co dostupné a některé údaje jsou velice kusé.

George A.D., McBeath A.: Meteor Beliefs Project: Meteoric references in Ovid's Metamorphoses; 145-147. Nechápu účelnost této akce, má to být "úlitba" dnes už modernímu postmodernismu?

McBeath A.: A re-evaluation of the Phoenicid outburst in December 1956; 148-152. Další z pokusů "rozluštit" ze zpráv o starších pozorováních aktivitu meteorického roje. Z vizuálních pozorování vylývají 3 maxima: 10^h35^m , 13^h15^m a 19^h00^m , radarová pozorování z Adelaide jen jedno, mezi 10^h20^m a 11^h10^m (vesměs 5. prosince) a radarové frekvence jsou nižší, než by odpovídalo vizuálním. [příspěvek budí rozporný dojem, bohužel stále platí, že kde nejsou údaje, tam prostě chybí, pokud nemáme zdrojové záznamy, tam nevíme, jak byly problémy při zpracování řešeny].

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: 2002 Leonids I - visual, radio and imaging data; 153-160. Do zpracování byl zahrnut podobný soubor pozorovatelů, jako je v definitivní zprávě o Leonidách od IMO (Zpravodaj 185). Trochu jiné postupy korekcí sice příliš nezměnily polohy max: $4^h05^m \pm 5^m$ a $10^h45^m \pm 5^m$, udané polohy jsou však větší $44^m \pm 5^m$ a $35^m \pm 5^m$ a frekvence v maximu 3180 ± 80 met./hod a 2640 ± 110 met./hod; tedy na rozdíl od výsledků IMO vychází první (evropské) maximum vyšší než druhé. Kalibrace radiodat dopadla poněkud hůře, první maximum "sedí" poměrně dobře (vizuálně i radio), druhé však vykazuje velké rozdíly mezi radioúdaji získanými poněkud různými metodami a zařízeními a vizuálními hodnotami. Komentář o "větší komplexitě" amerického maxima toho moc nevysvětluje.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: 2002 Leonids II - personal recollections; 161-165. Komentáře pozorovatelů a tisku, nic zvlášť zajímavého.

Jenniskens P.: IAU C22 Working Group on Professional/Amateur Cooperation in Meteor Studies; Progress report for August 2003 (IAU General Assembly, Sidney); 166-168. Zpráva o činnosti skupiny pro spolupráci profesionálů a amatérů v meteorické astronomii při IAU. Uvedeny hlavní oblasti spolupráce v letech 2000-2003, složení skupiny v tomto období, nové složení skupiny pro léta 2003-2006 (autor je jejím vedoucím). Komentovány hlavní úspěchy, především v rámci kampaní na Leonidy.

Novy v M31 - nekončící historie

Další novy v M31 zaznamenal K. Hornoch 9.073 listopadu (16.9 mag), její poloha byla $\alpha = 0^{\text{h}}42^{\text{m}}53^{\text{s}}.64$, $\delta = +41^{\circ}18'45''.9$ (2000.0), $105''$ východně a $157''$ severně od jádra M31. 2.878 byla pod 18.6 mag; 29.883 18.7 mag [AUC 8248]. Další zprávy o novách v M31 jsou v AUC 8238 a 8248.

Zákryty hvězd planetkami v lednu 2004

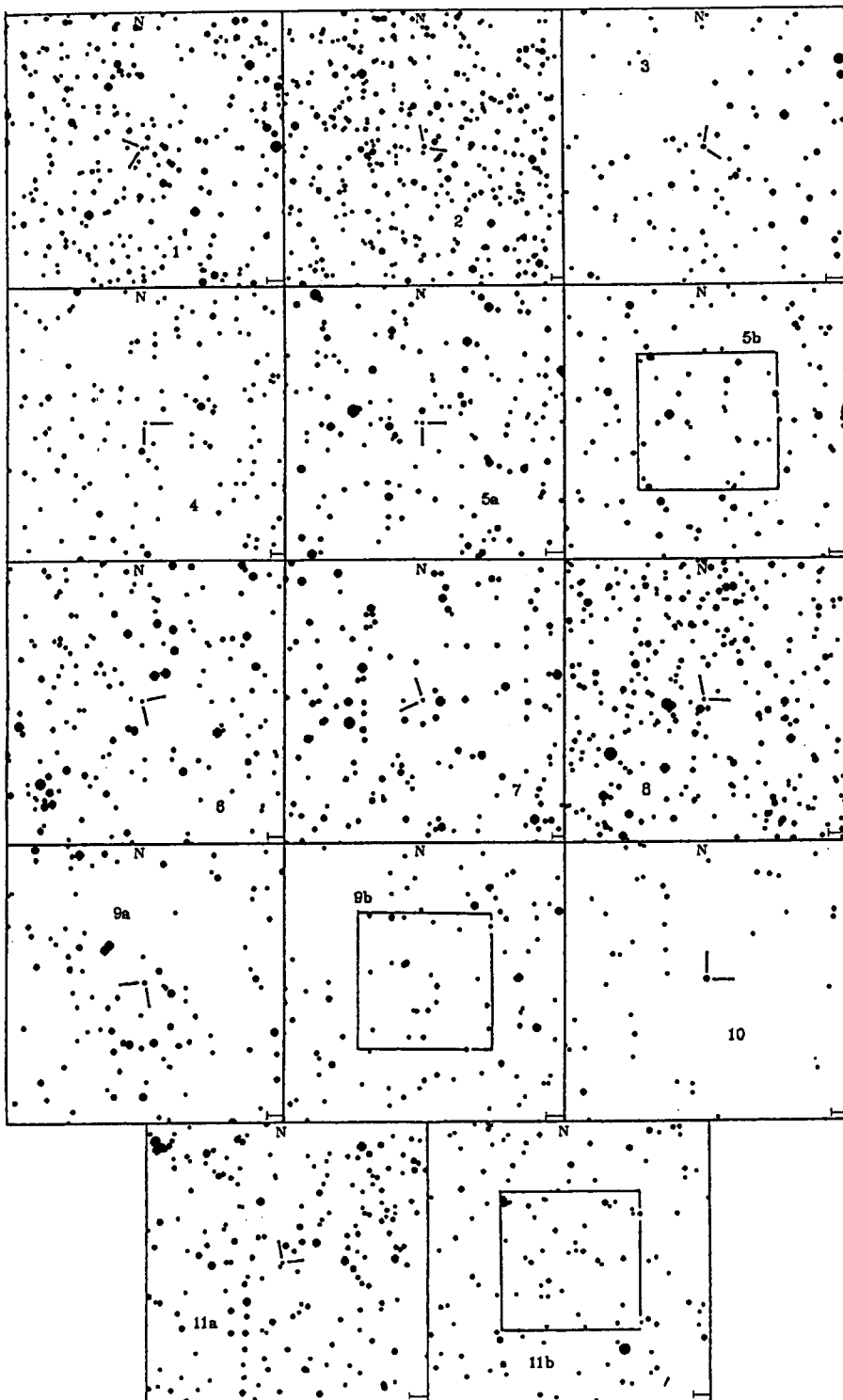
Zákryty hvězd planetkami už v posledních dvou letech přestaly být dobrodružstvím a "sázkou do loterie". Vzrůst přesnosti elementů planetek již vedl k tomu, že přesnost předběžně spočtených drah "stínů" je jen několik set km a po zpřesnění jen v desítkách km a pravděpodobnost "odpozorování" zákrytu je dost vysoká.

