

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 1 (150) - 8. ledna 2001

Pozorování meteorů

Poslední čtvrtletí minulého roku nemělo sice příliš příznivé počasí, ale nějaká pozorování meteorů se přesto "povedla", hlavně v Kroměříži. V následující tabulce je jejich přehled obsahující již tradičně večerní datum pozorování, zkratku pozorovatele, začátek a konec pozorování (UT), kód místa a metody (tentokrát vesměs statistické sledování), pozorovací čas a počty meteorů jednotlivých rojů a meteorů sporadických (SPO), v posledním sloupci je celkový počet meteorů. Zkratky meteorických rojů jsou: DAU - δ -Aurigidy; SPI - jižní Piscidy; KAQ - kappa-Akvaridy; SOR - sigma-Orionidy; OCC - říjnové Kaprikornidy; DRA - Drakonidy; TAU - Tauridy; ORI - Orionidy; EGE - epsilon Geminidy; LEO - Leonidy; MON - Monocerotidy (prosincové); XOR - chi-Orionidy; GEM - Geminidy; COM - Komaberenicidy:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	DAU	SPI	KAQ	SOR	OCC	DRA	TAU	ORI	EGE	LEO	SPO	Sum
09:11	KOUJA	21:30	02:40	1	5.00	9	4	2	1							35	51
09:28	KOUJA	20:00	01:10	1	5.00	5	13	3	3	5						49	78
09:29	KOUJA	18:00	01:55	1	6.00	7	17	2	2	4						57	89
09:29	RUNRA	18:15	19:00	1	0.75	0	0	0	0	0						2	2
09:30	KOUJA	21:30	01:45	1	4.25	5	16	2	4	2						50	79
10:05	KOUJA	20:00	21:30	2	1.50	1				1	0	4				12	18
10:16	KOUJA	19:00	20:15	2	1.25						0	3	0	0		8	11
10:17	KOUJA	01:30	03:15	2	1.75							8	9	4		16	37
10:20	KOUJA	20:00	23:00	2	3.00							9	11	1		26	47
10:21	KOUJA	21:15	01:30	2	4.00							20	28	4		45	97
10:22	KOUJA	00:00	03:15	2	3.25							16	21	4		37	78
10:23	KOUJA	21:15	00:00	2	2.75							14	12	2		28	56
10:24	KOUJA	19:15	20:45	2	1.50							5	0	0		18	23
10:28	KOUJA	21:00	02:30	1	5.00							20	19			55	94
10:29	KOUJA	20:30	23:00	2	2.50							12	4			23	39
11:16	KOUJA	03:13	04:50	1	1.45	MON	XOR	GEM	COM			2			12	7	21
11:17	KOUJA	22:10	23:02	1	0.87							1			2	3	6
11:18	KOUJA	22:30	04:35	1	5.50							22			91	67	180
11:18	VOLJA	23:00	00:30	1	1.50										13	2	15
11:29	KOUJA	23:00	03:15	2	4.00	3	13									41	57
11:30	KOUJA	22:00	00:30	2	2.50	1	6									26	33
12:13	KOUJA	17:00	04:15	2	8.92	0	3	149	3							46	201

Datum	Poz.	T	Met.	Poz.	Jméno	Noci	T	Met.
00:09:11	1	5.00	51	KOUJA	Jakub Koukal	86	353.52	5404
00:09:28	1	5.00	78	RUNRA	Radovan Rundt	2	2.08	8
00:09:29	2	6.75	91	VOLJA	Jan Volozszcuk	5	15.25	102
00:09:30	1	4.25	79					
00:10:05	1	1.50	18	41	Celkem	246	679.27	9830
00:10:16	1	1.25	11					
00:10:17	1	1.75	37					
00:10:20	3	6.03	92	Kód	Met.	Místo	Délka	Šířka
00:10:21	12	34.40	502	1	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
00:10:22	2	4.58	93	2	Poč.	Lipník n. Beč.	E 17°37'	N 49°32'
00:10:23	1	2.75	56					

00:10:24	1	1.50	23
00:10:28	1	5.00	94
00:10:29	2	4.15	67
00:11:16	1	1.45	21
00:11:17	1	0.87	6

00:11:18	5	14.38	280
00:11:29	1	4.00	57
00:11:30	1	2.50	33
00:12:13	1	8.92	201

V dalších tabulkách je jednak přehled pozorovacích nocí u nichž přibyla pozorování (v roce 2000 máme 121 pozorovacích nocí), jednak seznam zúčastněných pozorovatelů se statistikou pozorování od počátku roku 2000. V poslední tabulce jsou uvedeny kódy pozorování a pozorovací místa. O výsledcích pozorování je více ve zprávě IMO o Geminidách, Ursidách a Kvadrantidách.

Meteory v lednové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 9.ledna a končí úplňkem 8.února. Touto lunací začíná známá "jarní díra" v meteorické aktivitě pro pozorovatele severní polokoule - během ní například nastává jen jediné maximum velmi slabého roje. Z počátku lunace zůstávají asi neaktivnější rojem Komaberenicidy, řazené sice mezi slabé roje, ale jejich aktivita je srovnatelná s několika "hlavními" roji. Krátce po úplňku nastává maximum dvou Měsícem silně rušených rojů: α -Orionid a lednových Aurigid. Byly sledovány asi před 50 lety, zda jsou aktivní i v současné době nevíme. Není také jasné, zda jsou α -Orionidy jediným rojem, podobné rozpaky se objevují i u δ -Kancrid, které jsou přece jen podstatně silnější ale od nás pozorovatelné až v ranních hodinách. Roj β -Bootid byl také dosud sledován jen ojediněle (zcela nesporný návrat byl zachycen jen jednou). Malá znalost rojů tohoto období je hlavním důvodem, proč nyní pozorovat. Do seznamu rojů IMO jsou z těchto rojů zahrnuty jen Komaberenicidy a δ -Kancridy, polohy jejich radiantů (v uvedeném pořadí) jsou: 10/1: 194°, +17°; 121°, +21°; 20/1: 202°, +13°; 130°, +19°.

Až po prvé čtvrti začíná aktivita dvou posledních rojů v tabulce: δ -Leonid a Virginid, δ -Leonidy jsou starý, silně rozptýlený roj, dle některých autorů v něm převládají dvě složky. Velmi složitou strukturu mají Virginidy; zcela určitě nejsou kompaktním rojem ale spíš změní většinou kometárních rojů s drahami podobnými kometám Jupiterovy rodiny. Dle IMO jsou polohy radiantů Virginid a Leonid tyto: 30/1: 157°, +16°; 10/2: 165°, +10°; 155°, +20°.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
Comds	13.12.-23. 1.	4. 1.	192°	+21°	0.9°	-0.2°	66	7
α -Orids	1. 1.-20. 1.	10. 1.	89°	+ 8°	1.1°	0.0°	21	<2
Aurds	28.12.-27. 1.	13. 1.	90°	+53°			21	<2
β -Boods	11. 1.-19. 1.	15. 1.	226°	+44°			31	var
δ -Cncds	4. 1.-23. 1.	16. 1.	130°	+20°	0.7°	-0.2°	28	4
δ -Leods	3. 2.-24. 3.	26. 2.	164°	+17°	0.9°	-0.3°	25	2
Virds	3. 2.-16. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	5

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	9. 1.	první čtvrt	1. 2.
poslední čtvrt	16. 1.	úplněk	8. 2.
novoluní	24. 1.	poslední čtvrt	15. 2.

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).

- VZ -

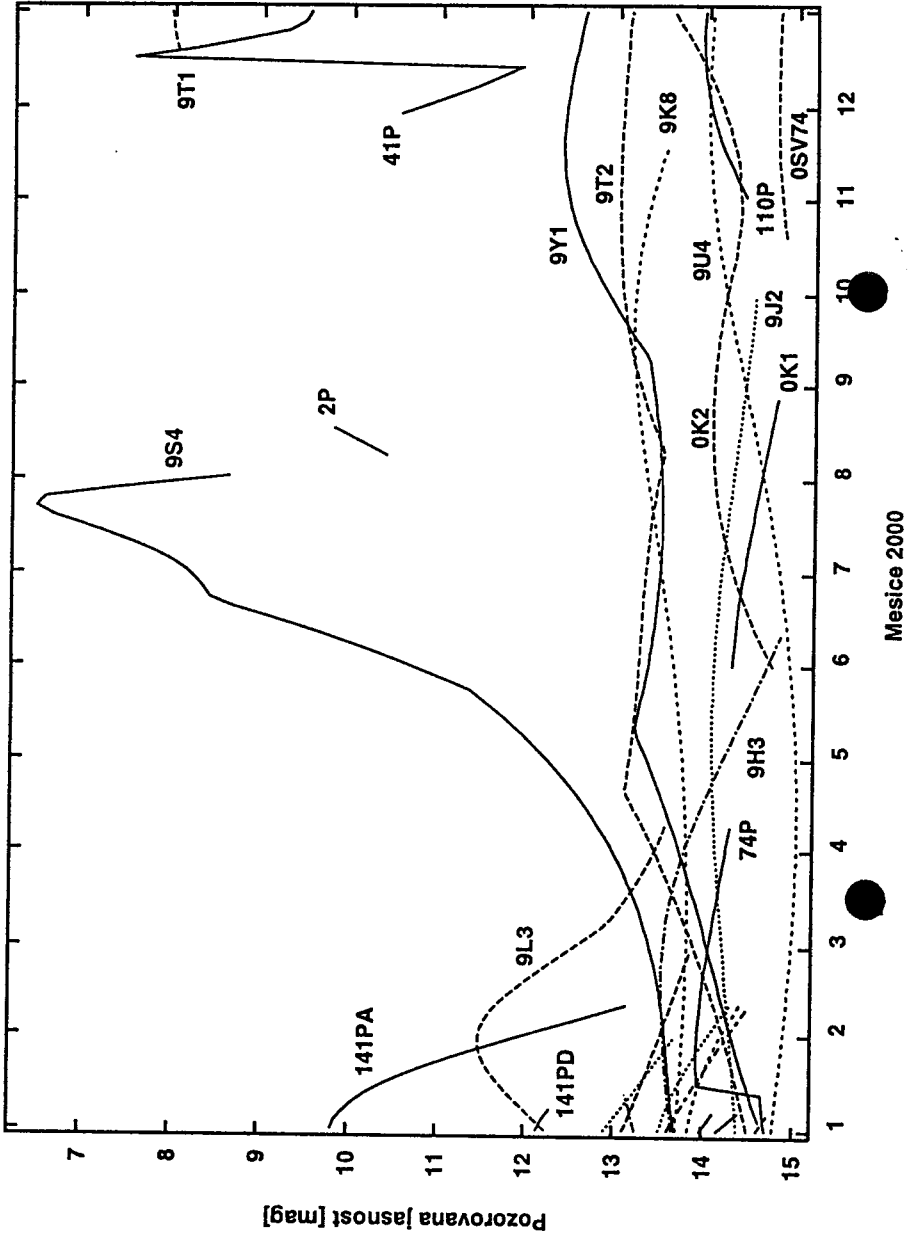
Kometry roku 2000

V roce 2000 jsme očekávali návrat 18 krátkoperiodických komet, z nich bylo 5 pozorováno jen při jediném návratu a pro 3 z nich to byl návrat předminulý. Dvě z těchto 5 komet již byly klasifikovány jako "D", tedy jako pravděpodobně ztracené. Z těchto 5 komet nebyla nalezena jen P/1986 V1 (Lovas 2), jejíž minulý (nepozorovaný) průchod perihelem nastal v roce 1993. Obě komety považované za ztracené: D/1984 V1 (Shoemaker 2) = 146P/Shoemaker-LINEAR a D/1984 H1 (Kowal-Mrkos) = 143P, byly nalezeny (obě, jak jste se již mohli dočíst ve Zpravodaji, náhodně při hledání planetek systémem LINEAR; zvláště u 143P byla odchylka doby průchodu perihelem od předpovězené celé měsíce), stejně jako P/1991 T1 = 145P/Shoemaker-Levy 5; nebyla nalezena kometa P/1986 V1 (Lovas 2) a 137P = P/1990 UL3 Shoemaker-Levy 2 byla nalezena již v roce 1998. Z periodických komet sledovaných při více návratech unikly 33P/Daniel, 64P/Swift-Gehlers a 76P/Vest-Kohoutek-Ikemura s mimořádně nepříznivými geometrickými podmínkami návratu (zhoršenými tím, že perihel komety 33P se poruchami vzdálil od Slunce a kometa 64P je obvykle aktivní jen v těsném okolí perihelu). Je ovšem možné, že některá z nich bude nalezena ještě počátkem roku 2001.

Rok 2000 byl na objevy komet mnohem chudší, než rok 1999. I když byl celkový počet 87 komet vyšší než minule, bylo z nich 54 "minikomety" objevenými sondou SOHO (tento počet není zřejmě ještě úplný); 33 "nočních" komet je o deset méně než v roce 1999. Z těchto 33 komet je 20 dlouhoperiodických a 8 nových krátkoperiodických komet; zbylých 5 jsou objevy krátkoperiodických komet při druhých návratech. Dvě z nich procházejí perihelem až v roce 2001, je to jednak kometa 144P/1994 A1 (Kushida), jednak 147P/1993 X1 (Kushida-Muramatsu). Z 8 "nových" periodických komet je jedna (P/2000 SO253 totožná s dávno ztracenou (jen ve 3-denním oblouku sledovanou) kometou C/1963 V1 (Anderson), pro níž byla v roce 1963 spočtena jen zcela předběžná parabolická dráha. Amatéři tentokrát přispěli jedinou kometou kometou C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones), kterou objevil jednak S. Utsunomiya z Japonska (18. listopadu v Plachtách), jednak (po delším marném hledání) opět náhodně F. Jones z Nového Zélandu (25. při pozorování proměnné T Aps), oba vizuálně. Ostatně v posledních letech se vizuální objevy komet "zdařily" jen ve velkých záporných deklinacích, severní obloha je již velmi dobře "hlídaná". Po letech přibyl jeden objev komety od nás, na Kletí objevil Tichý kometu P/2000 U6. Za zmínku stojí ještě jeden "rekord" tohoto roku: kometa C/2000 A1 (Montani) má ze všech dosud známých těles s kometárními aktivitou největší vzdálenost perihelu: 9.74 AU (dříve jí byl 95P/Chiron s 8.45 AU).

Komety objevené v roce 2000 byly v době objevu většinou velmi slabé, pod 14 mag, kromě C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones) nalezené na jižní obloze (od nás bude pozorovatelná v roce 2001). Na přelomu let 2001 a 2002 by mohla být dost jasná ještě kometa C/2000 VM1 (LINEAR). Také na příznivé návraty periodických komet byl rok 2000 velice chudý (i když ke konci roku byly nečekaně jasné kemety 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák a 73P/Schwassmann-Vachmann 3 (jejíž pozorovací podmínky ale byly velice mizerné, z našich pozorovatelů ji nikdo neviděl). Hlavním "programem" v roce 2000 proto bylo sledování komet objevených v roce 1999.

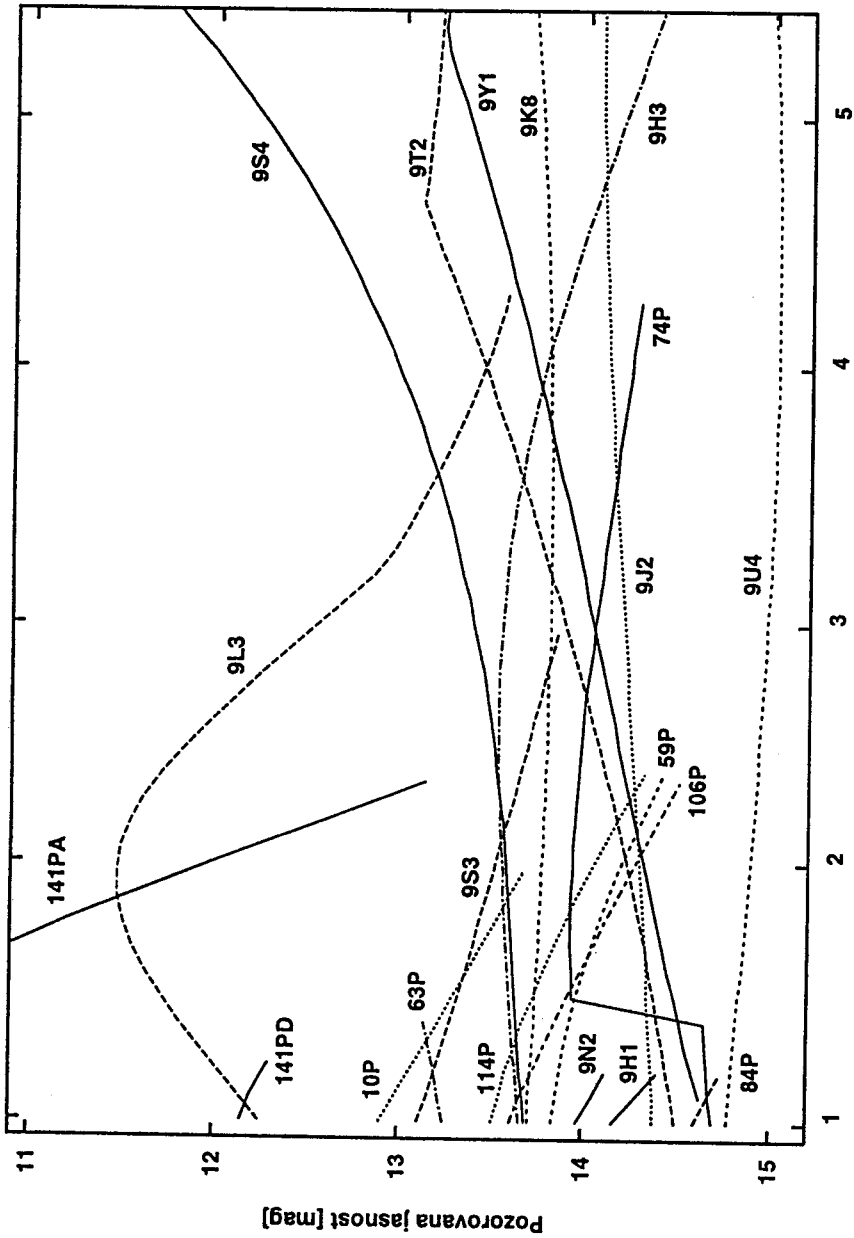
Vizuálně bylo našimi pozorovateli sledováno 30 komet (celkem 31 objektů, včetně obou složek komety 141P). V roce 2000 začal Kamil Hornoch také se CCD fotometrií, kromě 16 komet sledovaných i vizuálně fotometroval také P/2000 C1 (Hergenrother), C/2000 H1 (LINEAR), C/2000 O1 (KoeHN), C/2000 U5, 17P/Holmes a 145P/Shoemaker-Levy 5. Ze zmíněných 31 objektů byly 4 vizuálně sledovány u nás i ve světě jen zcela ojediněle. Kometa C/1999 N4 (LINEAR) byla vesměs slabší 14 mag, dle 9 odhadů od nás vychází za předpokladu fotometrického exponentu $n = 3$ absolutní jasnost asi 5.7 mag. Od P/2000 S1 (Skiff) jsou dokonce jen 3 odhady (2 od nás); zdá se, že její exponent byl vysoký ($n = 6$) a absolutní jasnost asi 7 mag. Periodická kometa



29P/Schwassmann-Vachmann 3 byla v roce 2000 vyjimečně "klidná", bez výraznějších vzplanutí, téměř všechna vizuální pozorování jsou negativní (včetně jediného od nás, kometa je dost na jihu). Od komety 97P/Metcalf-Brewington je velmi málo údajů a skoro všechny jsou negativní. Přesto je možné, že k menšímu zjasnění došlo na přelomu října a listopadu (asi 14-15 mag). Většina pozitivních vizuálních pozorování (ze zahraničí) jsou asi omly při identifikaci. Průběh jasností vizuálně sledovaných 27 kometárních objektů ukazují připojené grafy. V grafech jsou jasnosti komet vyznačeny různými typy křivek, u nichž je připsáno velmi zkrácené označení komety: pro periodické komety je použito označení jejím číslem a písmenem "P", pro ostatní komety se označení skládá z poslední číslice letopeču objevu (tedy 9 nebo 0) a označení v rámci roku, bez mezery (například 9S4 znamená C/1999 S4). Složky komety 141P/Machholz 2 jsou označeny 141PA a 141PD. Značný počet komet z bohatého roku 1999 pozorovaných ještě počátkem roku 2000 si vynutil podrobnější rozkreslení levého dolního rohu celoročního grafu.

Nejjasnější kometou roku 2000 byla C/1999 S4 (LINEAR), a to i přesto, že zcela nedosáhla původně očekávané jasnosti a během průletu perihelem se zcela rozpadla. O této kometě, hlavně o jejím rozpadu, poprvé sledovaném pomocí současné špičkové pozorovací techniky jsme psali již dost v loňských Zpravodajích; souhrnné zpracování odhadů její jasnosti je připraveno pro další Zpravodaj (zatím jen předběžně: zdá se, že počátek desintegrace nastal již delší dobu před průchodem perihelem), z grafu je vidět, že dosáhla asi 6.5 mag. Druhou nejjasnější kometou roku byla zcela neočekávaně 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák, která koncem roku "předvedla" nejméně dvě velmi výrazná zjasnění a byla na ranní obloze v dosahu triedrů. V prosinci se k ní připojila kometa C/1999 T1 (McNaught-Hartley) sledovaná již delší dobu z jižnějších oblastí, také byla o něco jasnější 8 mag. Kromě těchto tří komet viditelných triedry byly v roce 2000 již jen tři komety jasnější 12 mag: hned počátkem roku to byla slábnoucí složka "A" komety 141P/Machholz 2 (složka "D" byla naposled spatřena v prvních lednových dnech jako rychle mizející objekt slabší 12 mag) a v létě krátce "v elongaci" pozorovatelná 2P/Encke (také kolem 10 mag, asi o 0.7 mag slabší, než předpověď). Obě tyto komety byly pozorovatelné jen kolem soumraku nízko nad obzorem, podařilo se je proto najít jen zkušenějším pozorovatelům a jejich pozorování je mnohem méně, než by odpovídalo jejich jasnosti. Poměrně vhodnou polohu měla kometa C/1999 L3 (LINEAR) která dosáhla 11.5 mag. Ostatní komety byly i v maximu slabší 12 mag, řada z nich však patří mezi "velké komety" a některé z nich byly sledovány skoro po celý rok 2000. Z těchto komet byla nejjasnější C/1999 Y1 (LINEAR), která koncem roku byla jasnější 12.5 mag (perihelem projde v březnu 2001, ve vzdálenosti 3.09 AU od Slunce). Po počátečním rychlém zvýšení jasnosti sice začala slábnout, pak ale opět zvyšovala jasnost. Dost podobně se chovala i o něco slabší C/1999 T2 (LINEAR), která prošla perihelem v listopadu (3.04 AU) a dosáhla asi 13 mag (zlomy ve změnách její jasnosti předcházejí C/1999 Y1 asi o měsíc). Dalšími ze vzdálených mohutných komet, jsou C/1999 K8 (LINEAR) a C/1999 J2 (Skiff). Obě prošly přísluním v dubnu 2000 (4.20 AU a 7.11 AU) a byly o něco slabší 13 a 14 mag. C/1999 K8 začala koncem roku dost rychle slábnout, C/1999 J2 bude možná ještě pozorovatelná kolem oposice v roce 2001. Teprve v říjnu 2001 projde perihelem (4.92 AU) C/1999 U4 (Catalina-Skiff). Během roku 2000 byla nanejvýš kolem 14 mag a její jasnost při přibližování ke Slunci roste jen velice málo.

Pro zbylé komety je přelomem období květen/červen. Počátkem roku byl ještě pozorovatelný velký počet komet sledovaných v roce 1999. Delší období bylo možné vidět C/1999 S3 (LINEAR), která byla začátkem roku asi 13 mag, ale která dost rychle slábla; dál pak C/1999 H3 (LINEAR), která (i když prošla perihelem 3.50 AU od Slunce v srpnu 1999) měla ploché maximum teprve počátkem roku 2000 a nakonec periodickou kometu 74P/Smirnova-Chernykh (s perihelem 3.55 AU), která v lednu 2000 nečekaně zvýšila jasnost. Další komety zimy 1999 byly pozorovatelné nanejvýš do prvních dnů února: od 13.5 mag slabě komety 59P/Kearns-Kwee, 106P/Schuster a 114P/Visceman-Skiff. O něco málo jasnější (13 mag), kvůli nepříznivější poloze však kratěji sledovaná byla 10P/Tempel 2. Řadu komet bylo vidět jen v prvních lednových dnech: nečekaně jasná (skoro 13 mag) 63P/Vild 1 přešla na jižní oblohu; definitiv-



01/02/06	0 52 19	11 25.6	5.732	5.298	59.4	16.0	40.7
01/02/10	0 53 25	11 50.5	5.765	5.273	55.8	16.0	38.3
01/02/14	0 54 40	12 16.2	5.796	5.249	52.2	16.0	35.8

C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones)

R-12

01/01/09	18 17 35	-17 34.3	1.375	0.504	15.7	8.2	1.1
01/01/13	18 06 20	-17 38.6	1.369	0.589	22.1	8.9	4.5
01/01/17	17 56 00	-17 45.1	1.350	0.674	28.4	9.4	7.5
01/01/21	17 46 11	-17 52.3	1.322	0.760	34.7	9.9	10.1
01/01/25	17 36 28	-17 59.5	1.286	0.844	41.0	10.3	12.4
01/01/29	17 26 29	-18 06.0	1.245	0.926	47.3	10.6	14.5
01/02/02	17 15 55	-18 11.2	1.198	1.007	53.9	10.9	16.3
01/02/06	17 04 23	-18 14.2	1.149	1.086	60.6	11.2	17.9
01/02/10	16 51 35	-18 14.1	1.098	1.164	67.6	11.4	19.4
01/02/14	16 37 07	-18 09.4	1.046	1.240	75.1	11.5	20.6

41P/Tuttle-Giacobini-Kresak

R-12

01/01/09	16 18 59	-15 34.3	1.520	1.053	43.5	11.5	17.1
01/01/13	16 36 59	-16 04.3	1.530	1.055	43.2	11.5	16.3
01/01/17	16 54 43	-16 28.0	1.542	1.061	43.0	11.6	15.5
01/01/21	17 12 08	-16 45.6	1.555	1.069	42.9	11.7	14.8
01/01/25	17 29 10	-16 57.1	1.569	1.080	42.9	11.8	14.1
01/01/29	17 45 47	-17 03.1	1.585	1.094	42.9	12.0	13.5
01/02/02	18 01 56	-17 03.8	1.601	1.110	43.1	12.2	12.9
01/02/06	18 17 36	-16 59.6	1.618	1.128	43.4	12.3	12.4
01/02/10	18 32 47	-16 51.0	1.635	1.148	43.8	12.6	11.9
01/02/14	18 47 26	-16 38.4	1.652	1.170	44.3	12.8	11.5

75P/Kohoutek

V-12

01/01/09	1 43 53	14 47.0	1.387	1.842	100.6	13.9	53.3
01/01/13	1 50 03	15 00.5	1.416	1.834	98.0	13.9	54.2
01/01/17	1 56 37	15 16.1	1.446	1.826	95.5	13.9	55.0
01/01/21	2 03 32	15 33.6	1.477	1.819	93.1	13.9	55.5
01/01/25	2 10 49	15 52.7	1.508	1.813	90.8	14.0	55.9
01/01/29	2 18 25	16 13.2	1.539	1.807	88.6	14.0	56.0
01/02/02	2 26 20	16 34.8	1.571	1.802	86.4	14.0	55.9
01/02/06	2 34 32	16 57.2	1.603	1.798	84.4	14.1	55.6
01/02/10	2 43 01	17 20.1	1.635	1.794	82.4	14.1	55.1
01/02/14	2 51 45	17 43.3	1.668	1.791	80.4	14.1	54.4

97P/Metcalf-Brewington

V-12

01/01/09	0 38 47	-3 24.3	2.711	2.700	78.9	14.8	36.5
01/01/13	0 43 25	-3 05.2	2.755	2.692	76.0	14.8	36.5
01/01/17	0 48 14	-2 44.7	2.799	2.686	73.2	14.8	36.3
01/01/21	0 53 14	-2 22.8	2.842	2.679	70.5	14.8	35.9
01/01/25	0 58 25	-1 59.7	2.885	2.673	67.8	14.8	35.3
01/01/29	1 03 46	-1 35.4	2.926	2.667	65.2	14.9	34.6
01/02/02	1 09 16	-1 10.2	2.967	2.661	62.6	14.9	33.6
01/02/06	1 14 55	-0 44.1	3.007	2.656	60.1	14.9	32.4
01/02/10	1 20 43	-0 17.4	3.045	2.651	57.6	14.9	31.2
01/02/14	1 26 38	0 10.0	3.083	2.646	55.2	14.9	29.7

110P/Hartley 3

V-12

01/01/09	3 34 08	28 20.2	1.782	2.516	128.7	14.3	52.7
01/01/13	3 35 01	27 54.7	1.817	2.512	124.8	14.3	55.2
01/01/17	3 36 23	27 31.1	1.855	2.508	121.1	14.3	57.7
01/01/21	3 38 12	27 09.5	1.895	2.505	117.4	14.4	59.9

01/01/25	3 40 28	26 49.9	1.936	2.501	113.8	14.4	61.8
01/01/29	3 43 10	26 32.2	1.979	2.498	110.3	14.4	63.4
01/02/02	3 46 17	26 16.4	2.024	2.495	106.9	14.5	64.7
01/02/06	3 49 46	26 02.5	2.069	2.493	103.6	14.5	65.5
01/02/10	3 53 37	25 50.1	2.115	2.490	100.4	14.5	65.8
01/02/14	3 57 48	25 39.3	2.162	2.488	97.2	14.6	65.6

Novinky o kometách

Další dvě komety SOHO objevili M. Oates a M. Meyer - C/2000 V2 a C/2000 V3; obě v datech koronografu C2 [IAUC 7548].

Proměření všech záznamů provedl D. Hammer, redukce B.G. Marsden. Dráhy komet SOHO spolu s obdobím pozorování (v hodinách vůči průchodu perihelem, vesměs předním) a číslem MPEC (ve zkrácené formě) jsou:

Kometa	T [TT]	q [AU]	Peri.	Uzel	Sklon	Zač.	Kon.	N	MPEC
C/2000 V2	2000:11:16.64	0.0051	75.32	353.04	146.40	-8.9	-6.9	6	00-X48
C/2000 V3	2000:11:18.69	0.0076	86.48	8.23	144.38	-11.1	-7.5	9	00-X48

Prvou kometou objevenou v prosinci je kometa C/2000 Y1 (Tubbiolo), jejíž objev ohlásil R.S. McMillan. Objevil ji Andrew F. Tubbiolo pomocí 0.9-m Spacewatch teleskopu na Kitt Peak-u. Objekt měl 16. a 17. prosince 20°-30° ohon a jasnost asi 19.5 mag. Dodatečně byla nalezena na snímcích LINEAR-u z 24.října a 2. a 29. listopadu (již 17. prosince byla sledována L.Šarounovou z Ondřejova). Dle dráhy z oblouku téměř 2 měsíců má kometa vyjimečně velkou vzdálenost perihelu (ještě nedávno by byla "rekordní"), s jejím větším zjasněním se nedá počítat [IAUC 7544].

Další kometou objevenou původně jako planetka je C/2000 WM1 (LINEAR) ohlášená touto skupinou 16. prosince na NEOs stránkách www. Polohy se podařilo spojit s pozorováním LINEARu z 16. a 18. listopadu. T.B. Spahr (SAO) sledoval objekt 1.2-m reflektorem na Mt.Hopkins 20.148 UT prosince a zjistil přítomnost 10" komy a širokého, slabého ohonu 10°-20° v PA 45°. Kometa byla při objevu 16.145 UT listopadu v Kasiopeji ($\alpha = 0^h08^m35^s$, $\delta = +59^{\circ}47.6'$), s jádrem 18.0 mag [IAUC 7546]. Dle předběžné dráhy se kometa nepřiblíží (do roku 2003) ke Slunci blíže než na 30", od nás by měla být pozorovatelná do prosince 2001 a opět od března 2002 (průchod přísluním bude pozorovatelný z jižní polokoule). Visuálně by měla být vidět asi od července 2001 po dobu jednoho roku. Maximální jasnost lze oproti tomu odhadnout dost těžko, pokud je "starším" objektem ($n = 4$) mohla by být kolem 4 mag (v prosinci 4.5), pokud je velmi mladá (což je pravděpodobnější, $n = 2.5$) asi 7 mag.

Objev komety C/2000 Y2 v rámci programu LONEOS oznámil B. Skiff. CCD snímky L. Vassermana (1.07-m refl.) ukazují komu průměru asi 9" a ohon 14" k JZ. Jasnost byla 17.2 mag a poloha 27.335 UT prosince $\alpha = 9^h24^m07^s$, $\delta = +0^{\circ}43.4'$. V lednu, kdy prochází perihelem skoro v opozici se Sluncem by mohla být jasnější 17 mag [IAUC 7549, 7550].

Další kometu P/2000 Y3 objevil J.V. Scotti 0.9-m Spacewatch teleskopem 30.163 UT prosince. Měla komu 7" a 56" ohon v PA 269°; její jasnost byla 18.8 mag jádro 19.7 mag) a poloha $\alpha = 5^h56^m29^s$, $\delta = +26^{\circ}22.5'$. B.G. Marsden našel předobjevová pozorování z 29. listopadu a 21. prosince získaná LINEARem. Dle elementů prošla kometa v září 1998 0.05 AU od Jupitera. Den po objevu měla ohon 1.16' v PA 270°. Z Kleti měla 30.79 prosince jasnost 17.5 mag a komu 8". Kometa bude asi slábnout [IAUC 7552, 7553].

Elementy těchto nově objevených komet spolu s těmi kometami, jejichž elementy byly zpřesněny jsou v následující tabulce:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
41P	01:01:06.9708	1.052244	0.659254	62.1699	141.1066	9.2254	41717
P/1999 VJ7	00:02:15.8156	3.167369	0.316539	154.5339	290.5327	2.9793	41716
C/2000 A1	00:07:13.7306	9.743162	1.003894	14.2930	111.8355	24.5425	41716
P/2000 R2	00:09:12.6574	1.389976	0.583680	147.0633	187.4992	3.2164	41716

P/2000 S1	00:07:14.6636	2.513857	0.618364	308.4412	29.1377	21.0080	41716
C/2000 SV74	02:04:30.4781	3.541380	1.005072	76.2330	24.1852	75.2412	41716
P/2000 SO253	01:05:02.1345	1.693861	0.538973	6.7513	89.8146	3.6823	41717
C/2000 U5	00:03:12.9441	3.482909	1.0	298.9134	65.3081	93.5909	41717
P/2000 U6	00:10:04.5496	2.154859	0.431475	11.8314	24.4345	19.3696	41717
C/2000 V1	00:12:26.5593	0.321170	1.0	51.5100	10.7653	160.1660	41717
C/2000 WM1	02:01:22.7781	0.554808	1.0	276.8165	237.8924	72.5589	0-Y20
C/2000 Y1	01:02:05.9691	7.971436	1.0	181.9687	239.3980	137.9636	0-Y06
C/2000 Y2	01:01:24.003	2.82988	1.0	307.213	188.572	11.625	I7550
P/2000 Y3	00:11:06.5067	4.044148	0.200779	89.3025	355.0977	2.2469	I7553

Kometa a jméno	Epocha	a	P \ z+/-dz	N	Období sledování
41P/Tuttle-Giacobini-Kresak	01:01:11	3.088064	5.43		1989-2000
P/1999 VJ7 (Korlevic)	00:02:26	4.634308	9.98	106	99:11:03-00:12:08
C/2000 A1 (Montani)	00:06:25	-0.000400+/-0.000005		88	2000:01:04-11:28
P/2000 R2 (LINEAR)	00:09:13	3.338718	6.10	54	2000:09:03-11:29
P/2000 S1 (Skiff)	00:06:25	6.587053	16.9	157	2000:08:26-11:29
C/2000 SV74 (LINEAR)	02:05:06	-0.001432+/-0.000062		134	2000:09:05-12:03
P/2000 SO253 (Anderson-LINEAR)		3.674101	7.04	24	2000:09:24-11:24
C/2000 U5 (LINEAR)				146	2000:10:29-12:07
P/2000 U6 (Tichy)		3.790262	7.38	159	2000:10:23-12:06
C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones)				105	2000:11:26-12:09
C/2000 WM1 (LINEAR)				49	2000:11:16-12:20
C/2000 Y1 (Tubbiolo)				29	2000:10:24-12:18
C/2000 Y2				20	2000:12:27-12:29
P/2000 Y3 (Scotti)		5.060113	11.4	24	2000:11:29-12:31

Změny v efemeridách komet jsou u námi sledovaných objektů většinou nepodstatné: pro období do druhé poloviny ledna jsou u P/2000 S1 (Skiff) do 8", C/2000 SV74 do 29" a 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák do 26". Větší jsou jen u C/2000 U5 (LINEAR), kde 27/12 dosahují 1.7', 11/1 - 2.5' a 26/1 již 3.5', posun je k ZSZ, zhruba ve směru letu.

S. Nakano oznámil, že kometu P/2000 SO253 (LINEAR) identifikoval se ztracenou kometou D/1963 V1 (Anderson) zachycenou na 4 deskách ze Schmidtyho komory na Mt. Palomar mezi 22.-25. listopadem 1963. Dráhové elementy pro tento minulý návrat jsou $T = 1963:08:28.5$, $q = 1.985$ AU, sklon 4.5° , $P = 7.89$ let. Kometa prošla 0.10 AU od Jupitera v srpnu 1961 a 0.40 AU v dubnu 1985 (předběžná dráha byla parabolická) [IAUC 7548].

Komise IAU pro jména malých těles rozhodla, že kometa P/2000 S4 bude mít jméno (LINEAR-Spacewatch) [IAUC 7553].

Z. Sekanina (JPL) uveřejnil v IAUC 7541 výsledky své předběžné analýzy astrometrických dat složek B, C, E komety 73P/Schwassmann-Vachmann 3. Složka E není nová, oddělila se od C už v polovině prosince 1995, asi 85 ± 7 dnů po průchodu perihelium s relativním zpomalením $7.6 \pm .4$ (v jednotkách 10^{-5} sluneční gravitace) relativní rychlostí pod 1 m/s. Je nepravděpodobné, že by k oddělení došlo od složky B. Složku E nebylo možné pozorovat před konjunkcí se Sluncem v r. 1996 protože byla méně, než 1" od C až do konce března 1996. Je možné (pokud nebyla E příliš slabá), že by mohla být detekovatelná na snímcích s vysokým rozlišením ze srpna a září 1996, kdy byla $8''-10''$ od C. Současné relativní vzdálenosti složky B vůči C jsou ve shodě s hodnotami z let 1995-96, k oddělení B došlo 11 \pm 4 listopadu se zpomalením asi 8 jednotek (viz výše) a rychlostí 1.7 m/s. Předpovědi poloh B a E vůči C jsou (pro 0 hod TT, PA jsou stejné na 1° pro obě složky: 12/12: 500", 1600", 295"; 22/12: 624", 1730", 292"; 1/1: 656", 1830", 288"; 21/4: 271", 760", 245"; 1/5: 240", 670", 244"; 11/5: 213", 590", 243"; 21/5: 191", 530", 242"; 31/5: 173", 470", 241").

Kometa 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák zřejmě pokračuje ve rychlém zjasňování: prosinec: 5.82: 11.1 mag (S. Yoshida, Japan, 0.25-m refl.; vis.); 6.52: 11.4 (A.

Hale, Cloudcroft, NM, 0.41-m refl.; vis.); 15.83, 8.7 (K. Kadota, Japan, 0.18-m refl.+ CCD; 3' koma a 16' ohon) [IAUC 7543].

Pokladní zpráva SMPH za rok 2000

Účet příspěvků:

Zůstatek z r. 1999:	19941,10 Kč	Příjmy pro rok 2001:	12965,- Kč
(Z toho: členské přísp. 2000:	9300,-	Příspěvky SMPH	8080,-
dary na rok 2000:	2440,-)	Dary SMPH	2575,-
(Čistý zůstatek za rok 1999:	8201,10 Kč)	Příspěvky ČAS 2001	2310,-

Příjmy pro rok 2000:	21590,- Kč	Výdaje v roce 2000:	25395,10 Kč
Příspěvky SMPH	5550,-	Známky a poštovné:	10751,40
Dary SMPH	1285,-	Obálky a účetní dokl.:	930,50
(Celkem příspěvky SMPH 2000:	14850,-	Tisk Zpravodaje:	9407,20
dary SMPH 2000:	3725,- Kč)	Odvody (přísp. ČAS):	3830,-
Tržby:	240,-	Jiné výdaje	142,-
Příspěvky ČAS:	1400,-	(z toho převod na ÚD:	80,-)
Jiné příjmy:	150,-	Cest. na konfer. ČAS:	334,-

Zůstatek pro rok 2001 16136,- Kč

Účet dotací:

Příjmy:	5080,- Kč	Výdaje - tisk Zpravodaje:	5080,- Kč
Z toho dotace ČAS	5000,-	Zůstatek:	0,- Kč
Převod na ÚD z ÚP	80,-		

Materiálové zásoby (bez evidence obálek):

Návod na pozorování meteorů (31.12.2000)	87 ks po 28,50	2479,50 Kč
Známky:		78,20 Kč

Celkový výsledek hospodaření za rok 2000 (bez zásob):

Čistý zůstatek za rok 2000 po odečtení příjmů na rok 2001:	3171,- Kč
Schodek v hospodaření:	- 5030,- Kč

Příčina schodku spočívá především v tom, že jsme dotaci na rok 2000 nedostali v požadované výši. Dotace na rok 2001 je požadovaná ve výši 10000,- Kč.

Dary a dárci chronologicky (uvádíme jména bez titulů a částky):

V druhém pololetí roku 2000:

L. Školař 50; J. Lošťáková 75.

Pro rok 2001 darovali:

S. Jakoubek 80; M. Veber 30; L. Lubas 10; K. Hornoch 80; V. Znojil 160; I. Schötta 10; J. Brchel 10; M. Lehký 50; E. Škrabal 190; J. Vošahlik 10; H. Zíková 20; P. Klásek 160; J. Málek 110; M. Bura 90; V. Neliba 60; J. Jašek 810; L. Apfelthaler 60; M. Lošťák 85; M. Navrátil 60; M. Šolc 60; I. Miček 110; M. Švehla 60; L. Mečíř 260; P. Svozil 20.

Všem dárcům srdečně děkujeme, vzhledem k výši schodku jsou jejich příspěvky významným přínosem.

Zprávu zpracoval M. Šulc

Doplňující komentář ke zprávě

Promiňte prosím určitou nepřehlednost zprávy, musíme totiž dle předpisů vést dva účty: jeden pro přidělenou dotaci, který musí být do konce roku zcela vyčerpán a druhý pro všechny ostatní příjmy. Možnosti plateb z účtu dotací jsou velmi omezené (prakticky pouze na tisk Zpravodaje), aby mohl být přesně dočerpán, byl doplněn 80 Kč z účtu příspěvků. Přes účet příspěvků "procházejí" i příspěvky, které vybíráme pro ČAS, objeví se na něm i již poukázané příspěvky na další rok. Položky v závorkách vysvětlují, kam patří příslušné částky v rámci hospodaření s příspěvků na příslušný rok.

- VZ -

Stručné novinky o malých tělesech sluneční soustavy

Velmi drobné Apollo 2000 YA objevené 16. prosince systémem LONEOS prolétlo jen 0.0049 AU od Země 22.28 prosince UT a dosáhlo 15 mag. R.P. Binzel, A.S. Rivkin a A.V. Harris oznámili výsledky spektrálního studia v oblasti 0.5-1.0 μm ze 17.2 UT pomocí Palomarského 5-m reflektoru. Dle spektra je tělesem typu S a za předpokladu typického albeda S-typu 0.2 a abs. jasnosti 23.7 mag je jeho průměr asi 50 m.

Byla zvuubjevena jedna z nejdéle ztracených planetek typu Apollo: 1950 DA = 2000 YK66, je poměrně velká, s absolutní jasností 17.5 mag.

D. Jewitt a H. Aussen změřili 30-31 prosince submilimetrové záření největšího tělesa Kuiperova pásu 2000 VR106 pomocí 15-m James Clerk Maxwell Teleskopu na Mau-na Kea. Předběžná hodnota toku na 850 μm je $2.5 \pm .8$ mJy. Současná optická měření 2.2-m reflektorem dala $R = 19.7$ mag. Tok interpretovaná jako Rayleigh-Jeansova emise, odpovídá průměru tělesa 900 (+100, -150) km. Albedo je 0.07 (+0.03, -.015). Těleso 2000 VR_106 je poloviční jako Pluto, 8x temnější povrch svědčí o tom, že není "ojíněná". [IAUC 7544, 7554, MPEC 2000-Y03, 2001-A26]

Roje zimy 2000/2001

Od minulého čísla Zpravodaje vydalo IMO předběžné zprávy o výsledcích pozorování Geminid (17 pozorovatelů, hlavně z USA a Indie), Ursid (15, hlavně z Německa a USA) a Kvadrantid (23 pozorovatelů; USA, UK). Geminidy měly velmi zlé podmínky, korekční koeficienty byly velmi vysoké, maximum nastalo kolem 22^h30^m UT 13. prosince, asi 126 \pm 11 met./hod; 12 hod před a po maximu byly frekvence nižší než poloviční. Vysokou aktivitu Ursaminorid předpovídal P. Jenniskens na 22.31 prosince UT (seikání s oblakem z návratu roku 1405, s tím že oblaky z 1392 a 1378 ji mohou prodloužit o 4-5 hodin) [IAUC 7544]. Zvýšená frekvence přes 50 met./hod byla mezi 22.2 a 22.4 prosincem [IAUC 7548]. Dle IMO statistik je toto období pokryto pouze 2 pozorovateli, zvýšení frekvence začalo kolem 2 hod UT. Dle J. Borovičky, který je sledoval z Churáňova (nad inverzí) byly Ursidy slabé a frekvence do svítání byla kolem ZHR 10-20. Výraznou aktivitu nezaznamenal v ranních a dopoledních hodinách ani ondřejovský radar (nebyly prvé výsledky příliš optimistické?). Pozorovací podmínky Kvadrantid byly poměrně příznivé (kromě počasí), Měsíc v prvé čtvrti zadal v době, kdy radiant stoupal nad obzor. Předpověď maxima roje byla na 12^h UT (délka Slunce 283.16°) 3. ledna. Maximum nastalo kolem 13^h30^m UT (283.24°), frekvence 130 je pro Kvadrantidy typická, i když právě okolí maxima bylo špatně pokryto pozorováním. Zvýšené frekvence Ursid (bez určení přesného času) byly očekávány i podle Hvězdářské ročenky 2000.

Pozorování komet

Stálé počasí (na nic) ovlivnilo nejen pozorování meteorů, ale i komet. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 35cm, 158x - H2; refl. 13cm, 69x - H3); *Martin Lehký* (25x100 - L1; refl. 20cm, 42x - L2; refl. 42cm, 81x - L3; 162x - L4); *Gabriel Okša* (20x80 - O1).

Mezi nejvíce sledované patří jasné ranní komety, hlavně C/1999 T1 (McNaught-Hartley) prosinec: 20.19: 7.9 mag, 4.5' (L2); 20.19: 7.5, 4.5' (O1); 20.21: 7.8, 7' (H1); 21.17: 7.7, 5' (L1); 23.18: 7.9, 7' (H1); 29.19: 7.6, 7.5' (H1) leden 2001: 1.19: 7.6, 7' (L1). Pořád stejně slabá zůstává C/1999 U4 (Catalina-Skiff) prosinec: 20.74: 13.9: mag, 0.8' (L4); 22.72: 13.9: , 0.7' (L4); 23.70: 13.9: , 0.7' (L4); 24.92: 14.0: , 0.6' (L4); 31.81: 13.9: , 0.6' (L4). Dostí jasným objektem je C/1999 Y1 (LINEAR): prosinec: 19.87: 12.7 mag, 1.8' (H2); 20.72: 12.4, 1.4' (L3); 20.84: 12.5, 1.8' (H2); 22.70: 12.7, 1.6' (L3); 22.84: 12.5, 1.6' (H2); 23.70: 12.7, 1.5' (L3); 24.91: 12.8, 1.5' (L3); 31.79: 12.3, 1.8' (L3). Velmi slabou (ale

v budoucnu snad jasnější) kometou je C/2000 SV74 (LINEAR): prosinec: 20.76: 14.8 mag, 0.5' (L4); 22.75: 14.8, 0.5' (L4); 23.74: 14.8, 0.6' (L4). Z periodických komet je nejvíc sledována 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák: prosinec: 20.17: 7.7 mag, 5.5' (L2); 20.17: 7.9, 3' (O1); 20.20: 7.6, 9' (H1); 21.16: 7.6, 6' (L1); 23.17: 7.7, 8' (H1); 23.19: 8.4, 2' (O1); 29.21: 9.4, 5' (H3). Poněkud jasnější než udává předpověď, zůstává 110P/Hartley 3: prosinec: 20.75: 13.9, 0.9' (L4); 22.73: 13.6, 1.0' (L4); 23.72: 13.6, 1.1' (L4); 24.94: 13.7, 1.0' (L4); 31.82: 13.2, 1.3' (L4).

Důležité zprávy všem členům SMPH !!!

Ve dnech 31.března až 1.dubna se v Praze koná sjezd České astronomické společnosti. Nelze zastírat, že ČAS je v současné době v určité vleklé krizi. Je vša jedinou organizací, která by měla sdružovat astronomy v naší zemi bez ohledu na obor, kterým se zabývají. Současnému výboru končí mandát a většina jeho členů nechce znovu kandidovat. SMPH má dle klíče poslat na sjezd 3-4 účastníky. Volby našich kandidátů proběhnou pomocí volebních lístků v příštím čísle. Zaprvé je tedy nutné kandidáty navrhnout a připravit určitou koncepci, kterou by na sjezdu zastávali. Budeme velice rádi, když nám pošlete své návrhy a nápady na práci ČAS a jejího výboru, případně když vyslovíte svou ochotu "bít" se za ně i na sjezdu (respektive i ochotu zapojit se do práce výboru ČAS). K účasti na sjezdu je ovšem nutné být k 1.lednu 2001 členem ČAS, své návrhy a nápady nám pochopitelně mohou poslat všichni.