Do tohoto čísla je zatím zahrnuto 11 lednových zákrytů, které mohou být pozorovatelné od nás, nebo z nejbližšího okolí. Jsou zahrnuty jen zákryty při nichž je pokles jasnosti větší než 0.7 mag, při nichž je tedy hvězda aspoň tak jasná jako planetka. V tabulce je pořadové číslo zákrytu (totožné s číslem mapky), písmeno udává mhv mapky: a = 12.4 mag, b = 11.4, c = 10.4 a d = 9.4 mag. V případě, že je použito malé písmeno má mapka rozměr asi $2'' \times 2''$, při označení velkým písmenem jsou uvedeny dvě mapky: mapka označená (v kresbě) a má rozměr $1'' \times 1''$, druhá, označená b má $2'' \times 2''$, obsahuje hvězdy do 10.4 mag. Následuje přibližný čas zákrytu (u nás) v SEČ ve tvaru: dny:hodiny:minuty, časová nejistota doby zákrytu ($\pm$ min). Pak následují údaje o planetce: číslo, jméno a jasnost (v době zákrytu); údaje o hvězdě (označení v katalozích TYCHO nebo Hipparchos, rektascenze a deklinace hvězdy, její vizuální jasnost (hvězda HIP 27972 = TYC 1316:2215). Tabulka končí údaji o zákrytu: poklesem jasnosti a maximálním trváním ve vteřinách:

Čís.	Zákryt		Planetka		mag	Označení	Hvězda		mag	Průběh	
	Čas	dT	Číslo a jméno	AR			dekl.	dm		T	
leden:											
1b	5:21:39	5	34 Circe		11.8	0745-1060	6:37:38	+14:09.4	10.7	1.4	11.0
2b	10:23:18	4	447 Valentine		13.2	1888-0539	6:34:24	+26:44.7	11.5	1.9	6.7
3b	11:22:34	28	55565 2002AV197		20.1	0812-1640	9:01:42	+08:45.6	10.2	9.9	30.4
4c	15:01:55	5	447 Valentine		13.3	1887-0708	6:30:46	+26:51.0	10.1	3.3	7.1
5A	20:22:44	5	34 Circe		12.1	0744-0108	6:24:26	+14:40.6	11.9	0.8	13.4
6a	25:05:53	6	361 Bononia		15.6	6763-1551	15:25:54	-23:52.1	11.2	4.4	6.4
7a	26:03:43	10	94 Aurora		11.9	1947-0021	8:29:50	+29:28.8	11.7	0.8	16.5
8b	27:03:10	4	3451 Nestor		15.2	4809-0868	6:59:14	-05:20.2	10.7	4.5	5.2
9A	27:22:04	5	639 Latona		12.9	1364-1587	7:29:28	+18:29.8	11.6	1.6	5.6
10d	30:00:08	6	308 Polyxo		12.7	HIP 27972	5:54:58	+17:24.1	7.4	5.3	22.7
1A	31:23:08	5	4348 Poulydamas		16.4	0760-2439	6:56:19	+13:48.6	11.5	4.9	3.5

Rok 2003 byl dost úspěšný na sledované zákryty i u nás (na rozdíl od předchozího) a na Slovensku. Kuriozitou bylo sledování téměř tečného zákrytu hvězdy TYC 0570-1150 planetkou (709) Fringilla z Lelekovic, úspěšných pozorovatelů však bylo víc. Mapky jsou jako obvykle kresleny tak, aby spolehlivá identifikace zakrývané hvězdy byla co nejjednodušší. Praxe ukázala, že rozměr mapek $2'' \times 2''$ je postačující, pokud má pozorovatel k dispozici atlas asi do 7 mag. Po zkušenostech z upřesnění v minulém roce byl trochu změněn postup výpočtu šířky "pozorovacích oken", která se poněkud zúžila. Kuriozitou (zatím dost vzácnou událostí) je zákryt hvězdy transneptunickou planetkou (55565) 11.ledna před půlnocí. U těchto těles je situace poněkud jiná, než u planetek pásu. Pás zákrytu má šířku ve stovkách km (planetky za Neptunem jsou velké), vzhledem ke vzdálenosti však i výborná dráha (efemerida souhlasí s polohami lépe než na $0.5''$) znamená nejistotu v poloze "stínu" tisíce km. U této planetky je v "pásmu nejistoty" celá polokoule Země přivracená k planetce! a dobré "odpozorování" zákrytu by definovalo polohu tělesa až na .001".