Z dosavadních nápadů: = prodloužit funkční období na 4 roky = odstranit většinu schůzování a zrovnoprávnit hlasování e-mailem = zvýšit pravomoci členů výboru, aby mohli o jednodušších záležitostech v kompetenci rozhodnout sami = připravit změnu ČAS na asociaci samosprávných astronomických organizací = stanovit minimální výši příspěvků složek.

Dosud byly podány návrhy na tyto kandidáty: Miroslav Šulc, Vladimír Znojil.

Někteří členové SMPH dosud nezaplatili příspěvky na rok 2001. Pripomínáme jejich výšku: studenti a důchodci, členové ČAS 120 Kč, studenti a důchodci nečlenové ČAS a ostatní členové ČAS 190 Kč, ostatní nečlenové ČAS 240 Kč. Příplatek na zasílání Zpravodaje do zahraničí je jednotně 50 Kč, členství dalšího rodinného příslušníka 40 Kč. Ti, jejichž příspěvky dosud nedošly najdou k tomuto číslu připojenou složenku pomocí které mohou patřičnou částku zaslat hospodáři SMPH na adresu:

SMPH, Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Pokud jste již platili (a dostali složenku), spojte se s hospodářem, je možné, že se platba někde zdržela, nebo došlo k její ztrátě (i to se stalo). Nečekejte s tím dlouho, dlužícím nebudeme další Zpravodaje zasílat.

Příprava a expedice Zpravodaje dá dost práce a konec minulého roku byl velice napjatý. U těch, kteří se nově přihlásili mohly vzniknout problémy při údržbě našeho adresáře. Pokud jste současně poslali přihlášku (na adresu předsedy) a příspěvky (hospodáři) mělo by být všechno v pořádku. Pokud ale obojí nepřišlo téměř současně, mohlo se stát, že Vám nyní nějaká čísla Zpravodaje z druhé poloviny loňského roku chybí. Pokud ano, napište která máte a ostatní Vám zašleme. Adresa:

Kamil Hornoch, Paseky 393, 664 31 Lelekovice.

Omlouváme se, všechno se už do tohoto čísla nevešlo. Vyšlo nové ICQ, je zpravováno pozorování komety C/1999 S4 (LINEAR), příspěvek ke 200 letům planetek, další komety SOHO, zákryty hvězd planetkami v roce 2001 od února a řada dalších textů je dokončována. Tedy přístě.

Pokud máte ještě nějaká pozorování meteorů nebo komet z 2000, pošlete je IHNEB !

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 2 (151) - 6. února 2001

Meteory v únorové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 8. února a končí úplňkem 9. března. Aktivita meteorů je v tomto období mizivá, vrcholí pověstná "jarní díra". V seznamech IMO jsou v tomto období aktivní jen dva roje δ -Leonidy a Virginidy. δ -Leonidy jsou starý, silně rozptýlený roj, dle některých autorů v něm převládají dvě složky. Velmi složitou strukturu mají Virginidy; zcela určitě nejsou kompaktním rojem ale spíše změť většinou kometaryních rojů s drahami podobnými kometám Jupiterovy rodiny. Dle IMO jsou polohy radiantů Virginid a Leonid tyto: 10/2: 165°, +10°; 155°, +20°; 20/2: 172°, +6°; 164°, +18°; 28/2: 178°, +3°; 171°, +15°; 10/3: 186°, 0°; 180°, +12°. Hlavní složkou komplexu Virginid jsou v uvedeném období asi ϵ -ta-Virginidy, velmi slabý roj zjistitelný jen z většího množství zákresů.

Dalším, ne dost potvrzeným rojem jsou α -Kanisvenaticidy, slabý roj o jehož aktivitě skoro nic nevíme. Vzhledem k velice nízkým počtům meteorů v tomto období se rozhodně vyplatí zakreslovat.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
δ -Leods *	3. 2.-24. 3.	26. 2.	164°	+17°	0.9°	-0.3°	25	2
Virids *	3. 2.-16. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	5
α -CVnds	2. 3.-13. 3.	9. 3.	188°	+36°			25	<2
ϵ -ta-Virids	9. 2.-13. 4.		183°	+ 0°	0.9°	-0.3°	37	2

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	8. 2.	první čtvrt	3. 3.
poslední čtvrt	15. 2.	úplněk	9. 3.
novoluní	23. 2.	poslední čtvrt	16. 3.

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

Rok 2000 - satelity velkých planet

Loňský rok se stal dosud nejúspěšnějším rokem při hledání dalších měsíců velkých planet. Celkem bylo nalezeno 23 těles, z toho 11 měsíců Jupitera a 12 Saturna (takový počet nebyl během roku zaznamenán ani při průletech kosmických sond kolem těchto planet). Jde vesměs o malá tělesa průměrů asi od 4 km (S/2000 J 6) do 45 km (S/2000 S 3). Při velkých vzdálenostech od planety jsou kosmickými sondami téměř neobjevitelné (z blízkosti Jupitera jsou i za nejpříznivějších okolností slabší 11 mag). Při pozorování ze Země jsou vesměs objekty 20 - 24 mag. O objevu Saturnových měsíců S/2000 S 1 až S/2000 S 6 jsme již v našem Zpravodaji psali, v čísle 149 (14 roku 2000). Měsíc S/2000 J 1 objevili S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, Y. Fernandez a G. Magnier ve dnech 21.-25. listopadu 2.2-m reflektorem Havajské university. Při výpočtu dráhy tělesa zjistil B.G. Marsden jeho pravděpodobnou souvislost s tělesem pozorovaným 6. srpna 3.6-m Kanada-Francie-Havajským teleskopem (M. Holman). Napověděl také možnou souvislost se ztraceným měsícem S/1975 J 1 který našli C.T. Koval

a E. Roemer. Přesnou zpětnou integraci pohybových rovnic provedl G.V. Williams, 23 pozorování od 30.9.1975 do 25.11.2000 dává střední residua 0.4" [IAUC 7525].

Na základě toho, že se za posledního půldruhého roku počet vnějších satelitů velkých planet více než zdvojnásobil, rozhodlo CB MP IAU o tom, že nadále budou úplnější informace o jejich astrometrii a drahách uváděny v MPEC, nikoli v IAUC. Přesné dráhy těchto objektů budou zahrnuty do MPC [IAUC 7539].

Tým kolem B. Gladmana objevil další satelity Saturna. S/2000 S 7, S/2000 S 8 a S/2000 S 9 byly objeveny 23. a 24. září (B. Gladman a J. Kavelaars, 3.6-m refl. na Mauna Kea), dále sledovány 4. listopadu (UT1 Science Team, Paranal, ESO VLT-UT1 8-m refl., proměřil Gladman) a 27. listopadu (J. Kavelaars a P. Nicholson, 5-m reflektor, Palomar) [IAUC 7538]. Současně byl objeven S/2000 S 10, sledovaný dále 24. listopadu (J.-M. Petit a B. Gladman, 2.2-m refl. ESO) a 27. listopadu (viz výše) [IAUC 7539]. S/2000 S 11 byl objeven až 9. listopadu a ověřen 23. listopadu (M. Holman, 1.2-m refl. na Mt. Hopkins), dále sledován 2.2-m reflektorem ESO 24.-25. listopadu a 16.-17. prosince (Holman, Gladman, T. Grav, 4-m refl. na Kitt Peak) [IAUC 7545]. Již 23. září byl objeven S/2000 S 12, objev ověřen 24. (spolu s S/2000 S 9, sledován také 4. listopadu) a pozorován ještě 18. prosince (Holman, Gladman, Grav, 4-m refl., Kitt Peak) [IAUC 7548].

Objev deseti nových satelitů Jupitera oznámili S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, Y. R. Fernandez a G. Magnier; byly vesměs nalezeny a sledovány pomocí 2.2-m reflektoru v období od 23. listopadu do 1. ledna, na pozorování spolupracovali S. Dahm a A. Evans. S/2000 J2 byl sledován v období 23/11 až 1/1, po 13 noci, bylo získáno 34 poloh, S/2000 J3 (23/11-12/31, 11, 30), S/2000 J4 (23/11-12/31, 10, 26), S/2000 J5 (23/11-1/1, 11, 30), S/2000 J6 (11/23-12/27, 12, 40), S/2000 J7 (11/23-1/1, 10, 28), S/2000 J8 (11/25-12/31, 10, 25), S/2000 J9 (11/25-1/1, 10, 29), S/2000 J10 (11/26-12/31, 10, 25) a S/2000 J11 (12/5-12/31, 7, 16). Prvých devět má retrográdní dráhy s rozezním poloos 0.14-0.16 AU, výstřednostmi 0.15-0.53 a sklony 146-166° podobné drahám měsíců VIII, IX, XI, XII a S/1999 J 1; desátý má přímou dráhu 0.08 AU se sklonem 29°, podobnou drahám VI, VII, X a XIII [IAUC 7555].

Dráhy všech těchto satelitů a zpřesněné dráhy S/1999 J 1, dále S/2000 S 1 až S/2000 S 6 jsou v následující tabulce. Epoque mají vesměs 2001:04:01.0, výpočet drah C/1975 J 1 a C/1999 J 1 provedl Williams, dráhy ostatních měsíců počítl Marsden. Tabulka obsahuje označení, střední anomálii (pro 2001:04:01), velkou polosou dráhy (kolem planety) v AU, výstřednost, úhlové elementy dráhy (k ekliptice), absolutní jasnost, dobu oběhu ve dnech a zkrácené označení zdroje (MPEC):

Satelit	M	a	e	Peri.	Uzel	Sklon	mag	P	MPEC
S/1975 J 1*	107.843	.04945	.20554	238.856	202.122	45.378	14.7	130.0	0-Y16
S/1999 J 1	294.797	.15708	.20615	56.962	282.843	143.490	14.0	735.9	0-Y16
S/2000 J 2	94.322	.16134	.31774	230.492	39.087	165.792	15.3	766.0	1-A28
S/2000 J 3	98.598	.13799	.26862	84.218	270.990	149.906	15.3	605.9	1-A28
S/2000 J 4	152.065	.14618	.34647	354.284	321.580	160.909	16.1	660.6	1-A28
S/2000 J 5	155.844	.13983	.20027	106.366	36.293	149.288	15.1	618.1	1-A28
S/2000 J 6	343.430	.15244	.28091	139.975	144.834	165.039	15.9	703.6	1-A28
S/2000 J 7	13.511	.14103	.14582	202.601	284.992	146.353	14.8	626.1	1-A29
S/2000 J 8	357.074	.15668	.52772	303.669	302.583	151.700	15.0	733.1	1-A29
S/2000 J 9	292.931	.14487	.24604	269.836	314.168	163.545	15.4	651.8	1-A29
S/2000 J 10	248.700	.13569	.15532	172.522	155.623	165.620	15.7	590.9	1-A29
S/2000 J 11	173.323	.08438	.21521	178.018	290.873	28.552	16.1	289.7	1-A29
S/2000 S 1	350.612	.15262	.36658	39.909	206.334	172.796	12.3	1288.1	0-Y15
S/2000 S 2	182.992	.10069	.45853	239.338	352.043	46.180	11.9	690.2	0-Y15
S/2000 S 3	22.759	.11027	.29345	60.805	63.738	48.656	10.6	791.0	0-Y14
S/2000 S 4	72.463	.11925	.63460	284.711	94.514	34.970	12.8	889.6	0-Y14
S/2000 S 5	175.619	.07548	.15783	91.357	352.000	48.451	12.7	448.0	0-Y14
S/2000 S 6	30.679	.07590	.36727	70.526	151.270	49.329	13.2	451.8	0-Y14
S/2000 S 7	145.109	.13203	.54392	89.167	246.531	174.954	14.3	1036.4	0-Y15
S/2000 S 8	336.222	.10457	.21408	208.621	285.025	148.561	14.2	730.5	0-Y15

S/2000 S 9	281.653	.12401	.25400	298.205	79.782	169.593	14.5	943.3	0-Y15
S/2000 S 10	127.586	.12256	.61436	287.753	141.949	33.285	13.7	926.8	0-Y14
S/2000 S 11	212.250	.11856	.38703	73.001	107.272	34.886	11.4	881.9	0-Y13
S/2000 S 12	186.774	.11910	.08660	8.121	252.712	174.766	14.3	888.0	0-Y33

Z tabulky (zvláště přibereme-li si na pomoc tabulku "starších" měsíců těchto planet) je patrná zcela rozdílná struktura soustav jejich měsíců. Výrazné rozdíly jsou již v systémech vnitřních měsíců: u Saturna je častý výskyt menších měsíců v libračních centrech s většími tělesy. Jupiterův systém je mnohem "urovnanější", jeho vnější měsíce tvoří dva dobře definované prstence, vnitřní, s přímými drahami a vnější s retrográdními. Mezi velkými měsíci a prvním i druhým vnějším prstencem jsou výrazné mezery (viz též Hvězdářská Ročenka 2000). Saturnova soustava je daleko chaotičtější, přímé a retrográdní dráhy jsou "promíchány", více přímých drah má velkou výstřednost. Je zřejmé, že vývoj obou soustav probíhá do značné míry odlišně a že i proces zachycování těles není v obou soustavách identický (vnější měsíce - alespoň vzdálenější - jsou téměř s určitostí objekty zachycenými z meziplanetárního prostoru.

Naše pozorování komet v ICQ 116 (Vol. 22, No. 4, October 2000)

Z vizuálních pozorování v naší databázi je v tomto čísle "přirůstků" jen velice málo - celkem 20 pozorování, z toho 19 od Kamila Hornocha a 1 od Michala Hlutfy (komety 2P/ Encke). Od K. Hornocha to jsou pozorování komet C/1999 J2 (Skiff) - 4, C/1999 T2 (LINEAR) - 7, C/1999 Y1 (LINEAR) - 5, C/2000 K2 (LINEAR) - 3.

Daleko více je tebelováno CCD- pozorování K. Hornocha: C/1999 H3 (LINEAR) - 17, C/1999 J2 - 41, C/1999 L3 (LINEAR) - 2, C/1999 N4 (LINEAR) - 5, C/1999 S3 (LINEAR) - 1, C/1999 S4 (LINEAR) - 2, C/1999 T2 - 2, C/1999 U4 (Catalina-Skiff) - 3, C/1999 Y1 - 8, P/2000 C1 (Hergenrother) - 1, C/2000 H1 (LINEAR) - 4, C/2000 K1 (LINEAR) - 10, C/2000 K2 - 7, C/2000 O1 (Koehn) - 7, 17P/Holmes - 1, 74P/Smirnova-Chernykh - 1; celkem tedy 132 měření (uverejnění se opozdilo kvůli nejasnostem v kódování).

Důležitá změna ve směrnicích pro pozorování slabších komet pro ICQ

Visuální (a zčásti i CCD) pozorování komety 97P/Metcalf-Brewington udávaly vícekrát jasnost komety kolem $m \approx 14$ mag, zatímco dle CCD-měření většími přístroji měla $m \approx 18$ mag. Tyto omyly vznikají většinou špatně interpretovanou detekcí slabých objektů v zorném poli (často v důsledku výskytu asterixů nezakreslených v mapách), případně vlivem "chybných pixelů" v polích CCD-čipů. Je proto nutné, aby si byl pozorovatel zcela jist tím, že sledovaný objekt je skutečně kometou. V opačném případě je lépe, když odhadnutou jasnost objektu udá jako nejvyšší jasnost objektu (komety), tedy například [13.6 mag. Žádoucí je, aby pozorovatel potvrdil pohyb objektu opakovaným pozorováním.

Pro zvýšení spolehlivosti ICQ databáze jasnosti bude u pozorování komet slabších ≈ 13 mag přístroji o průměru 20 cm, slabších ≈ 13.5 mag přístroji asi 25 cm a slabších ≈ 14 mag většími dalekohledy udát tyto doplňkové údaje: 1) mhw v blízkosti komety (použitým přístrojem a zvětšením), 2) jak dlouho byla kometa sledována a její pohyb (ve " nebo '), 3) který atlas (katalog) byl použit ke kontrole identifikace komety (doporučeny fotografie Palomarského atlasu), 4) citace elementů použitých pro určení polohy komety (pro naše pozorovatele jsou to vesměs poslední elementy v tabulkách novin o kometách, citace jsou v první části tabulky na konci), 5) zpráva o tom, do jaké míry si je pozorovatel jist, že sledoval příslušnou kometu. Při CCD pozorování slabších komet je nutné zaslat přesnou astrometrii příslušného objektu. Zvláštní opatrnosti je třeba v případech, kdy visuální odhad jasnosti komety je o 3-4 mag nižší (kometa je jasnější) než nedávná CCD měření. To platí i u komet 11-12 mag; i když je obvyklé, že visuální odhady jasnosti jsou o něco nižší, než hodnoty získané CCD fotometrií.

Dle ICQ 116

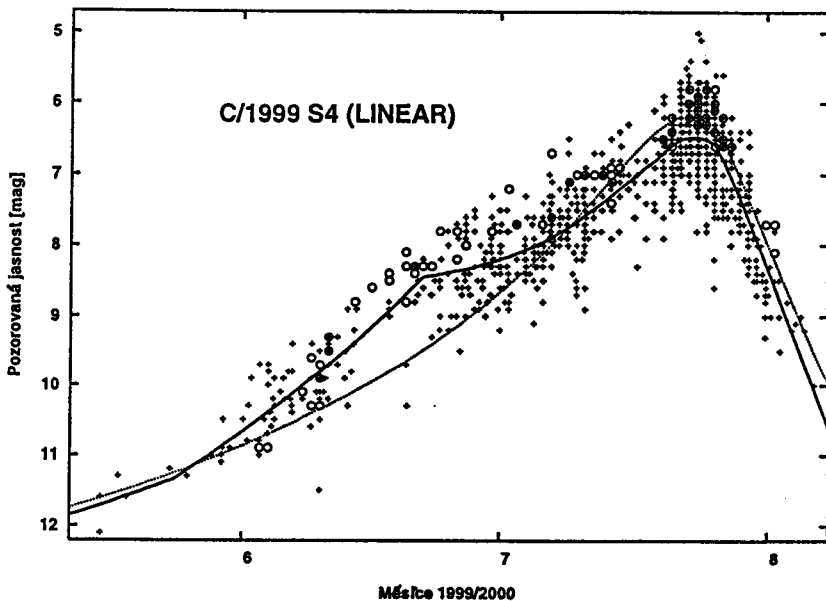
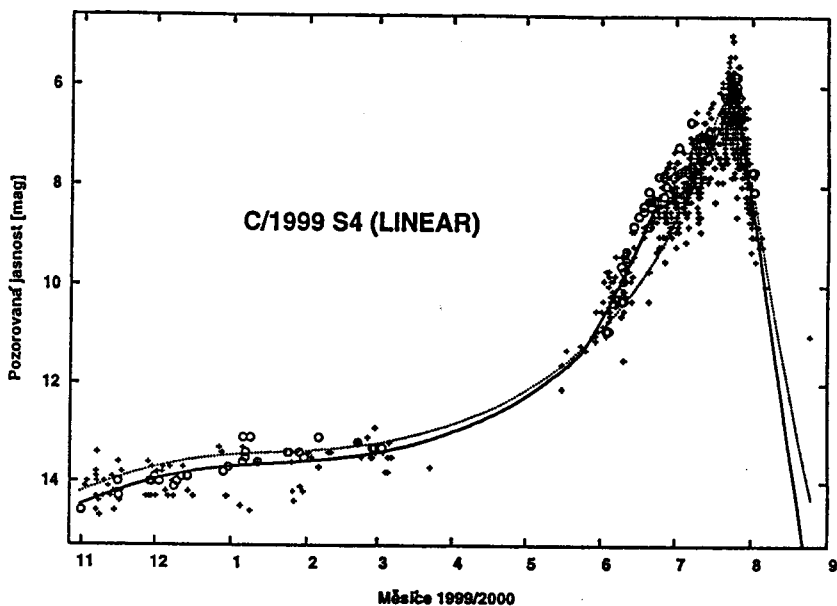
Komety C/1999 S4 (LINEAR) a C/2000 K1 (LINEAR)

Po příchodu ICQ 116 jsme uzavřeli a vyhodnotili pozorování dvou komet: jednak komety C/1999 S4 (LINEAR), která byla nejjasnější a svým náhlým rozpadem i nejzajímavější kometou roku 2000, jednak slabé komety C/2000 K1 (LINEAR), sledované jen krátce. Kometa C/2000 S4 (LINEAR) byla pozorována od 31. října 1999 do 25. srpna 2000, z tohoto období bylo k dispozici 1021 odhadů; od nás byla naposled vidět 2. srpna, poprvé v říjnu 1999, odhadů našich členů bylo 105. Od komety C/2000 K1 (LINEAR) bylo k dispozici jen 18 odhadů (16 od našich členů) v období od 1. června do 28. srpna 2000. Pro období mizení komety C/1999 S4 jsme použili model, v němž lineárně s časem klesá absolutní jasnost. Už z prvních vyhodnocení pro zprávu o kometách roku 1999 bylo jasné, že kometa C/1999 S4 mění svoji jasnost v závislosti na vzdálenosti od Slunce jen velmi málo (mocnina n byla jen o málo větší než 2) a že jsou proto původní odhady, dle nichž měla být snadno viditelná okem nereálné. Kolem května ale skončilo klidné období a kometa začala "vyvádět". Více však zatím řekne tabulka změn jejich fotometrických parametrů a připojené grafy:

Období do	Rozmezí r	M_0	n
C/1999 S4 (LINEAR)			
Jednoduchý model:			
Celé období 2000:7:26.27 ± 0.35		8.88 ± 0.02 $dx = 0.162 \pm 0.018$	1.92 ± 0.04
Úplný model:			
2000:5:24.00	3.954 > r > 1.389	8.91 ± 0.12	2.08 ± 0.10
2000:6:22.04	1.389 > r > 1.006	7.82 ± 0.10	5.15 ± 0.33
2000:7:18.95	1.006 > r > 0.778	7.87 ± 0.10	-3.25 ± 0.28
	0.778 > r > 0.765	11.33 ± 0.10	9.43 ± 2.69
2000:7:26.10	0.765 < r < 0.954	$dx = 0.156 \pm 0.010$	
C/2000 K1 (LINEAR)			
Celé období		4.55 ± 0.06	3:

Z tabulky je vidět, že při použití "jednoduchého modelu", tedy za předpokladu, že se fotometrické parametry až do náhlého slábnutí neměnily, zůstal exponent změny jasnosti v závislosti na vzdálenosti od Slunce blízký 2 (průběh spočtených jasností je v grafu vyznačen tečkovanou čarou). Souhlas s pozorovanými jasnostmi je ale hlavně v červnu dost špatný. Během června aktivita komety prudce rostla, za výrazných výkyvů v produkci (například kolem 11.června, viz Zpravodaj 143). Tyto výkyvy se v jasnosti projeví jen částečně, dost velká prachová kóma je svým světlem tlumila. V posledních dnech června začala vlastně kometa slábnout; toto slábnutí bylo dost výrazné i z mnohem menšího počtu pozorování (viz Zpravodaj 144). Počátkem července se objevily první známky fragmentace na snímku HST, rozptýl vizuálních odhadů jasnosti se výrazně zvětšil. Krátce před průchozem komety kolem začala jasnost opět růst, během té doby zjevně došlo k rozpadu tělesa. Po vyčerpání zásob plynu v drobných fragmentech začala 26. července jasnost prudce klesat. V té době bylo již jádro zřetelně protáhlé a celková jasnost komety klesala o 1 mag asi za 6.3 dne. V celkovém průběhu změn jasnosti této komety lze najít ještě další anomálie, ale nejsou již příliš významné.

Na připojených grafech je zachycen jednak průběh změn jasnosti této komety v celém období vizuální viditelnosti, jednak podrobněji v období od května do počátku srpna. Kroužky jsou označena pozorování našich pozorovatelů, křížky ostatní odhady. Silnou čarou je znázorněna změna jasnosti dle úplného modelu.



Odhadů jasnosti komety C/2000 K1 (LINEAR) je málo a vzdálenost od Slunce během pozorovacího období vzrostla jen málo (spíše se měnila vzdálenost od Země). Je však pravděpodobné, že exponent n byl malý. Pro určení absolutní jasnosti bylo použito odhadnuté hodnoty 3.