Snad ještě upozornění: zpřesnění nejbližších událostí lze nově najít na internetové adrese: <<http://mpocc.astro.cz>>, 5.prosince však ještě nebyl přehled zákrytů pro Evropu za rok 2004 uveden (je ale k dispozici na odkazu do Belgie).



Novinky o kometách

Již 17. listopadu (den před rozesláním minulého čísla Zpravodaje) byl ohlášén objev komety C/2003 V1 (LINEAR). Byla objevena jako planetkové těleso 16.084 listopadu UT ($\alpha = 17^{\text{h}}19^{\text{m}}24^{\text{s}}$, $\delta = +61^{\circ}31.6'$, $m = 18.5$ mag). Po umístění na stránkách NEO řada CCD pozorovatelů upozornila na kometární vzhled objektu; mezi nimi J. Young (Table Mountain, CA, 0.6-m refl.): list. 17.1 UT; okrouhlá koma o průměru $8''$ a 17.5 mag, slabý ohon bez detailů délky $50''$ long v PA 42° ; R. Fredrick a R. Trentman (Louisburg, KS, 0.75-m refl.): list. 17.1; velmi difuzní ohon délky asi $4''$ v PA 20° ; J.E. Rogers (Camarillo, CA, 0.30-m refl.): list. 17.1; difuzní objekt a J. Lacruz (Madrid, Španělsko, 0.30-m refl.): list. 17.8; difuzní koma protažená asi $50''$ k severu [IAUC 8239]. Komet je nyní (těsně po průchodu perihelium) kolem 17.5 mag; její poloha se zlepšuje a jasnost by měla ještě mírně vzrůst, přechází z Draka do Kefeia, 14 mag však asi nedosáhne.

Kometární vzhled byl zjištěn u tělesa P/2002 LZ11 (LINEAR), objeveného 5.300 června 2002 UT ($\alpha = 17^{\text{h}}47^{\text{m}}24^{\text{s}}$, $\delta = -14^{\circ}14.7'$, $m = 18.1$ mag). LINEAREm bylo sledováno také v červenci-listopadu 2003 (18. října je zachytil LONEOS). E. Christensen (Univ. of Arizona) při prohlídce CCD-snímků z 28. října (16.6-16.8 mag) získaných hlídkovým projektem Catalina Sky Survey (0.68-m schmidt) kometární vzhled. Další jím získané snímky jej potvrdily a na doporučení MPC získal další záběry J. Young (0.61-m refl., Table Mountain Obs.), který popsal objekt jako útvar s kruhovou komou průměru $7''$ a s vějířovitým ohonem bez detailů délky $15''-20''$ v PA $190^{\circ}-280^{\circ}$. Už v MPEC 2002-L64 bylo upozornění na "kometární dráhu" tohoto objektu (IAUC 8240).

Skutečně "staronovým" objevem je kometa P/2001 RG100, objevená jako planetka systémem LINEAR 12.263 září 2001 ($\alpha = 22^{\text{h}}45^{\text{m}}31^{\text{s}}$, $\delta = -12^{\circ}12.7'$, $m = 19.1$ mag) a zpětně nalezená na snímcích z 25. srpna. Nověji byla vyhlédána na snímku z 23. září 1990 (Siding Spring-DSS, 1.2-m schmidt) a 9. listopadu 1993 (Palomar-DSS, 1.2-m schmidt), staré snímky proměřil R. Stoss. Ze snímků pořízených 26.4 listopadu 0.9-m Spacewatch refl. (Kitt Peak) zjistil s definitivní platností A.E. Gleason kometární charakter objektu: koma komety měla průměr $6''$ a ohon délku $18''$ v PA 265° . Na výzvu MPC pořídil J. Young 27. listopadu CCD snímky na Table Mountain, které ukázaly komu $4''$ a široký slabý ohon asi $12''$ v PA 265° . V tabulce jsou uvedeny její elementy při obou již sledovaných návratech (v letech 1992 a 2002). Dle předběžných výpočtů se na současnou SKORO KRUHOVOU dráhu s nejmenší u komety známou výstředností (z planet mají menší jen Venuše, Neptun a Země) dostala po průletu kolem Jupitera roku 1943 (ve vzdálenosti 0.25 AU); její starší dráha měla $a = 7.0$ AU, $e = 0.22$ a $i = 3^{\circ}$. Na této dráze zůstane jen do roku 2022, po dalším průletu (na 0.75 AU) se zase trochu "natáhne": $a = 5.7$ AU, $e = 0.11$, $i = 7^{\circ}$ [IAUC 8244, MPEC 2003-V74]. Kometa 29P/Schwassmann-Vachmann 1 má tedy konkurenci ($e = 0.04$), nově objevená kometa má jasnost mezi 18-20 mag (spíše dle polohy vůči Zemi, než ve dráze. Z výpočtů, které provedl S. Nakano plyne, že kometa je identická s kometou C/1979 O1 (Kowal) = 1979h, o níž se soudilo, že je krátkoperiodická, ale která byla ztracena těsně po objevu [IAUC 3395, 3397; MPC 4904, 4998]. Nakano odvodil elementy velice podobné elementům pro návraty 1992 a 2002 uvedeným v MPEC 2003-V74 a nově pro návrat 1981 [IAUC 8247, NK_995]. Z roku 1979 byly k dispozici jen 4 polohy z 24., 25. a 27. července získané fotograficky na Mt. Palomaru, navíc byly 2 z nich velmi zlé (kritici většinou zapominají na to, že dnes každý amatér s 30-cm reflektorem může snadno získat polohy přesnější, než tehdy středně velkými stroji); velká rezidua těchto měření se zřejmě značně podílela na tak rychlé ztrátě této slabé komety.

Další "staronovou" kometou se stalo těleso 2003 UY275 objevené jako planetka LINEAREm 29.322 října 2003 ($\alpha = 4^{\text{h}}57^{\text{m}}34^{\text{s}}$, $\delta = +26^{\circ}23.6'$, $m = 20.2$ mag). C.V. Hergenrother zjistil na složeném snímku (celkem 1200 s v pásmu R) z 30.25 listopadu UT pořízené 1.2-m refl. na Mt. Hopkins přítomnost vysoce kondenzované komy $16''$ a úzkého ohonu délky $100''$ v PA 280° (celkovou jasnost 18.5 mag určil T.B. Spahr). Také R.S. McMillan poznamenal, že objekt je difuzní na náhodném snímku Spacewatch z 30.4 listopadu [IAUC 8247].

Čtvrtou kometou sledovanou původně jako planetka (v souvislé řadě!) se stala P/2003 UD16 objevená 16.399 října UT ($\alpha = 2^{\text{h}}59^{\text{m}}44^{\text{s}}$, $\delta = +7^{\circ}21.4'$, $m = 18.8$) hlídkou LONEOS. Také tuto kometu nasmlíval Hergenrother (viz kometu P/2003 UZ275) uvedeným dalekohledem téže noci celkovou expozicí 900 s. Na snímku zachytil kruhovou

kondenzovanou komu o průměru 11", kometa byla bez chvostu [IAUC 8248].

Elementy drah všech uvedených komet spolu se zpřesněnými drahami dalších nedávno objevených těles jsou v následující tabulce (2000.0):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPEC
P/2001RG100	81:09:14.4963	4.637641	0.028326	232.5595	137.4784	7.8830	NK995
P/2001RG100	92:02:29.9533	4.629130	0.028090	233.8557	137.3632	7.8905	3-V74
P/2001RG100	02:07:25.6189	4.594987	0.028871	235.5730	137.3133	7.9031	3-V74
P/2002 LZ11	03:03:15.6630	2.370483	0.351722	107.9740	231.1424	11.5194	I8240
C/2003 R1	03:06:29.5921	2.101765	0.892968	302.6820	356.6902	149.1943	3-V50
P/2003 S1	04:03:27.5801	2.595657	0.430533	175.8042	241.0703	5.9446	3-X08
C/2003 S3	03:04:10.8911	8.128907	1.0	154.5974	226.3913	151.4922	3-X09
C/2003 S4	04:05:26.7051	3.858465	0.902381	154.4692	224.5560	40.6020	3-V53
C/2003 T2	03:11:14.0327	1.786403	1.0	152.2354	238.5316	87.5341	3-X10
C/2003 T3	04:04:28.9705	1.480614	1.0	43.7811	347.0661	50.4386	3-X11
C/2003 T4	05:04:03.8914	0.849384	1.0	181.7225	93.8757	86.7368	3-X12
C/2003 U1	03:11:03.3979	1.795719	0.921621	278.3835	322.7628	164.4745	3-X13
P/2003 U2	03:12:04.8874	1.710387	0.621205	177.3259	186.4599	24.4900	3-V58
P/2003 U3	03:04:23.2310	2.495723	0.508608	356.2990	348.3588	7.0446	3-X14
P/2003 UD16	04:03:03.6269	3.650531	0.381095	5.0941	55.1589	23.4248	I8248
P/2003UY275	03:07:02.0831	1.831486	0.508882	119.3746	245.7513	16.3301	3-X17
C/2003 V1	03:03:11.4038	1.784290	1.0	8.6576	25.9130	28.6726	3-X15
C/2003 V1	03:11:11.308	1.67226	1.0	114.184	256.105	78.637	3-V61

Kometa a jméno	Epocha	a P \ z ± dy	N	Období
P/2001 RG100 (LINEAR)	81:10:03	4.772835 10.43	80	79:07:24-3:12:01
P/2001 RG100 (LINEAR)	92:02:28	4.762922 10.39	62	90:09:23-3:11:26
P/2001 RG100 (LINEAR)	02:07:25	4.731593 10.29	62	90:09:23-3:11:26
P/2002 LZ11 (LINEAR)	03:03:22	3.656582 6.99	69	02:06:05-3:11:02
C/2003 R1 (LINEAR)		19.636771 87.0	158	2003:09:02-11:23
P/2003 S1 (NEAT)		4.558045 9.73	255	2003:09:04-11:30
C/2003 S3 (LINEAR)			79	2003:09:27-11:26
C/2003 S4 (LINEAR)		+ .025300	112	2003:09:26-11:17
C/2003 T2 (LINEAR)			202	2003:10:13-12:01
C/2003 T3 (Tabur)			121	2003:10:14-11:26
C/2003 T4 (LINEAR)			122	2003:10:13-12:01
C/2003 U1 (LINEAR)		22.910815 110	157	2003:10:19-11:27
P/2003 U2 (LINEAR)		4.515338 9.59	99	2003:09:19-11:23
P/2003 U3 (NEAT)		5.078888 11.4	108	2003:10:17-11:28
P/2003 UD16 (LONEOS)		5.898372 14.3	31	2003:10:16-11:30
P/2003 UY275 (LINEAR)		3.729221 7.20	41	2003:10:05-12:01
C/2003 V1 (LINEAR)			123	2003:11:04-12:01
C/2003 V1 (LINEAR)			48	2003:11:16-11:23

Rozdíly poloh komet dle starších a nových elementů nejsou u komet od nás pozorovatelných velké, u nejjasnější z nich, C/2003 T2 (LINEAR), jsou do 0.5', u ostatních (po P/2003 U3) do 1'. Je zajímavé, že dvě z nedávno objevených komet mají oběžné doby srovnatelné s kometou 1P/Halley, kometa C/2003 S4 (LINEAR) kolem 248 let. Při "započítání" dalších podobných objevů z nedávné doby se ukazuje, že počet komet s drahami podobnými kometě Halley je vyšší, než se v nedávné době zdálo. Jejich pravděpodobnosti objevu jsou však poměrně malé: mají "dlouhou životní dobu" měřenou počtem oběhů (planetární poruchy jsou menší, než u komet jupiterovy rodiny) a proto bývá jejich aktivita obvykle nízká; jejich návraty jsou poměrně řídké a špatná geometrie návratu odsune objev o desítky let. Z předběžných statistických výpočtů plyne, že jejich počet může být vyšší, než počet členů jupiterovy rodiny.