Komety v únorové lunaci 2001

Jako v minulé lunaci lze i v této pozorovat úctyhodný počet komet, z nichž 3 jsou poměrně jasné, viditelné však vesměs ráno. Je to především C/1999 T1 (LINEAR) jejíž pozorovací podmínky se zlepšují, ale která slabne (vzdaluje se od Země i od Slunce). Bude asi 8.5 -> 9.5 mag (mapka má šířku 6.4° a sahá do 10.8 mag). Velmi rychle by mohla slábnout C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones): 11 -> 12 mag (mapka je dělena na dva úseky 5.2° do 12.3 mag a 4.4° do 12.7 mag). Slábnout by měla i 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák, její jasnost je však kvůli současné vysoké aktivitě těžké předpovídat (mapka sahá do 13.4 mag, kvůli průletu mléčnou drahou je dělena na 4 úseky o šířkách postupně 1.2°, 1.4°, 2°, 2.4°). Současná lunace je poslední, během níž ji můžeme sledovat, k severu stoupající Slunce ukončuje období její pozorovatelnosti v našich šířkách. V druhé polovině noci je pozorovatelná i C/1999 T2 (LINEAR), která se blíží do maxima své jasnosti (asi 12.5 mag, mapka je do 13.7 mag, 1.8°). Kometa C/1999 Y1 (LINEAR) koncem loňského roku zjasněla (mapka do 13.7, 2°) tuto lunaci však večer mizí u Slunce. Také kometa C/2000 SV74 klesá k obzoru, je kolem 14.5 mag (mapka do 14.8, 1.9°). Pomalu končí (vzdaluje se od Země) kometa 110P/Hartley 3 (14.5 mag, mapka 1.3° do 14.8 mag). Dočasně se zhoršují i podmínky pozorování komety C/1999 U4 (Catalina-Skiff), která je také asi 14.5 mag (mapka 0.9° do 14.8 mag). "Staronově" je v další opozici se Sluncem zařazena na několik lunací C/1999 J2 (Skiff), delší dobu nesledovaná (mapka 0.7° do 15.0 mag). Do seznamu sledovatelných komet přibyla 24P/Schaumasse, která by se měla dosti rychle rozjasnit (později dosáhne až snad kolem 10 mag, současná mapka 1.8° do 14.5 mag).

Hlídková kometa 47P/Ashbrook-Jackson již slabne a mizí; 74P/Smirnova-Chernykh je slabší než loni (cca 15-15.5 mag), zkuste aspoň negativní pozorování (příloha Zpravodaje 144). Mimo tyto komety jsou uvedeny pro 4 další jen efemeridy, jsou to: 97P/Metcalf-Brewington (je sice sledována, ale zůstává stále extrémně slabá), 75P/Kohoutek (nebyla v tomto návratu dosud nalezena, její efemerida je velice nejistá) a nově objevené C/2001 A2 (LINEAR), což je velmi drobná kometa která však projde dosti blízko Slunce i Země a mohla by později dosáhnout kolem 10 mag (vizuálně bude pozorovatelná nejspíše až v příští lunaci) a C/2001 B2 (NEAT), která je jejím opakem - velkou kometou s velmi vzdáleným perihelmem (její pozorovací podmínky se budou zlepšovat, i když jasnost spíše noc nevroste. Efemeridy zmíněných komet (2000.0) jsou v následující tabulce:

Datum	R.A. h m s	Dekl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit	
C/1999 J2 (Skiff)								R-12
01/02/10	16 05 24	10 18.0	7.400	7.385	85.3	14.5	49.6	
01/02/14	16 05 31	10 17.6	7.348	7.392	88.7	14.5	49.9	
01/02/18	16 05 30	10 17.8	7.295	7.399	92.2	14.4	50.1	
01/02/22	16 05 19	10 18.5	7.242	7.406	95.7	14.4	50.3	
01/02/26	16 04 59	10 19.5	7.189	7.413	99.3	14.4	50.3	
01/03/02	16 04 29	10 20.9	7.137	7.420	102.8	14.4	50.3	
01/03/06	16 03 49	10 22.5	7.086	7.428	106.4	14.4	50.2	
01/03/10	16 03 00	10 24.2	7.037	7.435	110.0	14.4	50.1	
01/03/14	16 02 01	10 25.9	6.989	7.443	113.6	14.4	49.9	
01/03/18	16 00 53	10 27.6	6.943	7.450	117.1	14.4	49.6	
C/1999 T1 (McNaught-Hartley)								R-12
01/02/10	16 47 35	23 34.7	1.297	1.483	79.8	8.5	59.5	
01/02/14	16 58 20	27 31.0	1.311	1.520	81.5	8.6	62.9	
01/02/18	17 08 55	31 21.3	1.331	1.559	83.0	8.7	66.0	
01/02/22	17 19 17	35 03.5	1.357	1.598	84.3	8.8	68.8	
01/02/26	17 29 25	38 36.0	1.388	1.638	85.3	9.0	71.1	
01/03/02	17 39 14	41 57.8	1.424	1.679	86.1	9.1	73.0	
01/03/06	17 48 44	45 08.0	1.465	1.721	86.7	9.3	74.3	

01/03/10	17 57 51	48 06.6	1.509	1.763	87.0	9.4	75.1
01/03/14	18 06 33	50 53.5	1.556	1.806	87.2	9.6	75.3
01/03/18	18 14 46	53 29.3	1.607	1.849	87.2	9.8	75.2

C/1999 T2 (LINEAR)

R-12

01/02/10	17 01 56	26 31.9	3.188	3.132	77.8	12.5	60.6
01/02/14	17 00 10	26 57.2	3.142	3.142	80.9	12.5	62.2
01/02/18	16 57 58	27 24.9	3.096	3.152	84.1	12.4	63.7
01/02/22	16 55 18	27 54.8	3.049	3.163	87.4	12.4	65.2
01/02/26	16 52 07	28 26.7	3.002	3.174	90.8	12.4	66.6
01/03/02	16 48 24	29 00.1	2.955	3.185	94.2	12.4	67.9
01/03/06	16 44 05	29 34.6	2.910	3.197	97.7	12.4	69.1
01/03/10	16 39 10	30 09.9	2.866	3.210	101.2	12.4	70.0
01/03/14	16 33 37	30 45.2	2.823	3.223	104.7	12.3	70.8
01/03/18	16 27 24	31 20.9	2.783	3.236	108.2	12.3	71.2

C/1999 U4 (Catalina-Skiff)

V-12

01/02/10	2 21 32	51 33.2	5.214	5.312	90.3	15.3	76.9
01/02/14	2 23 25	51 34.1	5.255	5.301	87.3	15.3	73.8
01/02/18	2 25 34	51 36.2	5.295	5.289	84.3	15.4	70.7
01/02/22	2 28 00	51 39.5	5.335	5.278	81.4	15.4	67.7
01/02/26	2 30 41	51 44.0	5.375	5.267	78.5	15.4	64.8
01/03/02	2 33 37	51 49.7	5.413	5.256	75.7	15.4	61.9
01/03/06	2 36 48	51 56.6	5.451	5.246	72.9	15.4	59.1
01/03/10	2 40 12	52 04.7	5.487	5.235	70.2	15.4	56.3
01/03/14	2 43 50	52 13.9	5.523	5.224	67.6	15.4	53.7
01/03/18	2 47 41	52 24.2	5.556	5.214	65.0	15.4	51.1

C/1999 Y1 (LINEAR)

V-12

01/02/10	23 59 52	4 04.8	3.803	3.119	40.4	13.3	24.4
01/02/14	0 01 44	3 35.8	3.850	3.114	36.6	13.4	21.0
01/02/18	0 03 42	3 08.6	3.894	3.109	32.8	13.4	17.6
01/02/22	0 05 46	2 43.0	3.933	3.105	29.0	13.4	14.1
01/02/26	0 07 54	2 18.7	3.968	3.102	25.3	13.4	10.7

C/2000 SV74 (LINEAR)

V-12

01/02/10	0 53 25	11 50.5	5.765	5.273	55.8	16.0	38.3
01/02/14	0 54 40	12 16.2	5.796	5.249	52.2	16.0	35.8
01/02/18	0 56 03	12 42.6	5.824	5.225	48.7	16.0	33.1
01/02/22	0 57 32	13 09.8	5.849	5.201	45.3	16.0	30.3
01/02/26	0 59 09	13 37.7	5.871	5.176	41.9	16.0	27.5
01/03/02	1 00 52	14 06.3	5.891	5.152	38.5	16.0	24.6
01/03/06	1 02 41	14 35.6	5.907	5.128	35.2	16.0	21.7
01/03/10	1 04 35	15 05.6	5.919	5.105	32.0	15.9	18.8
01/03/14	1 06 34	15 36.3	5.929	5.081	28.9	15.9	15.9
01/03/18	1 08 38	16 07.5	5.935	5.057	25.8	15.9	13.0

C/2000 W1 (Utsunomiya-Jones)

R-12

01/02/10	16 51 35	-18 14.1	1.098	1.164	67.6	11.4	19.4
01/02/14	16 37 08	-18 09.3	1.046	1.240	75.1	11.5	20.6
01/02/18	16 20 39	-17 57.9	0.995	1.314	83.0	11.7	21.7
01/02/22	16 01 48	-17 37.3	0.947	1.387	91.5	11.8	22.4
01/02/26	15 40 22	-17 04.3	0.905	1.459	100.6	11.9	22.7
01/03/02	15 16 17	-16 15.6	0.869	1.530	110.5	12.0	22.6
01/03/06	14 49 49	-15 08.4	0.844	1.599	120.9	12.2	21.9
01/03/10	14 21 38	-13 42.0	0.832	1.667	131.8	12.3	20.6

01/03/02	3 28 55	19 13.8	1.801	1.787	73.2	14.3	50.4
01/03/06	3 38 41	19 34.7	1.835	1.788	71.5	14.3	49.1
01/03/10	3 48 38	19 54.5	1.870	1.790	69.9	14.4	47.7
01/03/14	3 58 42	20 12.9	1.904	1.792	68.3	14.4	46.2
01/03/18	4 08 55	20 29.8	1.939	1.795	66.7	14.5	44.7

97P/Metcalf-Brewington

V-12

01/02/10	1 20 43	-0 17.4	3.045	2.651	57.6	14.9	31.2
01/02/14	1 26 38	0 10.0	3.083	2.646	55.2	14.9	29.7
01/02/18	1 32 41	0 37.9	3.120	2.642	52.8	14.9	28.2
01/02/22	1 38 51	1 06.2	3.155	2.637	50.4	14.9	26.5
01/02/26	1 45 09	1 34.8	3.189	2.634	48.1	14.9	24.7
01/03/02	1 51 32	2 03.5	3.222	2.630	45.8	14.9	22.9
01/03/06	1 58 02	2 32.3	3.254	2.627	43.6	15.0	21.0
01/03/10	2 04 37	3 01.0	3.285	2.624	41.4	15.0	19.0
01/03/14	2 11 18	3 29.6	3.314	2.621	39.3	15.0	17.0
01/03/18	2 18 04	3 58.0	3.342	2.619	37.2	15.0	14.9

110P/Hartley 3

V-12

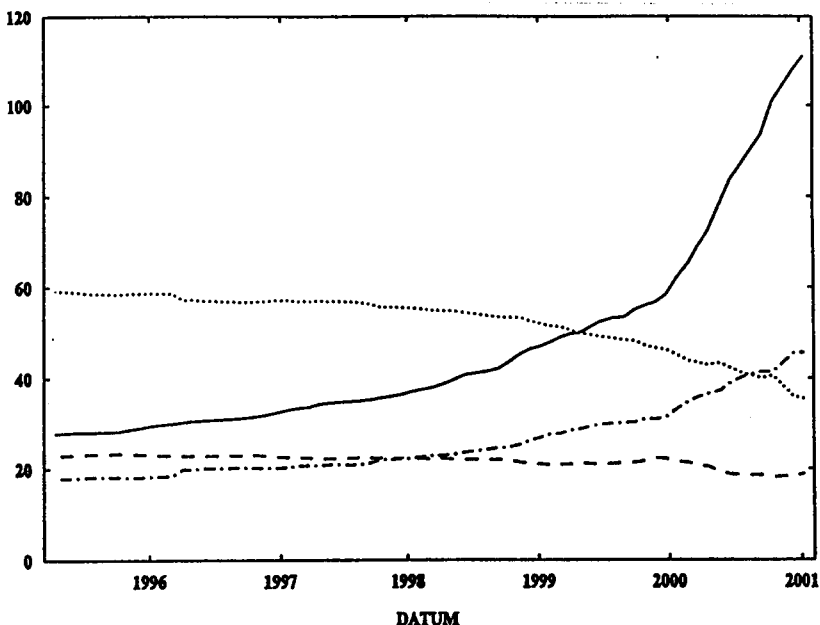
01/02/10	3 53 37	25 50.1	2.115	2.490	100.4	14.5	65.8
01/02/14	3 57 48	25 39.3	2.162	2.488	97.2	14.6	65.6
01/02/18	4 02 18	25 29.8	2.210	2.486	94.2	14.6	65.0
01/02/22	4 07 06	25 21.4	2.258	2.484	91.2	14.6	64.0
01/02/26	4 12 11	25 14.1	2.306	2.482	88.3	14.7	62.6
01/03/02	4 17 31	25 07.6	2.355	2.481	85.5	14.7	61.0
01/03/06	4 23 06	25 01.8	2.403	2.480	82.7	14.8	59.1
01/03/10	4 28 55	24 56.4	2.451	2.479	80.0	14.8	57.1
01/03/14	4 34 56	24 51.4	2.499	2.479	77.3	14.8	54.9
01/03/18	4 41 08	24 46.6	2.547	2.478	74.7	14.9	52.7

200 let a 20000 číslování planetek

1. leden 1801 byl dnem, kdy byla objevena planetka číslo 1 - Ceres. Objevil ji Giovanni Piazzi v Palermu asi ve 20 hod SEČ. "Neoficiálním" datem objevu je již 31. prosinec roku 1800, kdy Piazzi kontroloval hvězdnou mapu a zjistil, že v ní jedna hvězda chybí. Příštího dne (tedy 1.ledna) zjistil pohyb tělesa a tím bylo jasné, že jde o další těleso Sluneční soustavy. Zpočátku označil těleso za kometu (kometry tehdy znali, planetky ne, ostatně také Uran byl bezprostředně po objevu považován za kometu - komet bylo již tehdy objevováno poměrně dost, 1-2 ročně) s poznámkou, že není difuzní a že nemá chvost. Objekt sledoval během oblouku 41 dnů, což bylo na přesnost tehdejších pozorování velice málo. V létě 1801 po publikaci Piazzihho měření se obtížného úkolu spočíst dostatečně přesnou dráhu tělesa chopil mladý Carl Friedrich Gauss, který na tento problém poprvé aplikoval jím vytvořenou metodu nejmenších čtverců (dnes již neomyslitelnou od mnoha výsledků moderní vědy - to je vlastně další výročí). Zjištěná velká poloosa dráhy (2.77 AU) dobře odpovídala očekávané chybějící planetě podle Titus-Bodeovy řady (2.8 AU). Objev tedy nebyl tak zcela nečekaný, již v roce 1798 na shromáždění v Gothy presentoval von Zach projekt plánovitého hledání "chybějící planety".

K tomu je nutné dodat, že planeta Neptun, která se této řadě vymyká, nebyla dosud známa. Další planetku našel již v roce 1802 Olbers v Brémách a do roku 1807 stoupl jejich počet na 4, poté následovala přestávka do roku 1845. Do konce 19. století bylo známo necelých 500 planetek. Při prvním letošním číslování 9.ledna dosáhl počet číslování planetek 20957, tedy překročil dvacetitisícovou hranici (to je dárek k oslavě jubilea...), od 11.prosince přibýlo 1047 číslování planetek (prvých 1000 planetek bylo známo ve 20-tých letech 20.století, tedy za více než 120 let, ostatně jde o nejvyšší měsíční přírůstek v historii). Číslo 20000 dostalo druhé největší známé těleso Kuiperova pásu (po Plutovi) 2000 WR106, objevené sice

až loni, ale dodatečně nalezené na snímcích z 5 dřívějších oposic počínaje rokem 1954, takže je jeho dráha dost přesná (má průměr asi 1000 km). Nemineme se příliš věci, označíme-li poslední roky "érou planetek": první snímky planetek z největší blízkosti, obrovský nárůst počtu jejich objevů i sledování. Při srovnání s dobou před 5 lety (5. ledna 1996) jde o výsledky skutečně imponující (údaje před 5 lety jsou v závorce): počet poloh v databázi MPC je 6442557 (985234), počet drah 111107 (29508), nečíslovaných planetek pozorovaných v alespoň dvou oposicích je 50701 (5365), těles sledovaných jen v jediné oposici 39449 (17336). Růst počtu těles je v současné době rychlejší než exponenciální, nejlépe to dokumentuje připojený graf ve kterém je znázorněn plnou čarou (stupnice vlevo je v tisících). Zlepšené sledování je vidět z dalších tří křivek: zastoupení planetek viděných jen v jediné oposici (tečkované), nečíslovaných těles sledovaných ve více oposicích (čárkované) a číslovaných objektů (čárkované); tyto 3 křivky jsou pro snazší srovnání v procentech (stupnice vlevo).



Značně také stoupl počet planetek typu Amor (577), Apollo (573) a Aten (96); není to tak dávno, co jsme psali o 1000 planetce AAA. K tomu je třeba připočítat 430 kentaurů a transneptunických těles. Dle zprávy D. Morrisona, A. Harrise a D. Yeomans je nyní (přes určité statistické nejistoty) známa zhruba polovina NEAs větších než 1 km (odhad počtu je 900-1000, dle toho je známo 47-52%). Je tedy dohledná doba, kdy bude splněn první cíl kosmických hlídek: zachytit 90% těchto těles (i když obtížnost poroste, mnohá z dalších budou mít jen krátká období dobré pozorovatelnosti). Počet nově objevených těles jasnějších 18 mag (absolutní jasnosti odpovídající asi 1 km) je i přes rostoucí počet jejich objevů stabilní, nebo začíná dokonce mírně klesat.

V polovině prosince tomu byly již tři roky co byla spuštěna informační procedura inovací drah planetek. O minulém roku činnosti byla zpráva ve Zpravodaji 135. Za třetí rok bylo vydáno 299 zpráv (za druhý 329; za první 340; v závorkách vždy minulé počty), bylo publikováno 26022 (8312; 5446) nových identifikací planetek, opraveno 1813 (644; 348) identifikací s jinými lunacemi, získáno 505 (1080; 970) drah číslovaných planetek, 191456 (67914; 32481) drah planetek sledovaných ve

více opozicích, 29837 (6871; 2627) drah z jedné opozice se započtením vlivu poruch a 147029 (31916; 22464) drah těles sledovaných v jediné opozici. Při celkovém počtu drah 367827 (107781; 58542) připadá na jedno číslo denní údržby průměrně 1230 (328; 172) drah, často bylo publikováno přes 2000 drah v jednom čísle, nejvíce 6547 (2504; 1108) v čísle 2000-G31 (7. dubna 2000). Jednou byla místo podpisu A.U. Tomatic oznažena práce v systému M.A. Nual (24. prosince). Nejvíce sledovaná tělesa patří mezi planety Aten-Apollo-Amor.

Uvedené údaje rychlostí svého růstu ještě drasticky překonávají výsledky celkových statistik. Více než trojnásobný vzrůst počtu počítaných drah a identifikací Velký nárůst počtu planetek v posledním období byl umožněn právě těmito informacemi a je základem, na němž spočívá rychle rostoucí počet dobře sledovaných těles. Od Minor Planet Center je to úctyhodná práce (a nedivme se jím proto, že některé věci až tak moc nestihají).

Sledování číselovaných planetek nepřineslo za 8 lunací mnoho nového. Planety sledovaných ve 2 nebo 3 opozicích přibýlo (15->19, 23->51) protože některé dostaly čísla a nové sledování "starých" je pomalá záležitost. "Dlouho nesledovaných" těles ubylo (13->7 a 10->4), počet "špatně sledovaných" těles kolísá mezi 25 a 31.

Pozorování komet

V lednu obvykle mnoho pozorování nebývá, počasí totiž většinou pozorovatelům moc nepřeje a ani letošek není výjimkou. Svá pozorování zaslali jen *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 13cm, 69x - H2; refl. 35cm, 158x - H3); *Martim Lehký* (refl. 20cm, 42x - L1; refl. 42cm 81x - L2; 162x - L3).

Vizuálně byla nejjasnější kometou C/1999 T1 (McNaught-Hartley): leden: 12.21: 7.6 mag, 7.5' (H1); 14.20: 7.5, 7' (H1); 15.19: 7.5, 7' (H1); 16.18: 7.6, 8' (H1); 16.18: 7.4, 8' (L1). Dost slabá zůstává C/1999 U4 (Catalina-Skiff): leden: 15.76: 13.7 mag, 1.2' (L3). Dost sledována byla nečekaně jasná C/1999 Y1 (LINEAR): leden: 13.75: 12.9 mag, 1.4' (H3); 15.74: 12.9, 1.2' (L3); 16.81: 13.0, 1.1' (L2). Spíše příslibem do budoucna je C/2000 SV74 (LINEAR): leden: 15.78: 14.4: mag, 0.8' (L3). Kometě 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák se už zhoršují pozorovací podmínky: leden: 15.21: [8.0 mag, 4' (H2)]. Snad znovu zjasněla 110P/Hartley 3: leden: 15.79: 13.2 mag, 1.3' (L2).

Po vizuálních údajích následují CCD pozorování *Kamila Hornocha*, refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonech O:

Kometa C/1999 K8 (LINEAR): prosinec: 20.89: 16.2 mag R (480), 0.4'. Kometa C/1999 U4: prosinec: 19.94: 15.5 mag R (720), 0.35'; 20.75: 15.7 R (600), 0.35'; 22.92: 15.8 R (540), 0.4'; 31.92: 15.8: R (600), 0.3'; leden: 13.88: 16.0: R (720), 0.3'; 14.88: 16.1 R (660), 0.3'. Kometa C/1999 Y1: prosinec: 18.82: 13.1 mag R (540) 1.0', O 1.5' v PA 26°; 19.88: 13.1 R (420), 1.0', O 1.8' v PA 31°; 20.82: 13.0 R (600), 1.1', O 6.0' v PA 26°; 22.82: 12.9 R (600), 1.0', O 3.3' v PA 25°; 24.86: 12.9 R (420), 0.8', O 1.5' v PA 23°; 31.82: 13.2 R (420), 0.9', O 2.5' v PA 25°; leden: 12.86: 13.4 R (360), 0.8', O 0.8' v PA 34°; 13.77: 13.5 R (420), 0.8', O 0.9' v PA 44°; 14.78: 13.5 R (600), 0.8', O 1.9' v PA 36°. Kometa C/2000 K2 (LINEAR) je stále nečekaně jasná: prosinec: 20.72: 13.7 mag R (600), 0.75', O 0.9' v PA 344°; 31.69: 14.0 R (180), 0.55'; leden: 12.72: 14.2 R (480), 0.5'; 13.71: 14.0 R (540), 0.7', O 0.8' v PA 320°; 15.70: 14.3: R (60), 0.3'. Kometa C/2000 SV74: prosinec: 19.91: 16.1 mag R (600), 0.4'; 20.86: 15.9 R (480), 0.3'. Kometa C/2000 U5 (LINEAR): prosinec: 19.98: 16.4 mag R (600), 0.35'; leden: 1.02: 16.4: R (300), 0.25'. Kometa 110P/Hartley 3: prosinec: 18.71: 14.7 mag R (180), 0.6'; 19.84: 14.7 R (660), 0.7'; 20.78: 14.9 R (600), 0.6'; 22.79: 14.7 R (600), 0.6'; 24.77: 14.6 R (300), 0.5'; 31.90: 14.6 R

(600), 0.7'; leden: 12.75: 15.0 R (480), 0.6'; 13.85: 15.0 R (600). 0.5'; 14.84: 14.8 R (420), 0.6'. Kometa 145P/Shoemaker-Levy 5: prosinec: 20.00: 16.5 mag R (720), 0.3'; 20.92: 16.8 R (480), 0.25'; 22.87: 16.2 R (600), 0.4'.

Na závěr ještě CCD pozorování *Martina Lehkého*, refl. 25cm, ST6; jasnosti jsou R, nebo V - vizuální; ostatní údaje jsou jako výše. Pozorována byla kometa C/1999 Y1 (LINEAR): listopad: 22.89: 13.2 mag R (300), 0.7', O 0.7' v PA 45°; 22.90: 13.3 V (360), 0.6'; 29.75: 13.1 R (300), 0.7', O 0.8' zakřivený v záporném směru (dále jen zak) v PA 55°; 29.77: 13.3 V (840), 0.6', O 0.6' v PA 53°; prosinec: 1.79: 13.1 R (300), 0.7', O 0.9' v PA 35°; 1.80: 13.7 V (960), 0.6', O 1.2' v PA 35°; 22.80: 12.7 R (300), 0.7', O 1' zak. v PA 36°; 22.81: 13.2 V (600), 0.4', O 0.8' zak. v PA 32°.

Novinky o kometách

Přehled komet roku 2000 v minulém čísle již trochu zastaral, na "přirůstky" komet SOHO jsme si sice už zvykli; navíc ale byly koncem prosince sledovány ze Saji Observatory (1.03-m refl.) dvě periodické komety uvedené jako dosud nepozorované: 33P/Daniel (18.5 mag) a 64P/Swift-Gehrels (18.7 mag).