Na barevných snímcích komety 2P/Encke je nápadná její zelenkavá barva, vyvolaná vysokým podílem světla plynné složky komety. Při jejím fotometrickém sledová-

ní bylo nápadné drastické "rozdvojení" světelné křivky: dle CCD měření byl nárůst jasnosti velice pomalý (odpovídal prakticky druhé mocnině heliocentrické vzdálenosti), vizuálně odhadované jasnosti však rostly velice strmě. Obrovská ale velmi slabá koma totiž většinu CCD měření skoro neovlivnila (na kratší vlnové délky nejsou CCD moc citlivé), ty zachycovaly jasnost jádra s bezprostředním okolím. Velmi zajímavý je z tohoto hlediska internetový příspěvek S. Yoshidy "o kometách s $n = 2$ ", kde zachycuje několik podobných případů (ne se všemi lze beze zbytku souhlasit) komet, u nichž se podobně "rozešly" vizuální a CCD jasnosti.

L.M. Voodney (Univ. of Central Florida), T.C. Owen a Y.R. Fernandez (Univ. of Hawaii), ohlásili detekci molekuly HCN v kometě 2P/Encke. Přechod HCN J(4-3) byl sledován 9.-11. listopadu pomocí James Clerk Maxwell Tel. Čára měla FWHM (ekvivalentní pološířku) 1.4 km/s a celkovou hloubku 0.057 ± 0.011 K.km/s. Z Haserova modelu plyne za předpokladu rotační teploty molekul 43 K rychlost produkce $Q(\text{HCN}) = 9.8 \times 10^{23}$ molekul/s [IAUC 8239].

O pozorování emisí vodní páry (H_2O) podali zprávu F. Bensch (Harvard Smithsonian Center for Astrophys.- CfA), E. Bérin (Univ. of Michigan) a G. Melnick (CfA) kteří sledovali přechod 1(10)-1(01) na 556.936 GHz v hlavě komety 2P pomocí Submillimeter Wave Astronomy Satellite (SVAS). Měření probíhala od 7.04 do 15.21 listopadu UT, anténní teplota integrovaná v čáře se měnila v eliptické clonce $3'.2 \times 4'.5$ SVAS mezi $I < 0.252$ (3-sigma hranice šumu pozorování mezi 7.04-7.99 listopadem) po $I = 0.98$ K.km/s (12.03-12.99 list.). Střední integrovaná hustota toku energie v uvedené čáře v celém období byla $I = 0.55 \pm 0.03$ K.km/s. Rychlost produkce vody byla počítána z modelu kulového výtoku (Haserův model) za předpokladu rychlosti rozpadu molekuly $1.366 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ a poměru para/orto voda 3. Nejistota určení produkce je určena konečnou hodnotou poměru S/N pozorování a nejistotou hustoty elektronů v komě. Infračervená fluorescenze a srážky jak $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{O}$, tak také srážky H_2O s elektrony mají významný vliv na buzení čáry 1(10)-1(01); naše modely hustoty elektronů užily stejnou parametrizaci jako Biver et al. 1999, AJ 118, 1850). Pro pozorování mezi 9.06-9.96 list. ($I = 0.53 \pm .07$ K.km/s) při elektronové hustotě určené přímým měřením v komě 1P/Halley je produkce $Q(\text{H}_2\text{O}) = (2.9 \pm .4) \times 10^{27}$ molekul/s, při korekci hustoty elektronů faktorem 0.2 je $Q(\text{H}_2\text{O}) = (4.0 \pm .5) \times 10^{27}$ s. Především studie tohoto přechodu v mnoha dalších kometách pomocí SVAS a (sub)metrového satelitu Odin ukazují, že elektronové hustoty v kometárních komách mohou být o tento faktor menší než u 1P/Halley (Biver, soukromá zpráva dle výsledků Lecacheux et al. 2003, AAP 402, L55) [IAUC 8249].

O tom, že M. Mattiazzo (Vallaro, Australie) ohlásil rozpad komety C/2002 07 (LINEAR) dle CCD snímku z 27.8 září jsme již psali. Na snímku zachytil jen difuzní "antiohon" směrem od polohy komety ke Slunci. Central Bureau zaslalo žádost několika pozorovatelům o potvrzení a doplňující informace. Až nyní G.P. Tozzi (Ist. Nazionale di Astrofisica, Arcetri) a H.Boehnhardt, O.R. Hainaut, F. Selman, I. Saviane, M. Pizarro, G. Roman a F. Labrana oznámili, že kometu hledali 3. prosince (kdy měla mít dle předpovědi 10 mag) pomocí několika teleskopů ESO, včetně 2.2-m reflektoru (+ R filtr), NTL (+ JHK filtry) a 3.6-m refl. (+ VRI filtry). Kometa nebyla nalezena do mezí jasnosti 20.5 mag (R) v oblasti $30' \times 30'$ se středem v očekávané poloze [IAUC 8250].

V IAUC byly uveřejněny jasnosti komety C/2003 T3 (Tabur): číslo 8238, 2 odhady; 2P/Encke: číslo 8239, 6 odhadů, od nás 1 od Kamila Hornocha; C/2002 T7 (LINEAR): číslo 8243, 6 odhadů; C/2001 Q4 (NEAT): číslo 8247, 8 odhadů z jihu; 2P/Encke číslo 8249, 7 odhadů.