Komet SOHO opět přibýlo, zčásti díky prohledávání starších snímků, zčásti jde také o současná tělesa. Většina komet byla sledována jen koronografem C2, komety C/1997 B3, C/2000 A2 byly objeveny v datech C3, komety C/1999 B2 a C/2000 Y4 v datech obou koronografů, na snímcích C3 byly nalezeny i C/2000 X1, C/2000 X2, C/2000 X3, C/2000 X6 a C/2000 X7. Na objevech komet se podíleli: J. Danaher (C/1997 B3, C/1998 B2, C/2000 A2), X. Leprette (C/1997 S3, C/1998 U6, C/1998 V2, C/1998 V3, C/1998 V4, C/1998 V5, C/1998 V6, C/1998 V4, C/1998 V5, C/1998 V6), M. Oates (C/1998 X9, C/1998 X10, C/1998 X11, C/2000 V4, C/2000 V5, C/2000 X5), M. Boschat (C/2000 X1, C/2000 X2, C/2000 X3, C/2000 X6, C/2000 X7), X.-m. Zhou (C/2000 X4) a T. Lovejoy (C/2000 Y4) [IAUC 7558, 7560, 7562, 7565].

Koncem ledna byly ohlášeny objevy dalších komet SOHO v záznamech z roku 2000 a 2001. Dvě z nich C/2000 Y6 a C/2000 Y7 nepatří mezi komety Kreutzovy rodiny a objevili je M. Meyer a S. Hoenig v záznamech koronografu C2. Jde zjevně o dvě komponenty jediné komety. Pro C/2000 Y6 určil B. Biesecker vizuální jasnosti (prosinec 2000): 20.463 UT, 7.8; 20.504, 7.8 mag; 20.580, 7.5; 20.588, 7.6; 20.604, 8.0; 20.646, 8.3 [IAUC 7567]. V MPEC 2001-B08 byly uvěřeny i efermidy pro případné pokusy o jejich další sledování, pravděpodobně však bez šancí: rozdělení komety již delší dobu před objevem a pokles jasnosti ještě před průchodem perihelem svědčí pro to, že původní těleso již zcela podleho rozpadu (muselo být mnohem menší, než kometa C/1999 S4). Další komety (tentokrát zase Kreutzovy rodiny) našli M. Boschat (C/2000 Y5, C/2000 Y8 a C/2001 A3), X. Leprette (C/2000 K7), M. Oates C/2000 K8, C/2000 Y9) a T. Scarmato (C/2000 J6). Kometa C/2001 A3 byla nalezena koronografem C3, ostatních 6 pomocí C2 [IAUC 7567].

Jen o málo později D. Hammer oznámil další objevy komet SOHO. V datech koronografu C2 je našli: D. Biesecker (C/2000 H5 a C/2000 X8), M. Boschat (C/2001 A4) a M. Oates (C/2000 H3, C/2000 H4, C/2000 J7, C/2000 L6, C/2000 N3 a C/2001 B3). Kometa C/2001 B3 byla objevena v datech koronografu C3 a zeslábla před vstupem do zorného pole koronografu C2 [IAUC 7572, 7573].

Záznamy koronografů proměřil D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. Dráhy objevených komet SOHO spolu s obdobím pozorování (v hodinách vůči průchodu perihelem, vesměs před ním) a číslem MPEC (ve zkrácené formě) jsou:

Kometa	T [TT]	q	Perih.	Uzel	Sklon	N	Zač.	Kon.	MPEC
C/1997 B3	1997:01:22.71	.0071	72.67	354.29	145.11	7	-17.3	-8.3	1-A35
C/1997 S3	1997:09:24.75	.0053	85.44	2.78	146.05	4	-6.8	-5.1	1-A47
C/1998 B2	1998:01:26.15	.0049	83.58	359.53	142.62	8	-13.5	-2.9	1-A32
C/1998 U6	1998:10:29.66	.0054	80.63	3.67	143.74	5	-9.5	-7.5	1-A47
C/1998 V2	1998:11:07.68	.0053	78.92	358.30	144.73	6	-8.9	-6.4	1-A31

C/1998 V3	1998:11:07.71	.0055	76.95	351.18	147.39	5	-9.6	-7.7	1-A31
C/1998 V4	1998:11:09.53	.0050	86.57	7.78	144.64	6	-9.8	-7.4	1-A35
C/1998 V5	1998:11:02.97	.0067	31.07	315.60	143.04	3	-7.8	-5.9	1-A43
C/1998 V6	1998:11:03.01	.0079	61.40	347.96	148.56	4	-8.8	-6.9	1-A43
C/1998 V4	1998:11:24.59	.0057	80.83	359.98	145.14	6	-9.7	-7.2	1-A31
C/1998 V5	1998:11:25.19	.0082	89.63	12.86	142.26	5	-11.9	-8.9	1-A31
C/1998 V6	1998:11:26.00	.0064	86.21	8.43	143.37	9	-10.5	-6.5	1-A35
C/1998 X9	1998:12:14.64	.0053	75.70	354.66	144.96	8	-9.5	-5.9	1-A32
C/1998 X10	1998:12:14.65	.0050	62.62	340.33	145.56	6	-9.1	-6.7	1-A32
C/1998 X11	1998:12:09.19	.0049	91.40	13.51	140.90	7	-9.5	-7.5	1-A43
C/2000 A2	2000:01:15.21	.0061	80.15	2.55	145.65	13	-14.7	-7.3	1-A32
C/2000 V4	2000:11:20.36	.0053	79.61	359.32	144.52	29	-23.3	-5.7	1-A37
C/2000 V5	2000:11:27.69	.0049	84.40	5.15	145.72	8	-9.7	-7.1	1-A35
C/2000 X1	2000:12:03.95	.0050	87.16	7.00	145.96	8	-10.4	-7.7	1-A43
C/2000 X2	2000:12:06.50	.0055	90.21	12.94	143.15	17	-14.3	-5.9	1-A43
C/2000 X3	2000:12:06.57	.0056	79.03	359.30	144.49	32	-22.0	-4.8	1-A43
C/2000 X4	2000:12:05.76	.0059	38.13	314.54	141.91	5	-7.8	-6.1	1-A47
C/2000 X5	2000:12:07.47	.0055	80.32	3.76	143.18	6	-9.4	-7.8	1-A47
C/2000 X6	2000:12:07.81	.0077	68.37	346.04	138.16	7	-8.6	-6.6	1-A47
C/2000 X7	2000:12:11.05	.0059	61.09	340.27	147.79	9	-9.8	-7.1	1-A47
C/2000 Y4	2000:12:18.08	.0051	52.89	324.92	132.68	23	-19.6	-5.5	1-A47
C/2000 J6	2000:05:11.85	.0064	84.61	10.21	142.38	7	-10.6	-8.0	1-B11
C/2000 K7	2000:05:19.62	.0062	85.53	9.68	143.07	9	-11.0	-8.4	1-B11
C/2000 K8	2000:05:30.21	.0053	76.89	358.92	144.98	5	-10.1	-8.5	1-B11
C/2000 Y5	2000:12:20.06	.0070	38.85	315.39	142.93	5	-7.8	-5.5	1-B08
C/2000 Y6	2000:12:20.85	.0252	88.03	229.47	87.30	13	-9.5	-4.9	1-B08
C/2000 Y7	2000:12:20.85	.0245	89.13	228.93	89.02	12	-9.3	-4.9	1-B08
C/2000 Y8	2000:12:24.14	.0060	79.51	3.25	145.95	6	-8.5	-4.1	1-B08
C/2000 Y9	2000:12:25.45	.0051	66.36	343.96	147.66	5	-7.9	-6.7	1-B08
C/2001 A3	2001:01:08.65	.0069	90.69	12.05	143.63	14	-16.3	-7.3	1-B11
C/2000 H3	2000:04:17.66	.0050	86.03	6.32	144.57	8	-9.7	-6.9	1-B21
C/2000 H4	2000:04:30.92	.0049	87.45	8.34	144.92	10	-10.0	-6.6	1-B21
C/2000 H5	2000:04:30.93	.0050	88.09	9.18	144.80	8	-10.2	-7.4	1-B21
C/2000 J7	2000:05:04.74	.0055	81.95	4.59	143.48	10	-9.7	-6.3	1-B12
C/2000 L6	2000:06:11.60	.0074	31.92	309.34	141.06	7	-8.9	-6.3	1-B12
C/2000 N3	2000:07:05.08	.0050	86.95	7.75	145.48	5	-7.1	-5.5	1-B12
C/2000 X8	2000:12:13.22	.0054	98.14	23.50	140.57	10	-11.4	-7.8	1-B12
C/2001 A4	2001:01:14.87	.0054	76.03	356.82	144.69	19	-17.6	-6.6	1-B21
C/2001 B3	2001:01:25.36	.0077	85.46	7.10	144.54	28	-23.3	-6.9	1-B45

Objev nové komety 17.7 mag systémem LINEAR 7.466 ledna 2001 ($\alpha = 12^{\text{h}}01^{\text{m}}59^{\text{s}}$, $\delta = +42^{\circ}02.3'$) oznámil M. Blythe. Po umístění zprávy na NEO-stránce potvrdila řada pozorovatelů kometární vzhled objektu: M. Dawson (Luxembourg) hlásí difusní objekt s komou 9" (13.0 ledna); a na snímcích, které získali L. Kornoš a P. Kolený (Modra) a L. Šarounová (Ondřejov) je koma průměru kolem 15" ($m_1 = 16.3$) a kolem 20" ($m_1 = 16.4$); a na snímcích z 14.9 ledna (J. Tichá a M. Tichý; Klet) je difusní koma 17" a slabý 30" ohon v PA 200° [IAUC 7561]. Kometa C/2001 A1 (LINEAR) je již po průchodu perihelium a asi bude slábnout.

Další kometa byla objevena týmž systémem jako planetkový objekt 15. ledna. Po umístění na NEO-stránce ohlásili P. Pravec a L. Šarounová dle CCD snímků kometární vzhled objektu (Ondřejov, 16.0 UT, 0.3' koma), stejně M. Tichý a M. Kočer (Klet, 16.9 UT, difuzní koma 10", celková jasnost 17.2 mag). Polohy objektu byly spojeny s ojedinělými polohami z 3. a 5. ledna (3.314 UT: $\alpha = 8^{\text{h}}39^{\text{m}}09^{\text{s}}$, $\delta = +14^{\circ}20.8'$, $m_2 = 19.0$ mag) [IAUC 7564]. Kometa projde přísluním dost blízko Slunce, ve velmi výhodné poloze vůči Zemi. Od nás bude pozorovatelná večer asi do 16. dubna; průchod přísluním bude pozorovatelný z jižní polokoule. Krátce poté (od 30. června) bude pozoro-

rovatelná ráno, vzhledem k blízkosti Zemi by měla být vidět i menšími dalekohledy. Její jasnost lze předpovědět jen dost těžko, na skutečně "novou" kometu je příliš slabá; je tedy možné, že se ještě začne "rozžínat". Pravděpodobné rozmezí jasnosti počátkem července je 8 - 12 mag.

Objev další komety C/2001 B1 (LINEAR) ohlásil M. Blythe. Kometa byla nalezena 22.082 ledna UT, byla objektem 17.7 mag ($\alpha = 32346$, $\delta = -28^{\circ}07.4'$). Předběžná dráha byla spočtena z oblouku 2.4 dne. Kometu dále sledovali M. Tichý, M. Kočer (Kleť 23.756 ledna: difuzní objekt 16.4 mag) a G.J. Garrad (Loomberah, 24.429: slabá koma 10" při 30-s exposici, jádro 18.1 mag). Dle předběžné dráhy již kometa prošla perihelem, pravděpodobně bude slábnout [IAUC 7570].

Kometa C/2001 B2 (NEAT) je také výsledkem práce hlídkového systému. Její objev 24.604 ledna UT ($\alpha = 12^{\text{h}}04^{\text{m}}56^{\text{s}}$, $\delta = -22^{\circ}05.8'$) ohlásil S.H. Pravdo (JPL); pozorovali E.F. Helin, S. Pravdo, K. Lawrence, P. Kervin, R. Maeda a M. Skinner pomocí 1.2-m reflektoru (Haleakala, HI). Koma měla 29", mírně asymetrická k SZ. Difuzní ohon 25" k JJV ohlásil D.T. Durig (30-cm reflektor, Sevanee, TN). V tabulce je předběžná parabolická dráha tělesa [IAUC 7572, 7573]. Kometa patří k tělesům s velkou vzdáleností perihelu od Slunce. Dosud je dost na jihu a proto si raději měsíci počkáme až povyleze k severu a až budeme mít k dispozici přesnější dráhu. Měla by dosáhnout asi 14 mag.

S. Nakano oznámil, že T. Oribe (Saji Observatory) našel na CCD snímcích 1.03 m reflektorem kometu P/1992 G3 (= 1992g = 1992 IV) (Mueller 4). Při nalezení byla slabá, stelárního vzhledu (22.847 pros.: $\alpha = 13^{\text{h}}16^{\text{m}}40^{\text{s}}$, $\delta = +7^{\circ}38.4'$, $m_2 = 20.5$ mag). Kontrolní pozorování bylo 30. ledna (kometa 19.6 mag). Odchylna vůči předpovědi v MPC 31663 je jen +0.23 dne [IAUC 7577]. Jde o prvý předpovězený návrat této velice slabé komety. Ze 4 periodických komet, které se letos vrací poprvé od objevu byly tedy znovuobjeveny již 3, dosud neobjevena je P/1987 Q3 (Helin), která není nyní pozorovatelná ale jejíž průchod perihelem (v září) bude velmi příznivý.

Pro celou řadu jasných komet byly zpřesněny jejich dráhy, nové elementy jsou v následující tabulce (2000.0):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
C/1999 H3	99:08:18.2366	3.500861	1.002800	101.9118	332.7236	115.8403	41897
C/1999 J2	00:04:05.9835	7.109792	1.001046	127.1385	50.0427	86.4127	41897
C/1999 K5	00:07:04.3925	3.255386	1.001666	241.4869	106.3818	89.4731	41897
C/1999 S2	97:11:22.5084	6.466234	1.007289	223.4712	74.4276	65.8130	41897
C/1999 T3	00:09:01.5451	5.365722	0.996887	211.3195	223.5118	104.7549	41897
C/2000 B4	00:06:14.5870	6.829602	0.620751	126.1349	0.6267	15.9093	41897
C/2000 K2	00:10:11.3666	2.437108	0.995537	106.8242	195.2616	25.6332	41898
C/2000 S3	00:07:16.2788	2.662181	0.772182	298.2643	41.1526	25.1646	41898
C/2000 U5	00:03:12.9347	3.485522	1.001126	298.9339	65.2980	93.6501	41898
P/2000 U6	00:10:04.5752	2.154702	0.431422	11.8420	24.4317	19.3665	41898
C/2000 V1	00:12:26.5593	0.321181	1.0	51.5090	10.7660	160.1655	41898
C/2000 VM1	02:01:22.7771	0.554822	1.0	276.8168	237.8895	72.5615	41898
C/2000 Y1	01:02:03.3166	7.972570	1.0	181.8037	239.3975	137.9688	41898
C/2000 Y2	01:03:18.5295	2.784764	1.0	325.5245	186.1050	12.0668	41898
P/2000 Y3	00:11:07.7124	4.050139	0.198688	89.4820	355.0961	2.2479	41898
P/2000 Y10	01:02:07.8847	2.646731	0.388590	43.6165	145.3691	29.7486	I7577
C/2001 A1	00:09:25.951	2.52385	1.0	112.926	338.773	61.786	I7561
C/2001 A2	01:05:24.654	0.77977	1.0	295.293	295.145	36.576	I7564
C/2001 B1	00:09:02.743	2.81871	1.0	279.003	49.247	104.926	I7570
C/2001 B2	01:06:06.094	5.21621	1.0	336.966	145.566	150.249	1-B47
31P	02:01:18.5163	3.408579	0.195287	18.4031	114.1943	4.5497	41899
64P	00:04:21.8037	1.338852	0.694616	92.4137	306.1408	8.4376	41899
73P	01:01:27.7152	0.937380	0.693811	198.7754	69.9210	11.4063	41717
148P	01:05:01.9640	1.693679	0.539468	6.7206	89.8007	3.6824	41899

Kometa a jméno	Epocha	z ± dz	a P	N	Období
C/1999 H3 (LINEAR)	99:08:10	-0.000800 ± .000001		675	99:04:22-01:01:03
C/1999 J2 (Skiff)	00:04:06	-0.000147 ± .000001		741	99:05:12-00:12:26
C/1999 K5 (LINEAR)	00:06:25	-0.000512 ± .000003		169	99:05:20-00:12:18
C/1999 S2 (McNaught-Watson)	97:11:08	-0.001127 ± .000010		74	99:09:19-00:12:22
C/1999 T3 (LINEAR)	00:09:13	+0.000580 ± .000002		197	99:10:03-00:12:29
C/2000 B4 (LINEAR)	00:06:25	18.008210	76.4	88	2000:01:02-12:29
C/2000 K2 (LINEAR)	00:10:23	+0.001831 ± .000006		192	2000:05:04-12:22
C/2000 S3	00:08:04	11.685540	39.9	29	2000:09:20-12:27
C/2000 U5 (LINEAR)	00:02:26	-0.000323 ± .000070		204	00:10:29-01:01:04
P/2000 U6 (Tichy)		3.789635	7.38	181	2000:10:23-12:27
C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones)				151	2000:11:26-12:22
C/2000 VM1 (LINEAR)				83	2000:11:16-12:30
C/2000 Y1 (Tubbiolo)				50	00:10:24-01:01:04
C/2000 Y2				46	00:11:26-01:01:04
P/2000 Y3 (Scotti)		5.054387	11.4	61	00:11:29-01:01:05
P/2000 Y10 (Mueller 4)	01:02:20	4.328900	9.007	35	1992-2001
C/2001 A1 (LINEAR)				24	2001:01:07-01:14
C/2001 A2 (LINEAR)				42	2001:01:03-01:16
C/2001 B1 (LINEAR)				13	2001:01:22-01:24
C/2001 B2 (NEAT)				40	2001:01:24-01:27
31P/Schwassmann-Vachmann 2	02:01:06	4.235770	8.72	306	1979-2000
64P/Swift-Gehrels	00:04:06	4.384162	9.18	56	1973-2000
73P/Schwassmann-Vachmann 3	01:01:11	3.061445	5.36	287	1989-2000
148P/Anderson-LINEAR	01:05:11	3.677656	7.05	49	1963-2000

O ztotožnění komety P/2000 SO253 (LINEAR) se ztracenou kometou D/1963 V1 (Anderson) jsme psali minule; nyní již dostala definitivní číslo 148P. U komety 64P a 73P se v drahách projevují výrazné negravitační efekty, postupně mají $A1 = +0.27$, $A2 = +0.0258$ a $A1 = +1.07$, $A2 = +0.1795$. Rozdíl mezi starými a novými efemeridami sledovaných komet jsou malé: u C/1999 J2 (Skiff) do 0.2', u C/2000 K2 (LINEAR) do 3" a u C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones) do 0.3' (vesměs do konce března).

Další zprávy se týkají především fyzikálních údajů o kometě C/1999 T1 (McNaught-Hartley). D. Schleicher, Lowell Observatory, oznámil výsledky širokopásmové fotometrie této komety z 28. prosince a 2. ledna 1.1-m reflektorem. Průměrné hodnoty produkce molekul byly $\log Q(\text{OH}) = 28.67$, $\log Q(\text{CN}) = 26.10$ a prachu $\log Af(\rho) = 3.06$. Tomu odpovídá produkce vody $\log Q = 28.76$. Významné časové změny nebyly zjištěny [IAUC 7558]. Detekci komety pomocí Caltech Submillimeter Observatory provedli N. Biver, D. Bockelee-Morvan, J. Crovisier, D.C. Lis a H. Weaver. 5.7 ledna U detekovali čáru CO J(3-2) na 345.8 GHz ($0.17 \pm \pm /- 0.03$ K.km/s). Během 5-7. ledna měřili dále HCN J(3-2) (0.19 ± 0.01 K.km/s); CH_3OH čáry na 307.2 (0.23 ± 0.02), 304.2 (0.16 ± 0.02) a 241.79 GHz (0.17 ± 0.03 K.km/s). Při střední produkční rychlosti vody (viz výše) jsou relativní produkce dalších látek (v %): CO: 40%, CH_3OH : 5% a HCN: 0.11%. Vzhledem k blízkosti Slunci je podíl CO ve sledované směsi dosud nejvyšší pozorovaný [IAUC 7559].

V IAUC byly v poslední době publikovány jasnosti těchto komet: 7546 - C/2000 V1 (4 odhady do 16/12, od nás nepozorovatelná); 7548 - C/1999 T1 (4 odhady, od nás K. Hornoch 1); 73P/Schwassmann-Vachmann 3 (3 odhady).

V příštím čísle

Dokončení "planetek", tělesa AAA, Kuiperův pás. Souhrnné zpracování Leonid 2000. Obsah ICQ 119. Pozorování meteorů v r. 2000 a letos. Příloha: Adresář SMPH.

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

2.část čísla 3 (152) - 6. března 2001

Pozorování meteorů na přelomu tisíciletí

V tomto čísle uzavíráme pozorovací rok 2000 a začínáme nové tisíciletí. Během ledna přišlo mnoho pozorování, také pár starších, pro různé potíže neodeslaných dřívě. Nejdříve tedy podrobný přehled jednotlivých pozorování. V následující tabulce je postupně večerní datum pozorování, zkratku pozorovatele, začátek a konec pozorování (UT), kód místa a metody, pozorovací čas a počty meteorů jednotlivých rojů a meteorů sporadických (SPO), v posledním sloupci je celkový počet meteorů. Zkratky meteorických rojů jsou: NDA - severní δ -Akvaridy, SIA a NIA jižní a severní γ -Akvaridy, PER - Perseidy, KCG - kapa-Cygnidy, ERI - Eridanidy, AUR - Aurigidy, GEM - Geminidy, URS - Ursaminoridy, COM - Komaberenicidy, QUA - Kvadrantidy, DCA - δ -Kancridy, DLE - δ -Leonidy, VIR - roje soustavy Virginidy:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	NDA	SIA	NIA	PER	KCG	ERI	AUR	GEM	URS	SPO	Sum
08:09	CERJA	22:45	02:05	1	3.33				33						35	68
08:11	CERJA	00:00	02:00	1	2.00				87						18	105
08:22	CERJA	20:25	22:25	3	2.00	0	1	0	2	1					6	10
08:23	CERJA	20:22	23:05	4	2.72	2	0	3	6	3					8	22
08:24	CERJA	20:25	21:55	3	1.50	0	0	0		2		1			5	8
08:26	CERJA	19:45	02:30	2	6.75			5	COM	6	3	8			43	65
12:08	KACRI	22:45	23:45	8	1.00								3		3	6
12:20	KOUJA	17:30	22:45	6	4.50	QUA			2					12	46	60
12:22	KOUJA	17:00	05:00	6	9.50				16	DCA	DLE	VIR		49	103	168
12:23	KOUJA	17:00	05:00	6	10.25				15					59	90	164
12:24	KOUJA	19:30	04:00	6	6.75				7					16	72	95
12:30	KOUJA	17:45	20:35	6	2.83				0						23	23
12:31	KOUJA	19:40	04:30	6	4.75	1			9						41	51
01:01	KOUJA	17:30	02:15	6	6.75	19			8						68	95
01:02	KOUJA	21:36	00:37	6	1.68	8			1						8	17
01:09	KOUJA	19:40	20:50	7	1.17				0	1					9	10
01:12	KOUJA	17:00	19:30	7	2.50				0	5					24	29
01:13	KOUJA	17:00	20:15	6	3.00				0	2					29	31
01:14	KOUJA	17:15	21:45	6	4.00				0	5					39	44
01:15	KOUJA	17:00	23:15	6	5.25				2	8					42	52
01:18	KOUJA	20:15	03:00	6	5.75				5	9					60	74
01:19	KOUJA	19:30	23:15	6	3.50				1	5					30	36
01:21	KOUJA	20:30	23:30	6	2.75				1	2					21	24
01:27	KOUJA	20:00	23:00	7	3.00							2			31	33
01:28	KOUJA	19:00	01:45	7	6.00						6				53	59
01:29	KOUJA	20:30	22:30	7	2.00						5				13	18
02:02	KOUJA	21:00	03:00	7	5.25						3	6			37	46
02:11	NEDMA	20:30	21:40	5	1.17					0	0				7	7
02:14	NEDMA	20:05	21:41	5	1.30					0	0				6	6
02:15	NEDMA	21:35	22:31	5	0.93						1	2			5	8

Z meteorických rojů byly Jakubem Koukalem dobře zachyceny Ursidy, bohužel tato pozorování "dorazila" až po předběžném vyhodnocení IMO. Nová pozorování Geminid a Kvadrantid jsou z okrajů aktivity těchto rojů. Překvapivě jsou poměrně vysoké frekvence δ -Kancrid (o Komaberenicidách víme, že patří mezi aktivní slabé roje). Překvapují také počty Virginid hned po "oficiálním začátku" jejich aktivity; je ovšem pravda, že v tomto období je již aktivní řada velmi slabých rojů ve východní části Lva (kde leželo koncem ledna těžiště komplexu Virginid).