Jasnosti komet: krátce po svém druhém maximu jasnosti (po konjunkci se Sluncem) je kometa C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT). Koncem října dosáhla kolem 11.2 mag, v druhé polovině listopadu začala zvolna slábnout a kolem 23. listopadu měla asi 11.4 mag. Je poměrně malá (asi $1.3'$) a dost koncentrovaná. C/2001 K5 (LINEAR) stále velice pomalu slábne, počátkem listopadu byla kolem 15.6 mag (asi $0.4'$, CCD). Kometa C/2001 Q4 (NEAT) je pozorovatelná jen z jižní polokoule a zjasňuje jen velice pomalu, za měsíc od konce října vzrostla její jasnost jen asi o 0.4 mag (20. listopadu měla asi 10.8 mag). Při zachování současného trendu změn bude při průchodu perihelium (kdy začne být od nás pozorovatelná) asi 3-5 mag (mocnina světelné změny n se pohybuje kolem 2.8). Vyšší jasnosti dosáhne pravděpodobně C/2002 T7 (LINEAR): koncem října (kolem 30.) byla asi 10.5 mag, kolem 25. listopadu již 9.4 mag; tento

vývoj nevylučuje dosažení 1 mag během průchodu perihelem (bude pozorovatelná z jihu). Slábné C/2002 X1 (LINEAR), která byla koncem září a v říjnu vizuálně asi 13.5 až 14 mag (aniž však byla vizuálně pozorovaná), nyní je pod 14 mag. Jasnost skoro nemění C/2003 K4 (LINEAR), i u této komety se zdá, že její mocnina světelné změny je blíže hodnotě 2, než obvyklé 3-4. Při malém rozměru je její vizuální sledování stále problémem. Rychle letící C/2003 T2 (LINEAR) byla během průletu perihelem a v opozici mírně jasnější 14 mag, nebyla ale skoro sledována. Jasnost komety C/2003 T3 (Tabur) se skoro nemění, od 16. října do 16. listopadu se držela stále kolem 11.8 až 11.9 mag. S. Yoshida uvádí velmi složitou světelnou křivku ze tří úseků: růstu, následného poklesu a velmi pomalého růstu (křivka je odvozena kombinací CCD a vizuálních odhadů, samotné vizuální odhady tento tvar nepodporují). Nesporným však zůstává, že místo poměrně výrazného zjasnění (o 1 mag) je jasnost komety stálá. To nám však příliš nadějí na pěkný objekt jara 2004 nedává. Oproti tomu, i přes mnohé skeptické odhady se kometa 2P/Encke dobře "drží" své dlouhodobé předpovědi. Na přelomu října a listopadu byla 10 mag s vějířovitou velmi rozlehlou komou 6'. Jasnost a koma dále rychle rostly kolem 10. listopadu na 8.6 mag (10'), kolem 19. listopadu dosáhla koma největšího rozměru, asi 20' a jasnosti asi 7.2 mag. Dále již rostla jasnost pomaleji (25. listopadu asi 6.8 mag) a rozměr komy klesl asi na 16'. Po vysoké srpnové aktivitě přetrvávající do září si kometa 29P/Schwassmann-Vachmann 1 uchovávala v říjnu rozsáhlou komu (až více než 3') a jasnost 12.5-13 mag, jádro však bylo již slabé, v listopadu pak velká difuzní koma zmizela a kometa byla obvykle kolem 14 mag. Kometa 40P/Vaisala velmi zvolna zjasňuje a je skoro 16 mag. Poměrně jasná je 43P/Volf-Harrington, počátkem října dosáhla 14 mag, od 20. října se její jasnost pohybuje kolem 13.2-13.3 mag, možná mírně roste. Po letním zjasnění kometa 66P/du Toit rychle zeslábla, dle CCD údajů byla v listopadu slabší 16 mag. Pozorování komety 123P/Vest-Hartley je žalostně málo. Z extrapolace dost nesourodých dat plyne, že na přelomu listopadu a prosince by měla být vizuálně asi 14 mag. Kometa 157P/Tritton je dost málo sledována. Po výbuchu vedoucím k jejímu objevu dost rychle zeslábla a od posledních dnů října není vizuálně sledována. Dost nesourodá CCD data naznačují pokles jasnosti asi o 1 mag mezi 25. říjnem a 5. listopadem.

Pozorování komet

Špatné počasí podzimu se podepsalo na počtu došlých pozorování komet, i když je v současné době jasných komet dost. Svá pozorování (v krátkém intervalu od vzdání posledního Zpravodaje) poslal Kamil Hornoch (10x80 - H1; refl. 35-cm, 68x - H2; 158x - H3).

Kometa C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) již začíná pomalu slábnout: říjen: 24.95: 11.6 mag, 1.4' (H2). Poměrně rychle roste jasnost komety C/2002 T7 (LINEAR): říjen: 24.97: 11.0 mag, 0.9' (H2); listopad: 6.86: 10.5, 1.0' (H2); 9.05: 10.4, 1.2' (H2); 19.85: 9.8, 2.1' (H2) [eliptická koma]; 20.92: 9.9, 4' (H1) [pozorováno při silné polární záři]; 24.88: 9.6, 5' (H1); 29.86: 9.2, 6' (H1). Prudce se "rozžala" kometa 2P/Encke: říjen: 28.80: 12.3 mag, 2.5' (H3); listopad: 6.79: 10.5, 4' (H2); 11.70: 8.4, 12' (H1); 12.71: 8.2, 15' (H1); 19.72: 7.2, 19' (H1).