Z tabulky je patrné, že část pozorování "patří" roku 2000 (už naposled, data-báze 2000 byla uzavřena), část již do roku 2001. Další statistiky proto jsou zpra-

covány odděleně pro oba roky. V tabulce vlevo nahoře je seznam pozorovacích míst a metod pozorování (Poč.- statistika, Zak.- zakreslováno), R. Káčerek (8) poslal pozorování z Anglie. Vlevo dole je poslední zbytek statistiky pozorovacích nocí (pokud k nim přibyla nová pozorování) z roku 2000: uvedeno je večerní datum, počet pozorování (včetně starších), celkový čas a počet meteorů. Vpravo nahoře je táž tabulka již pro rok 2001, obsahující zatím prvých 17 pozorování. Vpravo dole je prvý souhrn pozorování jednotlivých pozorovatelů v letošním roce. Souhrn pozorování pozorovatelů za rok 2000 je v úplné formě v jiném přehledu.

Kód	Met.	Místo	Délka	Šířka	Datum	Poz.	T	Met.
1	Poč.	Senohraby	E 14°45'	N 49°51'	01:01:01	1	6.75	95
2	Zak.	Senohraby	E 14°45'	N 49°51'	01:01:02	1	1.68	17
3	Zak.	Velké Popovice	E 14°39'	N 49°56'	01:01:09	1	1.17	10
4	Zak.	Ondřejov	E 14°47'	N 49°55'	01:01:12	1	2.50	29
5	Zak.	Humpolec	E 15°17'	N 49°35'	01:01:13	1	3.00	31
6	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'	01:01:14	1	4.00	44
7	Zak.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'	01:01:15	1	5.25	52
8	Poč.	Voking	V 0°56'	N 51°37'	01:01:18	1	5.75	74

Datum	Poz.	T	Met.
00:08:09	6	20.77	451
00:08:11	18	45.98	1656
00:08:22	2	4.28	22
00:08:23	4	12.30	135
00:08:24	2	7.75	89
00:08:26	5	19.65	194
00:12:08	1	1.00	6
00:12:20	1	4.50	60
00:12:22	1	9.50	168
00:12:23	1	10.25	164
00:12:24	1	6.75	95
00:12:30	1	2.83	23
00:12:31	1	4.75	51
128 noci	259	737.15	10675

01:01:19	1	3.50	36
01:01:21	1	2.75	24
01:01:27	1	3.00	33
01:01:28	1	6.00	59
01:01:29	1	2.00	18
01:02:02	1	5.25	46
01:02:11	1	1.17	7
01:02:14	1	1.30	6
01:02:15	1	0.93	8
17 noci	17	56.00	589

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.
KOUJA	Jakub Koukal	14	52.60	568
NEDMA	Martin Nedvěď	3	3.40	21
2	Celkem	17	56.00	589

Ze 6-ti nocí svého zakreslování vyhodnotil Jakub Koukal aktivitu známých velmi slabých rojů, zahrnovaných většinou do ekliptikálních komplexů. Při 195 zakreslených meteoroch (což je mimo období rojové aktivity poměrně hodně) vycházejí počty meteorů neaktivnějších slabých rojů do 10. V hranatých závorkách je přibližná poloha radiantů rojů: DCA - δ -Kancridy, AOR - α -Orionidy [$\alpha = 91^\circ$, $\delta = 8^\circ$], AAU - α -Aurigidy (lednové) [$\alpha = 90^\circ$, $\delta = 53^\circ$], COM - Komaberenicidy, BBO - β -Bootidy [$\alpha = 226^\circ$, $\delta = 44^\circ$], AHY - α -Hydridy [$\alpha = 140^\circ$, $\delta = -10^\circ$], ALE - α -Leonidy [$\alpha = 160^\circ$, $\delta = 5^\circ$], ACM - α -Kanismajoridy [$\alpha = 105^\circ$, $\delta = -17^\circ$], PLE - psi-Leonidy [$\alpha = 143^\circ$, $\delta = 17^\circ$], GCO - gama-Korvidy [$\alpha = 185^\circ$, $\delta = -18^\circ$], DLE - δ -Leonidy, VIR - Virgini-dy (v užším smyslu):

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	DCA	AOR	AAU	COM	BBO	AHY	ALE	ACM	PLE	GCO	SPO	Sum
01:09	KOUJA	19:40	20:50	7	1.17	1	1	0	0							8	10
01:12	KOUJA	17:00	19:30	7	2.50	3	2	3	0	0						21	29
01:27	KOUJA	20:00	23:00	7	3.00						3	2	1	2	0	25	33
01:28	KOUJA	19:00	01:45	7	6.00	DLE	VIR				4	2	1	4	1	47	59
01:29	KOUJA	20:30	22:30	7	2.00						1	1	1	2		13	18
02:02	KOUJA	21:00	03:00	7	5.25	1	1				2	2		2		38	46

I když byla řada těchto rojů mimo období svých maxim (COM, DLE, VIR, BBO, AAU, GCO), ostatně nevyřadných, lze konstatovat, že prokazatelnou aktivitu pravděpodobně měly jen α -Hydridy a psi-Leonidy (náležející do komplexu Virginid), případně α -Leonidy. Tato aktivita se pohybovala i tak na úrovni 5% - 10% sporadického pozadí. Z těchto výsledků je patrné, jak je studium slabých rojů náročné a jak velkých homogenních materiálů (obvykle z celé řady let) je k němu zapotřebí.

Pozorování meteorů v roce 2000 - závěrečná zpráva

K 1.březnu byla definitivně uzavřena databáze pozorování za rok 2000, můžeme se tedy ohlédnout, jak loňská pozorování vypadala. V roce 2000 pozorovalo celkem 42 pozorovatelů (v roce 1999: 51; 1998: 44), celkový počet pozorovatelů je poměrně stálý, i přes "velkou fluktuaci": jen 24 z nich pozorovalo i v dřívějších letech. Méně spokojenosti lze mít s počty pozorování a jejich trváním, obrovská část výsledků je od jediného pozorovatele, jen 3 další pozorovali více než 40 hodin a mezi 15 a 40 hod. také 3. Průměrné trvání "pozorovacího večera" by bylo dobré také prodloužit, doporučit lze alespoň 3 hodiny (dost na tom, že pozorování někdy zkrátí oblačnost. Víc samozřejmě ukazuje následující tabulka, ve které je k seznamu pozorovatelů roku 2000 uvedeno kdy zaslal svá první pozorování do databáze (starší pozorování specializovaných programů nejsou započtena), v kolika letech je evidován v databázi, počet pozorovacích nocí, celkový pozorovací čas a počet meteorů do roku 1999 včetně (u pozorovatelů začínajících v roce 2000 jsou tyto kolonky prázdné) a odděleně pozorování z loňského roku:

Poz.	Jméno	Do roku 1999 včetně:					Roku 2000:		
		Prvý	Let	Nocí	T	Met.	Nocí	T	Met.
BARMI	Michal Bareš	1995	4	31	101.17	1109	2	4.25	36
BREEM	Emil Březina	1995	5	13	26.03	714	3	4.73	155
BRNVL	Vladan Brnka	1999	1	3	5.75	35	6	7.08	22
CERJA	Jakub Černý	1999	1	19	37.73	518	16	47.50	386
CRHTE	Tereza Crháková						1	3.00	33
DVOTO	Tomáš Dvořák	1999	1	9	16.42	220	5	11.75	262
DVOVI	Vít Dvořák	1999	1	3	5.67	30	3	4.33	23
HABPA	Pavol Habuda						3	7.80	136
HALMI	Michal Haltuf	1998	2	39	56.78	569	1	2.73	32
HAVIV	Iveta Havránková						1	3.00	38
HONGA	Gábina Honková						1	3.00	34
HONLU	Lumír Honzík						1	3.17	27
HORKM	Kamil Hornoch	1995	4	14	50.68	1560	4	15.97	281
HRODA	Dan Hrotek						1	3.00	54
JANOT	Otto Janoušek	1999	1	1	1.75	50	1	1.10	14
KACRI	Richard Káčerek	1999	1	4	6.33	47	1	1.00	6
KALVA	Václav Kalaš	1993	7	78	221.20	2287	5	10.78	89
KASJA	Jana Kašparová	1993	7	36	75.52	1152	1	4.08	21
KOCRA	Radim Kočár						19	45.92	1092
KOUJA	Jakub Koukal	1998	2	167	486.75	6909	92	392.10	5965
KOVJA	Jaroslav Kovařík	1993	5	33	82.53	970	1	4.33	47
KRAAL	Aleš Kratochvíl	1994	6	18	36.30	368	6	12.88	112
KUJJO	Josef Kujál	1993	1	5	8.50	68	1	0.75	4
LEHMA	Martin Lehký						7	13.55	185
MIKON	Ondřej Mikulášтик						3	2.90	82
NEDMA	Martin Nedvěď						36	47.12	384
OSIPE	Petra Osinová						1	3.00	24
PLSMA	Martin Plšek	1995	1	2	11.08	116	1	4.52	103
POLJI	Jiří Polák	1995	3	6	14.22	307	4	7.78	80

ROTM	Michal Rottenborn	1994	4	8	19.13	104	2	5.50	61
RUNRA	Radovan Rundt						2	2.08	8
SRBJI	Jiří Srba	1995	5	6	16.42	603	3	4.73	159
SVAMI	Michal Švanda						1	1.32	8
SVOLE	Leona Svobodová						1	1.00	2
SVOPA	Pavel Svozil	1994	6	14	27.47	882	4	6.58	119
TRLMA	Marian Trlica						3	4.70	157
TURJA	Jan Tureček						2	1.48	43
VACPE	Petra Václavková						1	0.67	3
VETDI	Dita Větrovcová	1995	4	24	47.05	413	1	2.00	15
VOSJA	Jaroslav Vošahlik	1998	1	1	0.33	4	2	1.25	25
VOLJA	Jan Voloszczuk						5	15.25	102
ZNOVL	Vladimír Znojil	1993	2	2	8.77	443	5	17.45	346

• Dříve KRCDI = Dita Krčmářová

Celkově (hlavně díky ing. Jakubu Koukalovi) nedopadl rok 2000 i přes dost nepříznivé pozorovací podmínky hlavních meteorických rojů tak špatně, ve srovnání s dřívějšími lety je nadprůměrný (databáze obsahuje pozorování z let 1993-2001), celkovým časem pozorování je dokonce "rekordní". V další tabulce je srovnání některých ukazatelů pozorování roku 2000 s lety 1997 a 1999 (rok 1998 byl pro pozorování mimořádně nepříznivý):

Rok	1997				1999				2000			
	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.	N	Poz	T	Met.
Celkem	32	196	539.87	11597	134	268	668.27	9498	128	259	737.15	10675
Prázdny	17	173	494.57	11302	44	123	297.10	4556	41	128	342.30	5948
Perseidy	3	91	290.18	8675	3	24	61.58	2041	3	41	92.63	2497
Kresleno	28	80	190.20	1786	51	62	108.78	803	53	69	129.92	903
Neodesl.					3	3	5.75	35	4	5	7.25	149

V tabulce je N počet různých pozorovacích nocí, Poz počet pozorování (nocí) jednotlivých pozorovatelů, dále je uveden celkový pozorovací čas a počet meteorů. V rubrice Prázdny je uvedeno, kolik z celkového pozorování spadá do období od 1. července do 31. srpna (večerní data), v rubrice Perseidy kolik do období tří nocí o maximu Perseid. Údaje "Kresleno" v druhé části se vztahují k pozorováním se zakreslováním (tato pozorování jsou hodnotnější, kreslíci pozorovatelé však zaznamenají poněkud méně meteorů) a "Neodesl." zachycují ta pozorování, při nichž bylo sice zakreslováno, avšak buď do nevhodných map, nebo jen sporadicky (z těchto pozorování byly odesílány jen statistická hlášení).

Z tabulek je patrné, že podíl prázdninových pozorování a hlavně Perseid spíše poněkud klesá (rok 1999 byl zatměním Slunce poněkud netypický), což je žádoucí, protože letní roje jsou světově dost sledovány, zatímco mnohá období (hlavně přelom zimy a jara) jsou skoro "tabu". Trvalým problémem jsou krátké pozorovací časy při zakreslování.

Hlavním negativním rysem pozorování u nás je stále rostoucí podíl špatných až velmi špatných pozorování (do našich statistik nejsou zahrnuta). Letos doufejme, že bude opět po letech uspořádána koordinovaná expedice v období Perseid. Vyzýváme proto všechny pozorovatele a pozorovací skupiny, aby se k této akci připojily. Je už skutečně nejvyšší čas s nabíhajícími problémy něco udělat.

Novinky o kometách

Vyjímečně jasnou kometou objevenou koronografem C3 sondy SOHO byla C/2001 C2. Její objev byl oznámen "v reálném čase", ještě před průchodem perihelem. Objevili

ji S. Hoenig a X.-M. Zhou, proměřil D.A. Biesecker (včetně jasností), redukoval a dráhu určil B.G. Marsden. Jasnosti komety byly: únor 6.654 UT: $V = 7.6 \pm 0.3$; 6.679: 7.4 ± 0.2 ; 6.696: 7.5 ± 0.3 ; 6.721: 7.2 ± 0.2 ; 6.738: 7.1 ± 0.2 ; 6.763: 6.8 ± 0.1 ; 6.779: 6.7 (chyby jsou 1 mag); 6.821: 6.7; 6.846: 6.4; 6.863: 6.4; 6.888: 6.3; 6.904: 6.0; 6.935: 6.0; 7.013: 5.7; 7.154: 5.2; 7.221: 4.9; 7.263: 4.5; 7.321: 4.5; 7.488: 4.0. Ohon byl: 6.904: 0.1° ; 7.488: asi 0.2° . [IAUC 7580, MPEC 2001-C09]. Další pozorování tohoto tělesa byla uvedena v MPEC 2001-C23, sahají dosti těsně před průlet perihelem, zdá se ale, že i přes větší hmotnost jej nepřežilo. Později bylo i v poli koronografu C2.

Další dvě komety SOHO (C/2001 C3 a C/2001 C4) objevil M. Oates, obě zachycené koronografem C2, C/2001 C3 i pomocí C3; tato kometa měla dlouhý, tenký ohon, který zmizel při vstupu do pole C2 (byl sledován v C3).

Následující kometu, C/2001 C5, našel také M. Oates. Tato kometa není členem Kreutzovy rodiny, jako dosud jediná z komet objevených koronografy SOHO (byla sledována přístroji C3 i C2) byla objevena až PO průchodu perihelem (ve vzdálenosti 1/40 AU od Slunce může těleso průlet "přežít", i když s velkými ztrátami hmoty). V připojené tabulce jsou elementy retrogradní parabolické dráhy, je však také možné, že dráha je přímá. V posledních dnech února mohla být pozorovatelná na večerní obloze severní polokoule. D. Biesecker určil V jasnosti z dat C2 (na C3 jsou obrazy komety silně vignětovány), vesměs únor 2001: 13.854: 5.4; 13.896: 5.0; 13.938: 5.0; 13.979: 4.9; 14.021: 4.9; 14.064: 4.9; 14.104: 5.3; 14.146: 5.6; 14.163: 6.3; 14.188: 7.4 mag [IAUC 7585]. Vzhledem k tomu, že byla zachycena po průchodu perihelem (a maximum měla až za 18 hod) je pravděpodobné, že povrch tělesa je pokryt málo těkavým materiálem. Je asi jen malá naděje, že bude spatřena na noční obloze, i když byla uveřejněna její efemerida.

Další kometu C/2001 C6 objevil v datech koronografů C2 a C3 M. Boschat, náleží ke Kreutzově skupině.

Proměření snímků provedl D. Hammer (včetně 49 poloh komety C/2001 C2), redukce a výpočet dráh B.G. Marsden. Dráhy objevených komet SOHO spolu s obdobím pozorování (v hodinách vůči průchodu perihelem, vesměs před ním) a číslem MPEC (ve zkrácené formě) jsou:

Kometa	T [TT]	q	Perih.	Uzel	Sklon	N	Zač.	Kon.	MPEC
C/2001 C2	2001:02:07.92	.0053	86.45	8.15	144.61	65	-38.4	-1.6	1-C23
C/2001 C3	2001:02:04.98	.0051	79.54	1.02	144.59	53	-35.8	-3.6	1-C23
C/2001 C4	2001:02:08.44	.0051	57.39	328.00	134.29	12	-14.9	-4.5	1-D42
C/2001 C5	2001:02:13.29	.0256	51.27	322.52	166.26	32	+10.3	+21.1	1-D07
C/2001 C6	2001:02:15.03	.0058	65.31	340.03	139.77	43	-27.4	-4.2	1-D42

Prvou kometou února (i když byla její dráha oznámena později než dráha 2001 C2) byla C/2001 C1 (LINEAR). Její objev ohlásil L. Manguso a o den později potvrdil G. Hug (Farpoint, 0.3-m), který zachytil kondenzovanou komu a náznak slabého, širokého ohonu v PA 325° . Poloha komety při objevu 1.480 února UT: $\alpha = 14^{\text{h}}41^{\text{m}}47^{\text{s}}$, $\delta = -10^\circ 15.2'$, jasnost 19 mag (LINEAR!) [IAUC 7578-7579]. Dle dalších pozorování je kometa spíše kolem 18 mag [MPEC 2001-C07].

Kometa P/2000 Y10 (Mueller 4) dostala definitivní označení 149P/Mueller 4; nová pozorování komety C/2001 B2 (NEAT) vedla ke drastické změně její dráhy - původní předpověď udávala průchod perihelem na červen 2001, nová na srpen loňského roku, této komety si tedy moc neužijeme (obě byly ve Zpravodaji 151).

Další únorová kometa P/2001 CV8 (LINEAR) byla při objevu 1.350 února ohlášena jako planetka 19.0 mag ($\alpha = 10^{\text{h}}58^{\text{m}}19^{\text{s}}$, $\delta = +15^\circ 47.7'$); více pozorovatelů však od 4. února hlásilo kometární aktivitu tělesa. M. Hicks, JPL, podle snímků pořízených 0.61-m f/16 reflektorem na Table Mountain Observatory (D. Esqueda, A. Esqueda a TH) oznámil, že těleso je difuzní bez centrální kondenzace se slabým 5" vějířovým ohonem k západu. Snímky D.T. Duriga (Sewanee, TN; 0.3-m Schmidt-Cassegr.) z 6.2. ukazují difuzní vzhled. Pozorování z Kletí (J. Tichá a M. Tichý, 0.57-m refl.) z 10/2 ukazují objekt s 9" komou a slabým, 15" dlouhým ohonem v PA 270° [IAUC 7581]. Vzhledem ke své dráze by nyní měla slábnout od současné 16.5 mag.

Dalším, dosti starým objevem je P/2000 VT168, nalezená již 21. listopadu systémem LINEAR jako planetkový objekt s kometární drahou, předobjevové záznamy sahají do září. Během prosince nebyla u tělesa zaznamenána kometární aktivita, i když byla její existenci věnována pozorost. CCD-snímky 13.3 února UT, které získal C.V. Hergenrother pomocí 1.5-m reflektoru Catalina však prokázaly kometární charakter tělesa: velmi kondenzovanou komu 9.7" s R jasností 16.3 mag a 8" ohon v PA 110°. pokračující kometární aktivitu zachytila CCD pozorování z Kleti (J. Tichá, M. Tichý, 57-cm refl.) 16.9 února - ohon 9" v PA 155° a slabou asymetrickou komu a z Palomaru (M. Hicks a B. Buratti, 1.5-m refl.) 17.2 února: slabý ohon 15" v PA 60°.

Po delší přestávce byly v druhé polovině února zpřesněny dráhy komet C/2001 B2 (NEAT) a mírně se zjasňující C/2000 Y2, která dosud nemá "přiděleno jméno". Pro prvou z nich se efemerida příliš nezměnila (zůstává dosti velkou kometou se vzdáleným perihelem (vizuálně by nyní - v maximu jasnosti - mohla být kolem 14 mag), druhá je mnohem slabší a perihelem projde koncem března, měla by však již slábnout protože se již vzdaluje od Země. Ke zpřesnění dráhy také došlo u dosud velmi slabé komety C/2000 WM1 (LINEAR), která by mohla počátkem roku 2002 dosáhnout až 4 mag. Současná dráha této komety je hyperbolická, původní hodnota 1/a je ale +.000510, budoucí -.000256 (s chybami ±.000041), v hyperbolu ji tedy změnil průlet sluneční soustavou.

Pro několik jasnějších komet byly zpřesněny jejich dráhy, nové elementy jsou v následující tabulce (2000.0):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
149P	2001:02:07.8847	2.646731	0.388590	43.6165	145.3691	29.7486	42109
C/1999 T1	2000:12:13.4713	1.171688	0.999797	344.7574	182.4825	79.9750	42106
P/2000 U6	2000:10:04.6050	2.154900	0.431387	11.8526	24.4343	19.3694	42106
C/2000 V1	2000:12:26.5593	0.321180	1.0	51.5091	10.7661	160.1654	42106
C/2000 WM1	2002:01:22.6907	0.555454	1.000287	276.7676	237.8938	72.5518	1-D29
P/2000 VT168	2001:03:23.3229	1.761729	0.546608	245.4986	272.5524	18.5201	1-D05
C/2000 Y2	2001:03:21.7875	2.768834	0.994342	326.8105	185.8493	12.0874	1-D21
P/2000 Y3	2000:11:06.8260	4.046446	0.199990	89.3399	355.1096	2.2472	42107
C/2001 A1	2000:09:17.5810	2.405781	0.990529	107.8635	339.5999	59.9279	42108
C/2001 A2	2001:05:24.5228	0.779035	0.999461	295.3257	295.1271	36.4832	1-E05
C/2001 B1	2000:09:19.5962	2.929929	1.0	284.9247	49.8458	104.1167	42108
C/2001 B2	2000:09:01.7417	5.305289	1.0	304.7607	145.1035	150.5974	1-D20
C/2001 C1	2002:04:02.3975	5.060206	1.0	220.8706	33.6928	69.0178	1-D31
P/2001 CV8	2001:01:23.3533	2.122429	0.459019	142.8087	0.8554	8.6908	1-C24

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z/+ -dz	N	Období
149P/Mueller 4	2001:02:20	4.328900	\ 9.01	35	1992-2001
C/1999 T1 (McNaught-Hartley)	2000:12:02	+0.000173		311	99:10:07-1:01:30
P/2000 U6 (Tichy)	2000:10:23	3.789745	\ 7.38	189	00:10:23-1:01:28
C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones)				147	00:11:26-1:01:14
C/2000 WM1 (LINEAR)	2002:01:06	-0.000516 ±	.000041	119	00:11:16-1:02:20
P/2000 VT168 (LINEAR)		3.885661	\ 7.66	173	00:09:27-1:02:17
C/2000 Y2	2001:04:01	+0.002044 ±	.000011	65	00:12:27-1:02:20
P/2000 Y3 (Scotti)		5.057997	\ 11.4	74	00:11:29-1:01:21
C/2001 A1 (LINEAR)	2000:09:13	+0.003937 ±	.000166	65	2001:01:07-02:04
C/2001 A2 (LINEAR)	2001:05:11	+0.000692 ±	.000086	135	2001:01:03-02:26
C/2001 B1 (LINEAR)				39	2001:01:22-01:30
C/2001 B2 (NEAT)				83	2001:01:24-02:20
C/2001 C1 (LINEAR)				45	2001:02:01-02:22
C/2001 CV8 (LINEAR)		3.923299	\ 7.77	26	2001:02:01-02:10

U komety C/1999 T1 (McNaught-Hartley) se projevují silné negravitační efekty: A1 = +3.52, A2 = -1.5563, rozdíl mezi novou a starou efemeridou je 12/3 do 10". Menší rozdíly (do 2") jsou u komety C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones). Podstatnějších

změn doznala efemerida komety C/2001 A2 (LINEAR), rozdílly jsou (postupně v AR, pak v deklinaci: 20/2: -55", -20"; 12/3: -109", -45"; nové polohy jsou víc k JZ. Velké rozdíly mezi starou a novou efemeridou jsou u komety C/2001 B2 (NEAT). Již 20/2 dosahují 2.5' a rychle rostou: 2/3 jsou již 15.3' a 22/3 39.8'. Nové polohy jsou přibližně v původní dráze komety posunuté proti směru letu.