CCD pozorování jsou již zasílána do ICQ v novém tvaru. V následujícím přehledu jsou vesměs o měření Kamila Hornocha pořízená reflektorem 35-cm, 1:5, kamerou ST-6 s filtrem vymezujícím obor R. Měřené jasnosti jsou udávány pro různé průměry clon. 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 posíční úhel, E údaj o délce expozice:

C/2001 K5 (LINEAR): říjen: 24.81: 15.5 mag (0.52'), 15.0 mag (1'), K 0.52', O 8.5' v PA 216°, E 600s; listopad: 4.71: 15.7 (0.37'), 15.2 (1'), K 0.37', O 5.6' v PA 219°, E 600s [ruší Měsíc]; 8.76: 15.6 (0.40'), 15.0 (1'), K 0.40', O 4.7' v PA 224°, E 720s [ruší Měsíc]. C/2002 T7 (LINEAR): listopad: 4.87: 11.2 mag (0.5'),

10.8 mag (1'), 10.7 mag (2'), K 2.0', O 2.1' v PA 156°, E 600s [ruší Měsíc]; 9.10: 11.1 (0.5'), 10.6 (1'), 10.5 (2.1'), K 2.1', O 1.6' v PA 138°, E 600s [ruší Měsíc]. C/2003 K4 (LINEAR): říjen: 24.82: 15.0 mag (0.47'), K 0.47', E 540s [husté hvězdné pole]. C/2003 O2 (LINEAR): říjen: 25.00: 16.3 mag (0.45'), 15.8 mag (1'), K 0.45', O 4.0' v PA 243°, E 1260s. C/2003 T2 (LINEAR): říjen: 24.87: 15.3 mag (0.5'), 14.5 mag (1'), 14.1 mag (1.5'), K 1.0', O 4.4' v PA 36°, E 810s; listopad: 4.85: 15.3 (0.5'), 14.5 (1'), K 1.0', O 3' v PA 320°, E 600s [ruší Měsíc]. C/2003 T4 (LINEAR): říjen: 24.90: 17.0 mag (0.38'), 16.9 mag (0.5'), K 0.38', E 1710s; listopad: 9.06: 17.3 (0.35'), K 0.35', E 720s [během úplného měsíčního zatmění]. C/2003 V1 (LINEAR): listopad: 9.04: 15.8 mag (0.62'), 15.5 mag (1'), 15.1 mag (1.5'), K 0.62', O 3.8' v PA 310°, E 630s [během úplného měsíčního zatmění].

2P/Encke: říjen: 24.76: 14.8 mag (0.5'), 14.4 mag (1'), 13.8 mag (2'), 13.6 mag (2.4'), K 2.4', E 660s [velmi jasná centrální oblast průměru 30" obklopená velmi slabou komou]; listopad: 4.79: 14.9 (0.37'), 14.7 (0.5'), 13.5 (2'), K 6', E 600s [velmi jasná centrální oblast průměru 22" obklopená velkou a slabou vějířovitou komou]; 8.80: 14.7 (0.33'), 14.4 (0.5'), K 10', E 1080s [velmi jasná centrální oblast průměru 20" obklopená k S-Z směru velkou vějířovitou komou; husté hvězdné pole se kombinuje rychlým pohybem komety, měření jasnosti ve velkých clonkách není možné, silně ruší Měsíc]. 43P/Volf-Harrington: říjen: 24.79: 14.2 mag (0.5'), 13.8 mag (1'), 13.5 mag (1.4'), K 1.4', O 1.6' v PA 126°, E 540s; listopad: 8.86: 13.9 (0.5'), 13.4 (1'), 13.2 (1.6'), K 1.6', O 2.1' v PA 95°, E 480s [silně ruší Měsíc].

CCD pozorování komet provedená J. Srbou na Hvězdárně Vsetín. Proměřené snímky byly pořízeny CCD kamerou SBIG-ST7 bez filtru přes fotografický teleobjektiv Maksutov-Cassegrain MTO 8/500. Měření jsou standardně prováděna v různých průměrech clon.

C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT): září: 14.97: 13.4 mag (0.6'), 13.1 mag (0.9'), K 0.9', E 600s; 19.97: 13.1 (0.6'), 12.8 (0.9'), 12.5 (1.1'), K 0.9', E 600s; 21.97: 12.8 (0.9'), 12.6 (1.1'), 12.5 (1.4'), 12.3 (1.6'), K 1.0', E 600s; 22.96: 12.8 (0.9'), 12.6 (1.1'), 12.5 (1.4'), K 1.1', E 600s; 25.94: 13.0 (0.9'), 12.9 (1.1'), 12.7 (1.4'), K 0.9', E 600s; říjen: 17.86: 12.0 (1.4'), 12.0 (1.6'), 11.9 (1.9'), K 1.3', O 5' v PA 265°, E 600s; 18.86: 12.2 (1.1'), 12.1 (1.4'), 12.0 (1.6'), K 1.3', O 5' v PA 260°, E 600s; 28.96: 11.6 (1.4'), 11.6 (1.6'), 11.6 (1.9'), K 1.5', O 11' v PA 268°, E 600s; listopad: 4.88: 12.0 (1.1'), 11.8 (1.4'), 11.7 (1.6'), K 1.3', O 8' v PA 275°, E 600s; 5.87: 12.2 (0.9'), 12.1 (1.1'), 12.0 (1.4'), K 1.1', O 4' v PA 260°, E 600s; 12.87: 12.0 (0.9'), 11.8 (1.1'), 11.7 (1.4'), K 1.1', O 9' v PA 275°, E 600s. C/2001 K5 (LINEAR): září: 14.81: 14.5 mag (0.6'), 14.5 mag (0.9'), 14.1 mag (1.1'), K 0.6', E 600; 15.80: 14.4 (0.6'), K 0.6', E 600s [blízko hvězd]; 18.81: 14.8 (0.6'), 14.4 (0.9'), K 0.8', E 600s; 21.87: 14.7 (0.6'), 14.3 (0.9'), K 0.5', E 600s; 22.92: 15.6 (0.4'), 15.1 (0.6'), K 0.4', E 600s; 25.84: 14.8 (0.4'), 14.6 (0.6'), 14.3 (0.9'), K 0.4', E 600s. C/2002 T7 (LINEAR): září: 21.94: 12.3 mag (1.1'), 12.2 mag (1.4'), K 1.2', E 600s; 22.99: 12.4 (0.9'), 12.3 (1.1'), 12.2 (1.4'), K 1.1', E 600s; 25.92: 12.8 (0.9'), 12.7 (1.1'), 12.7 (1.4'), K 1.0', E 600s [hvězda v komě]; říjen: 17.91: 11.3 (1.1'), 11.2 (1.4'), 11.1 (1.6'), K 1.2', E 600s [blízko hvězd]; 18.89: 11.7 (0.6'), 11.4 (1.6'), 11.3 (1.9'), K 1.3', E 600s [blízko jasné hvězdy]; 28.98: 10.7 (1.4'), 10.6 (1.6'), 10.6 (1.9'), K 1.6', E 600s [hvězda v komě]; listopad: 5.89: 10.5 (1.4'), 10.4 (1.6'), 10.4 (1.9), K 1.6', O 2' v PA 215°, E 600s; 12.89: 10.2 (1.6'), 10.2 (1.9'), 10.1 (2.1'), K 1.8', O 2' v PA 235°, E 600s. C/2002 X1 (LINEAR): září: 21.98: 14.0 mag (0.6'), 13.7 mag (0.9'),