Byly uveřejněny některé výsledky fyzikálního studia komety C/1999 T1. M.J. Mumma, N. Dello Russo, M.A. DiSanti, K. Magee-Sauer, R. Novak, A. Conrad a F. Chaffee oznámili výsledky studia množství vody a CO získané pomocí NASA Infrared Telescope Facility (+ CSHELL) v pásmu kolem 4.67 μm 13.7 ledna UT. Tři čáry pásu 1-0 CO (R0, R1, R2) a dvě čáry $\text{n}_3\text{-n}_2$ pásu H_2O dávají produkci (v 10^{27} molekul/s) 14 pro CO a 82 pro H_2O . O den později měřili C_2H_6 (n_7 , 9-tá Q-větev), CH_3OH (n_3 Q-větev a další čáry) a OH "rychlou" emisi pomocí NIRSPEC na Keckově Observatoři. Produkce vody byla určena z "rychlé" emise ($\text{P}12.5\ 1\text{-} + 1\text{+}$ u $3042\ \text{cm}^{-1}$) na 160 (pořítáno pomocí g-faktorů u komety C/1999 H1) a další produkční rychlosti byly 2.7 pro CH_3OH a 1.1 pro C_2H_6 . Zbytkový 2-sigma signál byl v poloze CH_4 R0 (n_3 pás) a je v soulahu s 3-sigma hranicí 2.5 pro CH_4 . Vzájemné poměry byly $\text{H}_2\text{O}:\text{CO} = 100:1.7$ pro 13.7 ledna a $\text{H}_2\text{O}:\text{CH}_3\text{OH}:\text{C}_2\text{H}_6:\text{CH}_4 = 100:1.7:0.65:<1.6$ pro 14.7 ledna. Pro všechny molekuly v obou byla rotační teplota 70 K. Bylo detekováno více čar HCN a C_2H_2 14. ledna, kvantitativní analýzy pokračují. Směsný poměr CO je podobný kometám C/1996 B2 a C/1995 O1 a vyšší než u komet C/1999 H1 a C/1999 S4. Zastoupení C_2H_6 a CH_3OH je podobné jako v kometách C/1996 B2, C/1995 O1 a C/1999 H1 [IAUC 7578].

Výsledky spektroskopie komety C/1999 T1 provedené BASS IRF v pásmu 3-14 μm 31. 62 ledna a 1. 7 února oznámili D.K. Lynch, R.V. Russell, D. Kim, M.L. Sitko a S. Brafford. Prvou noc ukazovalo spektrum silikátovou emisi 12% nad kontinuum definované pomocí záření černého tělesa dle délek 8 a 13 μm . Dva výrazné emisní útvary při 10.3 a 11.2 μm nad tímto pásem odpovídají krystalickému olivínu. Barevná teplota dle 8 a 13 μm byla 260 ± 10 K, 10% nad rovnovážnou teplotou černého tělesa (235 K). Jasnost v oboru 10.5 μm byla $[N] = 3.0 \pm .1$. Ve druhé noci obě hlavní emise chyběly, silikátový pás si zachoval svůj trapezoidní vzhled s okraji u 9.5 a 11.1 μm [IAUC 7582].

Rychlé slábnutí komety C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones) oznámil C.V. Hergenrother dle skládané 2400-s expozice 1.5-m reflektorem Catalina 12.6 února. Celková jasnost komety byla asi 16.5 mag, koma 1.7". V komě nebylo patrná žádná "jaderná kondenzace" do 21.0 mag. Dřívější odhady (všměs vizuálně reflektory): leden: 17.86: 10.1 mag (Y. Nagai, 32-cm); 22.88: 10.5 (K. Yoshimoto, 25-cm); 28.77: 12.0: (N. Mattiazzo, 20-cm); 30.28: 11.6 (P.M. Raymundo, 25-cm) [IAUC 7586].

Již během tisku prvé části tohoto Zpravodaje byla znovu upřesněna dráha komety C/2001 A2 (LINEAR); je v tabulce výše. Rozdíl polohy vůči efemeridě a mapkám je pro 7. března (postupně v AR a v δ): +10", +5"; pro 11. dubna: +34", +14". Komete je tedy posunuta k východu a k severu, na mapce zhruba proti směru dráhy letu.

Obsah VGN 28 (číslo 6), December 2000

Trochu opožděně (a dost tlustě) přišlo poslední číslo VGN. Jsou v něm články: Boschat M.: In Memoriam Vasily V. Martynenko, 1930-2000; 185. Nekrolog známého ruského pozorovatele meteorů zemřelého 27. listopadu 2000.

Gyssens M.: From the Editor-in-Chief; 185-186. Komentář k zastavení FIDAC, k Leonidám a k Ursidám (celkem o ničem).

Rendtel J., Knöfel A.: FIDAC News Discontinued as Printed Bulletin; 186. Zpráva o zastavení tištěné podoby zpráv o bolidech (zprávy měly značné zpoždění). Údaje budou nadále přístupné jen na internetu. Předplatitelům je poskytnuta možnost volby mezi prodloužením předplatného VGN nebo jiných publikací. Podrobnosti chybí.

Rendtel I.: Renew Your IMO Membership/VGN Subscription Now!; 187. Informace o členských příspěvcích a předplatném v letech 2001 (případně i 2002), zůstává 35 DM na rok.

Triglav M.: The 2001 International Meteor Conference, Cerkno, Slovenia, September 20-23, 2001; 188-189. Informace o Slovinsku, místu konání konference, cenách (se standardním ubytováním 200 DM). Přihláška včetně přihlášky referátu, případně

posteru. Přihlášky (se zálohou) do 1.července, později o 40 DM dražší. Podrobnější informace na <http://www2.arnes.si/~sopezakr/LMC2001/>; e-mail: mtriglav@yahoo.com.

Gyssens M.: Letters to VGN; 190. Dopis o tom, že A. Humboldt pozoroval Leonidy z Venezuely v roce 1799, nikoliv, jak bývá někde uváděno 1833 (A.M. Picar).

McBeath A., Gorelli R.: Call for Observations: January 24, 2001; 190-191. Výzva k pozorování kolem 24.ledna, kdy se Země přibližuje dráze komety Love (1913 I) při ekliptikální délce Slunce 304.2° - 305.0° ($\alpha = 188^{\circ}$, $\delta = 22^{\circ}$, $v = 39$ km/s). Rozbor možných souvislostí se známými slabými roji. Posudek: pochybné, dráha této komety je známa natolik špatně, že není uváděna v katalogích kometaryních drah.

McBeath A., Arlt R.: Meteor Shower Calendar: January-March 2001; 192-194. Kalendář pro pozorovatele, něco podobného uvádíme také.

Arlt R., Gyssens M.: Bulletin 16 of the International Leonid Watch: Results of the 2000 Leonid Meteor Shower; 195-208. Velmi podrobná zpráva o Leonidách, z pozorování 230 pozorovatelů ze 38 zemí. Podrobněji bude zpracována do samostatné zprávy (doufáme, že již v příštím čísle).

Jenniskens P., Gustafson B. S.: The Rare 1932 Dust Trail Encounter of November 17, 2000, As Observed from Aircraft; 209-211. Předběžné výsledky leteckého sledování prachové stopy Leonid z návratu roku 1932 v roce 2000 pomocí kamer během 4.5 hod trvajícího letu. Maximum nastalo 17. v $7^{\text{h}}48^{\text{m}} \pm 4^{\text{m}}$ ve shodě s předpovědí, frekvence byly do 200 meteorů/hod. Tento proud byl prvním z proudů, s nimiž jsme se v roce 2000 potkali.

Babina J., Karkach D., Kychyzyheva M.: The 1999 Leonids from Crimea; 211-221. Výsledky kombinovaného pozorování Leonid (vizuální sledování v omezeném zorném poli a teleskopické pozorování) z Krymu. Použité postupy zpracování jsou podobné našim, byl zachycen výrazný pokles populačního indexu: mezi -8 a -1 mag 2.8, mezi -1 a 4 mag 1.6 a mezi 4 a 9 mag 1.3! Luminositní fce byla vyjádřena vzorcem:

$$\log F(m) = -0.051 \cdot m^2 + 0.3168 \cdot m - 2.1666.$$

Frekvence v maximu byla spočtena na 4500/hod.

Jenniskens P., Lyytinen E.: Possible Ursid Outburst on December 22, 2000; 221-226. Velice podrobná analýza fenoménu afelových spršek komety 8P/Tuttle. Dráha této komety probíhá vně dráhy Země, do spršek se dostávají tělíska po 600 letech od uvolnění z komety, k čemuž přispívá resonance 12:14 s Jupiterem (kometa je v resonanci 13:15). Optimální doba vůči průchodu komety perihelem je 6.67 roku. Maximum afelových spršek nastává asi o 0.7 později než perihelových. Částice v perihelových sprškách mají kratší oběžnou dobu a jsou "starší". V prosinci 22. roku 2000 jsme měli potkat postupně částice z roku 1405 (v $7^{\text{h}}29^{\text{m}}$ UT), 1392 (v $8^{\text{h}}38^{\text{m}}$) a 1378 (v $8^{\text{h}}59^{\text{m}}$). Tyto proudy by měly být jen těžko rozlišitelné. Zajímavé bude porovnání předpovědí s definitivními výsledky pozorování Ursid.

Olech A., Jurek M.: 1996-1998 Polish Teleskopie Meteor Database; 226-230. Popis databáze teleskopických pozorování z uvedených let, celkem 172 hodin, 1074 meteorů. O co víc jich máme u nás ...

Sigismondí C., Imponente G.: The Observation of Lunar Impacts. Part II; 230-32. Výpočty, co za impakty může být na Měsíci vidět (meteoru 0 mag by měl odpovídat záblesk asi 13.5 mag. Pozorovány byly vícekilogramové kusy.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: January-February 2000; 232-236. Výsledky předběžných vyhodnocení hlavně radiových pozorování. "Hejno" bolidů mezi 10-14. únorem.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: March-April 2000; 237-239. Podobně jako předchozí, něco o Lyridách (hlavně stížnost na obtížnost redukci).

-- Bez názvu - dva snímky meteorů (Leonida a Ursida) videokamerami CARMEN; 140.

Pozorování komet

V lednu obvykle mnoho pozorování nebývá, počasí totiž většinou pozorovatelům moc nepřeje a ani letošek není výjimkou. Svá pozorování zaslali *Michal Haltuf* (refl. 15cm, 42x - M); *Kamil Hornoch* (10x50 - H1; 10x80 - H2); *Jan Kyselý* (7x50 - K); *Martim Lehký* (25x100 - L1;

refl. 20cm, 42x - L2; refl. 42cm 81x - L3; 162x - L4); *Maciej Reszelski* (20x60 - R1; refl. 40.6cm, 72x - R2).

Vizuálně byla nejjasnější kometou C/1999 T1 (McNaught-Hartley): prosinec: 21.22: 9.2 mag, &6' (M); 24.22: 8.0, 3.0' (M); leden: 11.21: 7.9, 5' (R1); 12.21: 7.9, 4' (R1); 13.20: 7.7, 6' (R2); 24.19: 7.7, 5' (R1); 27.08: 7.9, 5' (R1); 28.17: 8.0, 6' (L2); 29.18: 8.0, 6' (L2); únor: 3.10: 8.4, 4.0' (R2); 11.06: 8.9, 3.5' (R2); 15.04: 9.2, 4' (L1); 15.04: 8.1, 6.5' (H2); 16.01: 8.1, 6' (H2); 17.05: 8.9, 4.6' (L1); 17.06: 8.2, 6.5' (H2); 18.94: 8.3, 7' (H1); 24.98: 8.6, 7' (H1); 27.97: 8.5, 8.5' (H1); 28.17: 8.4, 8' (K). Dostí slabá zůstává C/1999 U4 (Catalina-Skiff): leden: 28.81: 13.5 mag, 1' (L4); únor: 10.76: 13.9, 0.9' (R2); 14.81: 13.4, 1' (L4); 16.75: 13.4, 0.8' (L4); 17.77: 13.4, 0.9' (L4). Sledována byla (stále) jasná C/1999 Y1 (LINEAR): prosinec: 23.84: 12.8 mag, 2.5' (R2); leden: 28.72: 13.0, 1.3' (L3); Spiše příslibem do budoucna je C/2000 SV74 (LINEAR): leden: 28.74: [14.5 mag (L3)]. Jedno z posledních, již starší pozorování 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák: prosinec: 22.28: 8.4 mag, 3' (R2). Ojedinéle negativní pozorování komety 47P/Ashbrook-Jackson: prosinec: 23.68: [13.3 mag (R2)]. Přišla i dvě pozorování komety 74P/Smirnova-Chernykh (dost nejistá): leden: 28.94: 13.5: mag, 1' (L4); 15.00: 13.2, 1.2' (L4). Před průchodem perihelem je dost jasná (i když se už vzdaluje od Země) 110P/Hartley 3: leden: 28.83: 12.8: mag, 1.4' (L3); únor: 10.76: 13.8, 0.8' (R2); 11.78: 13.2:, 1.2' (L3); 14.77: 13.1, 1.0' (L3); 16.74: 13.1, 1.1' (L3); 17.76: 13.1, 1' (L3).

Po vizuálních údajích následují CCD pozorování *Kamila Hornocha*, refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonech O:

Kometa 1999 T1: únor: 15.09: 9.9 mag R (540), +1.75' (koma byla větší), O >10' v PA 253°; 16.10: 10.0 R (540), +1.75', O 12' v PA 251°; 28.02: 10.4 R (300), +1.75', O 11' v PA 250°. Kometa 1999 T2 (LINEAR): únor: 15.07: 14.0 mag R (600), 0.7'; 16.07: 14.0 mag R (600), 0.7'; 28.05: 13.1 R (660), 1.2', O 1.1' v PA 3°. Kometa C/1999 U4: leden: 14.88: 16.2: mag R (240), 0.3'; únor: 11.80: 16.5 R (600), 0.3'; 14.84: 15.7 R (600), 0.4'; 15.91: 16.5 R (600), 0.35'; 24.81: 16.0 R (720), 0.3'; 27.81: 16.2 R (720), 0.35'. Kometa C/1999 Y1: leden: 14.76: 13.5 R (360), 0.8'. Kometa C/2000 U5 (LINEAR): leden: 14.88: 17.6 R (600), 0.2'; 15.86: 17.8: R (600), 0.2'. Kometa P/2000 VT168: únor: 24.98: 16.5 mag R (540), 0.25'; 28.00: 16.3 R (540), 0.25'; Kometa C/2001 A1 (LINEAR): únor: 14.94: 16.8 mag R (660), 0.2'; 15.96: 16.9 R (600), 0.25'; 24.85: 16.5 R (660), 0.3'; 27.86: 16.3 R (840), 0.4'. Kometa C/2001 A2 (LINEAR): únor: 14.97: 15.9 mag R (720), 0.3'; 16.00: 15.7 R (840), 0.4'; 24.94: 15.8 R (600), 0.3'; 15.5 R (540), 0.3'. Kometa 24P/Schaumasse: únor: 11.77: 16.4 mag R (600), 0.35'. 13.81: [16.0 R (120), !0.3'. 14.79: 15.9 R (720), 0.3'; 24.76: 15.1 R (660), 0.6'; 27.76: 14.9 R (900), 0.55'. Kometa 110P/Hartley 3: leden: 28.80: 15.0 mag R (420), 0.45'; únor: 11.82: 15.1 R (600), 0.4'; 14.82: 15.5 R (540), 0.4'; 15.89: 15.6 R (480), 0.35'; 16.95: 15.4: R (660), 0.35'; 24.79: 15.5 R (540), 0.4'; 25.85: 15.5 R (300), 0.35'.

Objekt 2001 DQ47 je kosmická sonda

Těleso objevené 19.února systémem Spacewatch, které mělo prolétnout 23.února jen 0.0039 AU od Země (předběžná dráha: a = 1.010 AU, e = 0.0175, i = 0.047°, absolutní jasnost 27.3 mag) je umělým objektem. Podezření vzbudila již uvedená dráha; J.D. Giorgini a L.A.M. Benner (JPL) upozornili na to, že může jít o eliptickou dráhu kolem Země s těsným průletem objektu kolem Měsíce 19.srpna 2000. Pozorování

z 23.-25. února ukázala zřetelnou nespojitost dráhy s pozorováním 19.-22. J. McDo-
well identifikoval těleso s kosmickou sondou VIND, která na povel se Země provedla
23. února korekci dráhy (po předchozích korekcích po průletech perigeem v srpnu a v
listopadu 2000), skutečná minimální vzdálenost od středu Měsíce byla 9300 km; Apo-
geum sondy bylo asi 0.011 AU [IAUC 7589].

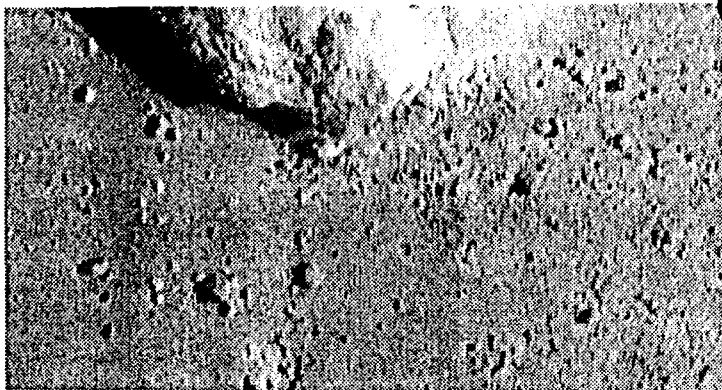
Prvé přistání na planetce: sonda NEAR Shoemaker a (433) Eros

Sonda NEAR vykonala velmi úspěšnou téměř roční "návštěvu" planety, na oběžné
dráze kolem Erosu byla od 14. února 2000, během které byla její dráha snižována až
na výšku 3-25 km nad povrchem. Během té doby získala více než 160000 snímků povr-
chu tělesa (byla prý očekávána asi desetina tohoto počtu) a mnoho dalších měření.
Ani ne tak svátek Valentýna, ale spíš docházející palivo korekčních motorků vedly
k rozhodnutí podniknout se sondou poslední, zcela neplánovaný pokus o její přistá-
ní (se kterým se při její konstrukci nepočítalo). Celý manévr začal 11. února ve 2
hod, kdy byl sondě předán program pro autonomní režim snížení oběžné dráhy a nás-
ledného dopadu. Příštího dne ve 14:13 byla sonda natočena do správného směru a ho-
dinu později byl poprvé zapjat brzdící motor. Od 15:57 pořizovala sonda snímky pro
navigaci a o tři hodiny později byl zapjat brzdící motor podruhé, těsně předtím
začalo nepřetržité snímkování (manévry byly obtížné a se Země neproveditelné, doba
letu signálu k Erosu byla 17.5 minuty). Hlavní brždění proběhlo od 19:29 (sonda
900 m nad povrchem) a poslední impuls krátce před přistáním v 20:02:10. K přistání
došlo rychlostí do 1.9 m/s jen asi 200 m od plánovaného místa. Dle výpočtů byla
"kritická rychlost" při níž mohla být sonda poškozena nebo zničena mezi 3 a 9 m/s
(dle úhlu dopadu), přistání však patřilo mezi "nejměkčí" vůbec a sonda dopadla do
vhodné polohy, takže mohla i nadále vysílat na Zem získaná měření (hlavně gama
spektrometru dovolujícího zjišťovat chemické složení povrchu).

Místo přistání bylo vybráno na rozhraní dvou "geologicky" různých oblastí, na
němž jsou "nakupeny" velké balvany o rozměru až kolem 100 m. Podobné "balvany" roz-
měru do 200 m pravděpodobně můžeme sledovat jako "monolitické planety" s velmi
rychlou rotací (odstředivá síla na jejich povrchu převyšuje gravitaci). Procesy,
které vedou ke vzniku těles tohoto typu nejsou dosud známé, i když teoretické mo-
dely naznačují, že 200 m úlomky jsou horní mezí velikosti při "hlubokém štěpení"
planetek v důsledku srážek.

Během přibližování k Erosu získal NEAR řadu podrobných fotografií povrchu,
poslední z výšky asi jen 120 m (dole), rozměr snímku je 6x4 m (zbytek snímku je
neostří), nejmenší zachycené detaily jsou pod 10 cm (kamera sondy nešla zaostřit
"nablízko").

Dle informací z internetu, od Petra Pravce a Ivoše Míčka sestavil VZ.



Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 3 (152) - 6. března 2001

Meteory v březnové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 9. března a končí úplňkem 8. dubna. Aktivita meteorů je v tomto období velmi nízká, i když se "jarní díra" blíží ke konci. V seznamech IMO jsou pro toto období (podobně jako pro minulé) uvedeny jen dva roje: δ -Leonidy a Virginidy. Více informací o těchto rojích bylo v minulém Zpravodaji, δ -Leonidy již kolem novu končí. Dle IMO jsou polohy radiantů Virginid u δ -Leonid (později jen Virginid) tyto: 10/3: 186°, 0°; 180°, +12°; 20/3: 192°, -3°; 30/3: 198°, -5°; 10/4: 203°, -7°. Hlavní složkou komplexu Virginid jsou v i v tomto období asi ϵ -ta-Virginidy, velmi slabý roj z jistě jen z většího množství zákresů.

Dalším, ne dost potvrzeným rojem jsou α -Kanisvenaticidy, slabý roj o jehož aktivitě skoro nic nevíme, jeho maximum nastává bohužel přímo za úplňku. Posledním uvedeným rojem jsou α -Skorpionidy, v této lunaci dosud s frekvencí pod 1 met./hod a radiantem nízko nad jihem ráno. Bývají řazeny již k systému Sagitarid, jeho aktivita však bude zachytitelná až v příští lunaci (oficiální "začátek" mají 15. dubna, v prvé dny dubna bude vidět asi tak 1 meteor za 10 hodin). Vzhledem k velice nízkým počtům meteorů v tomto období se rozhodně vyplatí zakreslovat.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V ₉₀	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
δ -Leods *	3. 2.-24. 3.	26. 2.	164°	+17°	0.9°	-0.3°	25	2
Virds *	3. 2.-16.. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	5
α -CVnds	2. 3.-13. 3.	9. 3.	188°	+36°			25	<2
ϵ -ta-Virds	9. 2.-13. 4.		183°	+ 0°	0.9°	-0.3°	37	2
α -Scods	26. 3.- 4. 6.	6. 5.	240°	-21°	0.4°	-0.2°	37	3

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	9. 3.	první čtvrt	1. 4.
poslední čtvrt	16. 3.	úplněk	8. 4.
novoluní	25. 3.	poslední čtvrt	15. 4.

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). - VZ -

Obsah ICQ 116 (Vol. 22, No. 4, October 2000)

Liller V., Freeman D. Miller (1909-1999); 105. Nekrolog astronoma zabývajícího se kometárním prachem a strukturou chvostů komet.

Lüthen H., Ferrin I., Green D.V.E., Bortle J.E.: Max Beyer (1894-1982): A Master of Comet Observing; 105-114. Biografie a práce jednoho z nejznámějších světových pozorovatelů komet.

Hale A.: Comets for the Visual Observer in 2001; 115-116. Seznam a očekávané jasnosti komet vizuálně pozorovatelných v roce 2001 (skoro identický seznam máme zpracován také).

-: 2001 Comet Handbook; 116. Zpráva o "kometární ročence", pro rok 2001 obsahuje celkem 139 komet asi do 22 mag.

Green D.V.E.: News Concerning Recent Comets; 117-121. Přehled událostí v "kometárním světě" za uplynulých 2-4 roky. Objevy komet: role hlídkových systémů, amatérské objevy komet, cena Edgara Wilsona. Problémy kolem pojmenování komet a jejich objevů, hlavně nestandardními technikami. Označení Pluta číslem (10000) ztroskotalo na americkém patriotizmu; transneptunická tělesa a jejich souvislost s kometami. Drobný přehled jasných komet a poznatků o nich. Rozpady komet (Tabur, LINEAR), spojitosti planetek a komet. Jen velmi stručně.

-: Tabulation of Comet Observations; 121-147. O "případu" komety 97P a opatřeních pro zvýšení spolehlivosti databáze ICQ byla již zpráva v minulém Zpravodaji. Tabulková část obsahuje pozorování těchto komet: C/1972 U1 (Kojima), C/1975 N1 (Kobayashi-Berger-Milton) - 1 str., C/1975 V1 (Vest), C/1992 F1 (Tanaka-Machholz), C/1995 O1 (Hale-Bopp), C/1996 Q1 (Tabur), C/1997 BA6 (Spacewatch), C/1998 M5 (LINEAR), C/1998 T1 (LINEAR), C/1999 E1 (Li), C/1999 H1 (Lee), C/1999 H3 (LINEAR), C/1999 J2 (Skiff) - 1 str., C/1999 J3 (LINEAR), C/1999 K5 (LINEAR), C/1999 K8 (LINEAR), C/1999 L3 (LINEAR), C/1999 N2 (Lynn), C/1999 N4 (LINEAR), C/1999 S3 (LINEAR), C/1999 S4 (LINEAR) - 2str., C/1999 T1 (McNaught-Hartley), C/1999 T1 (LINEAR), C/1999 T2 (LINEAR) - 2str., C/1999 T3 (LINEAR), C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/1999 Y1 (LINEAR) - 1 str., C/2000 G2 (LINEAR), C/2000 H1 (LINEAR), C/2000 K1 (LINEAR), C/2000 K2 (LINEAR), C/2000 O1 (Koehn), 2P/Encke - 1 str., 9P/Tempel 1, 10P/Tempel 2, 14P/Wolf, 17P/Holmes, 19P/Borrelly, 21P/Giacobini-Zinner, 24P/Schaumasse, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 44P/Reinmuth 2, 47P/Ashbrook-Jackson, 59P/Kearns-Kwee, 61P/Shajn-Schaldach, 63P/Wild 1, 73P/Schwassmann-Vachmann 3, 74P/Smirnova-Chernykh, 97P/Metcalf-Brewington, 106P/Schuster, 110P/Hartley 3, 113P/Spitaler, 114P/Visemann-Skiff, 141P/Machholz 2 (A), 145P/Shoemaker-Levy 5, P/1997 T3 (Lagerkvist-Carsenty), P/1998 V1 (Spahr), P/1999 J5 (LINEAR), P/1999 U3 (LINEAR), P/1999 XB69 (LINEAR), P/2000 B3 (LINEAR), P/2000 B3 (LINEAR), P/2000 C1 (Hergenrother), P/2000 R2 (LINEAR), P/2000 S1 (Skiff).