13.6 mag (1.1'), K 0.8', E 600s; 25.95: 14.8 (0.4'), 13.9 (0.6'), 13.6 (0.9'), K 0.5', E 480s.

2P/Encke: říjen: 17.87: 15.3 mag (0.4'), 15.2 mag (0.6'), 14.7 mag (0.9'), K 0.6', E 600s; 18.84: 13.9 (0.6'), 13.8 (0.9'), K 0.7', E 480s; 28.95: 14.2 (0.6'), 14.1 (0.9'), K 0.7', E 600s; listopad: 4.93: 13.6 (0.4'), 13.4 (0.6'), 13.2 (0.9'), K 0.8', E 600s; 5.85: 14.4 (0.4'), 13.9 (0.6'), 13.6 (0.9'), K 0.6', E 240s; 12.82: 14.7 (0.4'), 14.2 (0.6'), 13.8 (0.9'), K 0.6', E 240s. 29P/Schwassmann-Vachmann 1: září: 14.87: 14.3 mag (0.6'), 13.8 mag (0.9'), 13.5 mag (1.1'), K 0.8', E 420s; 15.85: 14.3 (0.6'), 14.0 (0.9'), K 0.6', E 600s [blízko jasné hvězdy]; 21.84: 13.7 (1.1'), 13.4 (1.4'), 13.4 (1.6'), K 1.4', E 600s; 22.91: 13.0 (1.6'), 12.9 (1.9'), 12.8 (2.1'), K 1.9', E 600s; 25.80: 13.2 (1.6'), 13.1 (1.9'), 13.0 (2.1'), K 1.9', E 600s; říjen: 18.79: 13.5 (1.1'), 13.4 (1.4'), 13.2 (1.6'), K 1.3', E 600s. 43P/Volf-Harrington: září: 14.90: 14.7 mag (0.6'), 14.5 mag (0.9'), K 0.8', E 600s; 15.82: 14.7 (0.6'), 14.4 (0.9'), K 0.6', O 1' v PA 180°, E 600s; 18.87: 14.7 (0.6'), 14.5 (0.9'), K 0.6', E 600s; 19.93: 14.7 (0.6'), 14.6 (0.9'), 14.3 (1.1'), K 0.6', E 600s; 21.85: 14.8 (0.6'), 14.6 (0.9'), 14.5 (1.1'), K 0.6', E 600s; 22.94: 14.5 (0.6'), 14.4 (0.9'), 14.3 (1.1'), K 0.8', E 600s; 25.81: 14.7 (0.4'), 14.0 (0.6'), 13.7 (0.9'), K 0.7', O 1' v PA 135°, E 600s [blízko jasné hvězdy]; říjen: 17.84: 14.2 (0.6'), 14.0 (0.9'), 13.8 (1.1'), K 0.8', E 600s [blízko hvězdy]; 18.82: 13.9 (0.6'), 13.6 (0.9'), K 0.8', E 540s; 28.93: 13.9 (0.6'), 13.8 (0.9'), 13.6 (1.1'), K 0.8', E 600s [koma protažena v PA 270°]; listopad: 5.82: 13.5 (0.6'), 13.3 (0.9'), 13.2 (1.1'), K 0.7', E 600s [koma protažena v PA 270°]; 12.85: 14.0 (0.6'), 13.8 (0.9'), 13.5 (1.1'), K 0.8', E 600s [koma protažena v PA 260°].

Zpochybnění hranice druhohory-třetihory, aneb vymření dinosaurů

Vy nevíte, na co vymřeli dinosauři? ...no přece na zácpu... I tohle vysvětlení připomínající dost drsný vtip není tak úplně nesmyslné. Už v polovině křídý začíná výrazná změna flory na zemi. Staré druhy začínají mizet nahrazované starší mangrovovou florou, ve své podstatě již třetihorní. Dle zmíněné teorie neměli dinosauři aktivní střešní transport (peristaltiku) - trávicí proces byl usnadňován rostlinnými oleji. Nová flora však měla zcela jiné složení a vhodných olejů málo.

Další doměnka je také kosmicko-katastrofická: počítá s postižením organismů po ozáření při výbuchu blízké supernovy (byla "v módě" asi před 25 lety). Na rozdíl od často šířeného názoru, že plazi jsou rezistentnější než savci, totiž podrobnější studie prokázaly, že tento rozdíl existuje jen při nízkých teplotách, kdy je metabolismus plazů značně potlačen. Při vysokých teplotách mizí a navíc se nověji soudí, že dinosauři byli teplokrevní (nebo k tomu neměli daleko).

Hlavní problém všech teorií je vysvětlení toho, proč vymřelo právě to co vymřelo. Mnoho velice archaických druhů žije totiž do dneška: haterie, latimerie, nautilus a podobně; jiné, jako belemiti, vyhynuly až během třetihor. Mnoha řádů se (z hlediska druhové diverzity) vymírání téměř nedotklo, příbuzné řády vyhynuly bez zbytku. Divíte se proto rozpakům nad jakoukoliv teorií vymírání?

Toto číslo Zpravodaje je financováno sponzorským darem společnosti ELEKTROSYSTEM, spol. s.r.o.; Bratislavská 863/53; 602 00 Brno.

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

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