-: Designations of Recent Comets; 147-148. Posledních 5 objevených komet (mimo komety SOHO), od C/1999 N2 (Lynn) po C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones).

-: Index to the International Comet Quarterly: Volume 17-22; 148-150. Obsah posledních 5 ročníků ICQ.

Planetky prosince 2000 a ledna 2001

Prosinec i leden byly měsíce s mírně nadprůměrnými počty objevených těles typu AAA. Z celkem 56 těles patřilo 26 mezi typ Amor (perihel bližší než 1.3 AU od Slunce), 25 k typu Apollo (perihel bližší než 1.0 AU od Slunce) a 5 k typu Aten (poloosa dráhy je menší 1.0 AU). O objevy se tentokrát "podělily" velké hlídkové systémy: LINEAR 37, JPL/NEAT 8, LONEOS 6 a Spacewatch 5 těles. Celkem patří mezi AAA 1271 těles s dost slušně známými drahami (211 číslovaných, dalších 269 bylo sledováno ve více opozicích, 791 v jediné opozici), z toho je 588 typu Amor (105, 116, 367), 583 Apollo (97, 119, 367) a právě 100 typu Aten (jubileum!, 9, 34, 57). Obtížnost sledování těchto planetek je na první pohled patrná z vysokého podílu těles sledovaných jen v jediné opozici a velmi pomalého nárůstu počtu číslovaných objektů (poslední planetka Aten má číslo 5604, plynuleji rostou počty jen ve skupině Amor). Výběr ze zajímavých sledovaných a z nově objevených těles je v následující tabulce, která obsahuje označení tělesa (poslední dvojčíslí roku a písmeno-číslíkový kód bez mezery), absolutní jasnost, epochu, střední anomálii, argument perihelu, délku uzlu, sklon, výstřednost, velkou poloosu dráhy, délku sledovaného oblouku ve dnech (s = počet sledovaných opozic) a zkrácené označení MPEC (poslední číslice letopočtu a číslo bez pomlčky):

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a	Obl.MPEC
50DA	17.3	01:04:01	354.690	224.510	356.824	12.184	.50769	1.69917	2• 1E02
90TG1	15.0	01:04:01	333.293	33.688	205.108	8.732	.67954	2.43959	2• 1E02
92HF	20.4	01:04:01	101.450	128.081	213.592	13.301	.56178	1.39097	2• 1A19

98HH49	21.3	01:04:01	142.791	287.537	23.736	8.413	.50253	1.55123	3	0Y40
98QE2	16.5	01:04:01	284.260	345.356	250.366	12.785	.56757	2.42861	2	0Y26
99DJ4	18.5	01:04:01	280.922	197.518	20.072	9.159	.48288	1.85186	2	0Y26
00XG47	16.8	01:04:01	3.826	127.402	44.108	25.260	.54159	2.14208	103	1D08
00YA	23.6	01:04:01	17.221	57.876	85.811	2.793	.65205	2.37933	6	0Y41
00YH4	18.7	01:04:01	90.275	269.271	85.752	17.970	.45843	1.48924	30	1B36
00YJ11	21.0	00:12:22	24.567	338.868	65.128	7.259	.23063	1.31026	10	1A01
00YF29	20.1	01:04:01	23.361	27.819	124.940	6.298	.37108	1.49164	57	1B20
00YG29	18.9	01:04:01	18.323	358.269	92.461	18.926	.69625	3.16319	66	1D45
00YH29	18.0	01:04:01	47.495	284.318	104.177	21.811	.52834	2.21770	49	1C25
00YJ29	18.0	00:12:22	333.608	327.619	266.299	43.859	.83489	1.97402	9	1A16
00YL29	15.7	01:04:01	232.808	115.708	182.896	21.880	.34432	1.53615	3	1A34
00YN29	17.6	01:04:01	347.746	132.229	72.782	5.427	.67223	2.53589	34	1C01
00YH66	17.5	01:04:01	354.500	341.262	265.355	18.348	.74409	1.17312	48	1D04
00YS134	23.2	01:04:01	282.924	189.249	97.532	3.359	.21658	0.86133	14	1A53
00YV137	18.0	01:04:01	144.314	211.243	137.325	27.980	.31044	1.44707	46	1D04
01AD2	19.8	00:12:22	63.702	110.901	211.310	1.666	.66610	1.04247	14	1B01
01AF2	18.9	01:01:11	132.530	194.903	114.344	17.846	.59566	0.95407	18	1B14
01AV43	24.9	01:04:01	77.646	43.086	30.702	0.279	.23824	1.27725	38	1C30
01AU47	17.7	01:01:11	71.154	9.260	311.972	35.975	.53037	1.29868	28	1C28
01BE10	18.9	01:04:01	214.132	30.599	297.901	17.503	.36883	0.82347	41	1D45
01BF10	22.8	01:01:11	336.055	131.809	38.793	1.493	.44173	1.61548	5	1B20
01BV15	15.2	01:04:01	304.464	297.919	329.069	41.205	.59147	2.11760	3	1D45
01BA16	25.8	01:04:01	183.938	242.874	115.660	5.768	.13741	0.94026	22	1C25
01BB16	23.3	01:01:11	141.233	195.531	122.687	2.020	.17248	0.85419	11	1C01
01BC16	23.9	01:01:11	339.012	44.255	122.298	10.245	.44425	1.71515	2	1B35
01BK16	17.2	01:01:31	26.203	252.141	99.269	31.856	.67803	2.07108	28	1D04
01BB40	24.6	01:01:11	1.028	342.783	123.170	16.760	.38751	1.64244	2	1C01
01BN61	25.0	01:01:11	5.544	333.999	118.979	9.719	.46381	1.82861	2	1C01
01B061	17.8	01:01:31	328.566	78.239	160.344	9.078	.74199	1.77307	26	1D37

Na počátku současného seznamu je osmá objevená planetka typu Apollo, 1950 DA. Objevil ji první C.A. Virtanen na Lickově observatoři (Mt.Hamilton) 23.2., po 17 dnech sledování však byla ztracena. Znovuobjevena byla až 31.12.2000 v rámci programu LONEOS (M.E. VanNess a B.V. Koehn) - 2000 YK66; identifikována byla v lednu. Nejblíží u Země je 5.06 března, jen 0.052 AU (14.5 mag), což je nejmenší možné přiblížení. Z nejstarších planetek tedy chybí již jen Hermes. Mnohem větším tělesem je 1990 TG1, nalezený již v projektu Spacewatch a také dodatečně identifikovaný s planetkou 2000 YP29 nalezenou projektem LINEAR 28.12.2000. Tato planetka byla velmi sledována z Modrej (také z Ondřejova a Kleti) a identifikace se zdařila A. Galadovi. V době objevu byla planetka asi 1.5 AU od Země, skoro v opozici; příznivější pozorovací podmínky bude mít až v srpnu (0.47 AU od Země, 15 mag), Zemi se však může přiblížit na 0.073 AU, asi 0.13 AU bude 3.81 dubna 2005 (její přiblížení jsou zřádná).

Pro řadu planetek byly značně zpřesněny dráhy, zde jen 4 zajímavější z nich. Prvou je 1992 HF, drobné Apollo nalezené o silvestrovské noci 2000 v rámci LONEOS, asi 1.6" od očekávané polohy asi 0.35 AU od Země (20 mag). Bylo objeveno během projektu Spacewatch 24.dubna a sledováno 39 dnů. K Zemi se přibližuje jen na 0.126 AU! Ještě menší 1998 HH49 patří oproti tomu mezi velmi těsné křížiče (0.002 AU), k jeho vyhledání byl použit 3.6-m reflektor na Mauna Kea (byl slabší 23 mag 0.95 AU od Země). Blízko bude 17.02 října 2023, jen 0.00785 AU. Také 1998 QE2 byl "plánovitě vyhledán" většími dalekohledy: 1.5-m refl. Catalina Station a 1.2-m refl. Whipple Observatory, asi 2.3 AU od Země (21.5 mag, 42" od očekávané polohy). Stejnými přístroji byl sledován i 1999 DJ4 (1.6 AU od Země, 22.5 mag, jen 8" od očekávané polohy), jeho dráha se k nám přibližuje dvakrát (až na 0.028 AU), k prvnímu většímu přiblížení dojde 20.52 dubna 2004.

Prvé poloviny měsíců jsou nyní chudé na objevy, protože v nich nastávají úplňky. Z prosince bylo vybráno jen dost velké Apollo 2000 XG47, pohybující se do dubna ve vysokých deklinacích (až 73°), 27.47 dubna projde jen 0.106 AU od Země a krátce poté bude 13 mag v Panně. Před zcela mimořádným přiblížením na 0.0049 AU 22.28 prosince (15 mag) bylo objeveno 2000 YA (LONEOS), šlo o 13. největší pozorované přiblížení planetky. Dost velké Apollo 2000 YH4 bylo objeveno 0.23 AU od Země (17.5 mag), může však být až 2x blíže (5. prosince 2020 bude 0.137 AU). Mezi křížiče patří malinký Amor 2000 YJ11, byl objeven jen 0.15 AU od nás (nejblíže se jeho dráha blíží na 0.021 AU). Křížičem je i Apollo 2000 YF29, objevené Haleakala-NEAT/MSSS 22. prosince, ale zachycené již 25. listopadu systémem LINEAR. Může se přiblížit na 0.02 AU, k enormnímu přiblížení na 0.0186 AU došlo 24.58 ledna 2001; kvůli malé elonhaci a velkému fázovému úhlu byla jasnost tělesa jen 15.5 mag, o mnoho dál bude v letech 2021 a 2032. Apollo 2000 YG29 se sice může přiblížit na 0.039 AU, v nejbližších letech se však bude setkáním se Zemí vyhýbat. Dost velký Amor 2000 YH29 se k dráze Země nepřibližuje, vždy po 10 letech je však dobře pozorovatelným tělesem asi 17 mag. Stejně velké Apollo 2000 YJ29 má ještě větší sklon své velice výstředné dráhy a nepřibližuje se žádné z planet. Největším z nově objevených těles je Amor 2000 YL29, přibližující se Zemské dráze na 0.178 AU; po poruchách dráhy bude ale 15. září 2028 jen 0.149 AU od nás. Byl objeven skoro v afelu 1.3 AU od Země (je skoro podivné, že nebyl objeven již dříve). Pozorován ale byl, na snímcích 1.2-m Schmidtovy komory z let 1984 a 1988 byl vyhledán v rámci programu DANEOPS. K dráze Země se hodně přibližuje 2000 YN29 (na 0.011 AU), větší přiblížení jsou však vzácná. Dost velkým tělesem je Apollo 2000 YH66, svou drahou už připomíná spíše Aten. K nám se může přiblížit na 0.165 AU, ke skoro největšímu přiblížení dojde 14. ledna 2010. Bylo objeveno v Orionu (blízko afelu) při rychlém pohybu ke Slunci. Prvým Aten seznamu je 2000 YS134, drobnou těleso přibližující se Zemské dráze na 0.025 AU. Při oběžné době skoro přesně 0.8 roku a malém sklonu nyní nastává serie velmi těsných přiblížení (po 4 letech, vesměs v lednu-únoru). Prvé nastalo 3.48 ledna 2001 (0.0645 AU), další budou 18.69 ledna 2005 (0.061 AU), 3.3 února 2009 (0.0474 AU) a největší 10.25 února 2013 (0.0414 AU). Proto byla tomtu tělesu věnována dost velká pozornost a snad nebude ztraceno. Posledním uvedeným tělesem z roku 2000 je dost velké Apollo 2000 YV137 nalezené blízko afelu i když se může Zemí přiblížit na 0.033 AU. Bylo objeveno na Haleakala-NEAT/MSSS jako zjasňující objekt 20 mag a sledováno ještě z Ondřejova a Kleti. K větším přiblížením tohoto tělesa by mělo dojít v srpnu 2019 a 2026.

Prvým vybraným tělesem roku 2001 je malé Apollo 2001 AD2 na velice výstředné dráze přibližující se Zemí na 0.009 AU. Bylo objeveno 0.33 AU od Země, blízko opo-vice. Aten 2001 AF2 se nikde nepřibližuje zemské dráze, uzly prochází blízko perihelu a afelu (u nehož byl objeven). Průlet velice malého Apolla 2001 AV43 kolem Země byl velmi těsný, jen asi 0.001 AU, tedy nejblíže možný. Protože prakticky kříží zemskou dráhu, byl dost dlouho sledován, k velkému přiblížení by mělo dojít opět 16.92 listopadu 2013, na 0.006 AU. Oproti tomu se Apollo 2001 AU47 k zemské dráze nepřibližuje. I když je dost velkým tělesem bylo sledován jen 3 dny, jeho dráha tedy zůstala dost nejistá. Aten 2001 BE10 se může Zemí přiblížit na 0.041 AU a po jednom z krajně těsných setkání (0.0433 AU) 12.22 ledna byl objeven jako objekt 14 mag. Při oběžné době 3/4 roku se setkání opakují po 3 letech, k dalšímu těsnému setkání dojde 15.16 ledna 2004 na 0.06 AU; další setkání této serie budou vzdálenější. Drobnouky Apollo 2001 BF10 prolétl 28. ledna (11 dnů od objevu) jen 0.027 AU od nás, období jeho sledování bylo však jen krátké (minimální vzdálenost od Země má méně než 0.001 AU!). Mezi veliká Apolla patří 2001 BW15, bylo nalezeno 1. AU od Země a 2.56 AU od Slunce v Rysu. Netrvalo dlouho a bylo proto nalezeno i na starších snímcích z Palomaru (1989) a Haleakala-NEAT/GEODS (1998), jeho dráha je tím známa již docela dobře. Další z skutečné lednové "spršky" velmi drobných těles v blízkosti Země (zde nejsou ani všechna uvedena, patří sem třeba 2001 BX15) a "rekordmanem" mezi nimi je drobnouky Aten 2001 BA16: 15.86 ledna 2001 prolétl jen 0.002046 AU od Země (blíže než Měsíc), ze všech těles, které byly sledovány uvnitř dráhy Měsíce je nejjasnější a jde o 5. nejblíže průlet vůbec. Objeven byl až 19. ledna, kdy zeslábl na 17 mag. Jeho dost velká přiblížení jsou poměrně častá (letos například ještě v srpnu), nemusí proto být i přes malé rozměry nutné ztra-

01/03/26	12 32 55	-6 06.9	0.935	1.930	174.9	13.2
01/03/30	12 11 18	-4 18.9	0.998	1.994	174.2	13.5
01/04/03	11 52 40	-2 42.9	1.073	2.057	165.7	13.8
01/04/07	11 36 51	-1 19.9	1.158	2.119	157.7	14.1
01/04/11	11 23 36	-0 09.6	1.252	2.180	150.3	14.4
01/04/15	11 12 36	0 49.1	1.353	2.240	143.5	14.7

C/2001 A2 (LINEAR)

V-12

01/03/10	6 25 34	-1 02.0	0.961	1.560	105.9	14.8	38.9
01/03/14	6 19 53	-2 04.0	0.958	1.505	100.9	14.7	37.7
01/03/18	6 14 56	-3 05.6	0.955	1.450	96.0	14.5	35.9
01/03/22	6 10 44	-4 07.1	0.952	1.395	91.4	14.3	33.5
01/03/26	6 07 14	-5 09.2	0.948	1.341	87.1	14.2	30.6
01/03/30	6 04 22	-6 12.2	0.942	1.286	83.0	14.0	27.4
01/04/03	6 02 04	-7 16.9	0.935	1.233	79.1	13.8	23.8
01/04/07	6 00 15	-8 23.7	0.924	1.180	75.5	13.5	20.0
01/04/11	5 58 48	-9 33.3	0.912	1.128	72.1	13.3	16.0
01/04/15	5 57 39	-10 46.1	0.896	1.078	68.9	13.1	11.7

C/2001 B2 (NEAT)

01/03/10	11 17 42	-16 37.5	4.550	5.489	159.2	14.7
01/03/14	11 12 58	-15 54.0	4.549	5.497	160.7	14.7
01/03/18	11 08 18	-15 08.9	4.555	5.505	160.7	14.7
01/03/22	11 03 43	-14 22.8	4.569	5.513	159.5	14.7
01/03/26	10 59 17	-13 35.8	4.589	5.521	157.0	14.7
01/03/30	10 54 59	-12 48.3	4.615	5.529	153.8	14.7
01/04/03	10 50 53	-12 00.8	4.648	5.538	150.1	14.8
01/04/07	10 46 59	-11 13.4	4.688	5.546	146.0	14.8
01/04/11	10 43 18	-10 26.6	4.733	5.555	141.7	14.8
01/04/15	10 39 51	-9 40.6	4.784	5.564	137.4	14.9

24P/Schaumasse

V-12

01/03/10	3 12 48	19 53.9	1.551	1.390	61.7	12.5	42.5
01/03/14	3 23 07	21 03.3	1.549	1.366	60.4	12.2	41.6
01/03/18	3 34 02	22 12.0	1.546	1.343	59.1	11.9	40.7
01/03/22	3 45 33	23 19.5	1.543	1.321	58.0	11.7	39.8
01/03/26	3 57 42	24 25.4	1.539	1.301	57.0	11.4	38.9
01/03/30	4 10 28	25 29.0	1.534	1.283	56.2	11.2	38.1
01/04/03	4 23 53	26 29.7	1.530	1.266	55.4	11.0	37.2
01/04/07	4 37 56	27 26.8	1.525	1.251	54.7	10.8	36.5
01/04/11	4 52 37	28 19.6	1.520	1.238	54.2	10.7	35.7
01/04/15	5 07 56	29 07.3	1.516	1.227	53.8	10.5	34.9

45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova

V-12

01/03/30	1 33 54	8 51.5	1.416	0.528	15.7	9.2	.7
01/04/03	2 00 48	11 42.3	1.373	0.536	18.9	9.3	3.6
01/04/07	2 28 31	14 26.9	1.334	0.556	22.2	9.5	6.4
01/04/11	2 56 59	17 00.7	1.301	0.588	25.6	10.0	9.2
01/04/15	3 26 04	19 19.8	1.276	0.628	29.0	10.5	11.8

110P/Hartley 3

V-12

01/03/10	4 28 55	24 56.4	2.451	2.479	80.0	14.8	57.1
01/03/14	4 34 56	24 51.4	2.499	2.479	77.3	14.8	54.9
01/03/18	4 41 08	24 46.6	2.547	2.478	74.7	14.9	52.7
01/03/22	4 47 31	24 41.9	2.595	2.478	72.2	14.9	50.3
01/03/26	4 54 05	24 37.0	2.642	2.478	69.7	15.0	47.8

01/03/30	5 00 47	24 31.9	2.688	2.479	67.2	15.0	45.3
01/04/03	5 07 38	24 26.5	2.734	2.480	64.8	15.0	42.8
01/04/07	5 14 36	24 20.6	2.779	2.480	62.5	15.1	40.1
01/04/11	5 21 41	24 14.1	2.824	2.482	60.1	15.1	37.5
01/04/15	5 28 52	24 06.9	2.867	2.483	57.8	15.2	34.8

Kuiperův pás (stav k 8. únoru 2001)

Během prosince a ledna byly oznámeny objevy 21 nových těles Kuiperova pásu a jednoho tělesa náležejícího mezi Kentaury. Na objevech se podíli především skupina M. Holman, B. Gladman, T. Grav pracující 4-m reflektorem na Kitt Peak-u (14 těles označených postupně 2000 YU1 až 2000 YH2), dále pak skupina O.R. Hainaut, C.E. Delahodde, A.C. Delsanti pracující 2.2-m reflektorem ESO na La Silla (5 těles označených 2000 WK183 až 2000 VO183), po jednom tělese objevili C. Veillet, A. Doressoudiram, J. Shapiro (2000 YB29, 3.6-m reflektor na Mauna Kea) a A.E. Gleason, J. L. Montani (2000 YV134, 0.9-m teleskop Spacewatch, Kitt Peak). Kentaur 2001 BL1 byl objeven skupinou T. Gehrels, A.E. Gleason, R.S. McMillan, J.L. Montani, J.A. Larsen (2001 BL41, také 0.9-m Spacewatch).

V lednu dostaly tři tělesa Kuiperova pásu svá definitivní čísla. Je to především 2000 VR106, který dostal "jubilejní" číslo 20000. I když od objevu neuplynuly ani 2 měsíce, byl vzhledem ke své mezi dosud známými tělesy mimořádně jasností nalezen na starších snímcích v celkové 6 opozicích, převážně na snímcích získaných 1.2-m Schmidtovou komorou na Mt.Palomaru (projekty DANEOPS a DAPS, R. Stoss a A. Knofel), poprvé roku 1954. Dalšími očíslovanými tělesy jsou 1995 QZ9 (20108) a 1996 TR66 (20161). Obě tato tělesa byla sledována (po kratší přestávce) koncem listopadu a byla nově zpřesněna jejich dráha; k podstatnější změně došlo u 2000 TR66 a pochopitelně u 2000 VR106, jejich dráhy jsou proto v připojené tabulce.

Hlavní pozornost byla zjevně zaměřena na další sledování starších těles, nárůst jejich počtu je nižší, než odpovídá extrapolaci z minulých let (z celkového počtu 404 těles jich v roce 1999 bylo 140, nyní 153). Většina publikovaných pozorování byla provedena 3.6-m Kanadsko-Fransouzsko-Havajským teleskopem na Mauna Kea (B. Gladman, J. Kavelaars, C. Veillet, A. Doressoudiram, J. Shapiro), nebo na Kitt Peak-u reflektory 2.1-m, 3.6-m a 4-m (M.V. Buie, J.V. Parker, M. Holman, B. Gladman, T. Grav). Podstatně změněné dráhy jsou v následující tabulce obsahující zkrácené předběžné označení tělesa, jasnost, epochu, střední anomálii, argument perihelu, délku uzlu, sklon dráhy, výstřednost, velkou poloosu dráhy, délku sledované oblouku ve dnech ($s \cdot v$ v opozicích) a zkrácené označení MPEC (bez tří čísel letopočtu a pomlčky):

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.MPEC
96TK66	6.2	01:04:01	91.078	233.103	44.676	3.309	.01261	42.91687	4* 0Y17
96TR66	7.5	01:04:01	36.725	310.007	343.071	12.427	.39881	48.05922	4* 1A34
98VY24	7.0	01:04:01	332.463	6.197	102.630	1.911	.04588	43.56487	2* 0X45
98VT31	7.0	01:04:01	336.462	41.281	41.584	28.614	.19091	46.42267	3* 0Y35
98VY31	7.2	01:04:01	94.223	276.746	63.656	1.977	.01350	45.24030	2* 0Y37
99CD158	5.1	01:04:01	228.473	144.344	119.002	25.421	.13869	43.84581	3* 0Y10
00CL104	6.4	01:04:01	301.851	78.204	140.846	1.239	.08575	44.29503	2* 0Y44
00CE105	7.3	01:04:01	335.285	61.152	76.881	0.550	.07210	44.22502	2* 0Y44
00CG105	6.5	01:04:01	270.873	275.135	314.058	27.976	.04447	46.35494	2* 0Y44
00CM105	6.6	01:04:01	74.105	8.292	45.554	3.756	.07445	42.40876	2* 0Y44
00CQ105	6.3	01:04:01	320.842	101.595	130.652	19.671	.49486	63.90793	2* 0Y35
00FD8	6.8	01:04:01	304.060	81.671	184.825	19.542	.22292	43.73302	2* 0Y17
00FE8	6.7	01:04:01	16.777	143.004	3.912	5.871	.40168	55.20924	2* 0Y17
00ON67	6.5	00:09:13	214.492	65.476	58.332	3.134	.03050	43.14707	121 0Y10
00QC226	6.8	00:10:03	0.142	239.139	98.739	2.633	.0	42.48131	92 0Y01
00QE226	6.3	00:10:03	0.127	219.581	118.900	1.202	.0	45.94843	92 0Y01

00SF331	7.4	00:10:23	0.135	327.688	91.694	4.086	.0	44.02004	65	OY35
00SR331	9.0	00:10:23	1.863	222.003	192.037	4.078	.45753	56.45082	65	OY35
00VX12	7.6	00:12:02	0.028	345.840	70.486	11.813	.13755	43.77173	24	OY35
00VR106	3.7	01:04:01	81.737	274.924	97.285	17.128	.05551	43.27350	6*	1A34
00VK183	6.2	00:11:12	0.000	250.936	173.400	1.780	.0	43.31404	1	OY10
00WL183	7.6	00:11:12	0.000	334.556	89.109	5.003	.0	45.03629	1	OY10
00VM183	7.1	00:11:12	180.909	159.950	83.140	6.732	.09381	45.72071	1	OY10
00WN183	7.0	00:11:12	0.000	330.975	92.966	4.505	.0	44.92509	1	OY10
00VO183	7.3	00:11:12	0.000	301.087	123.142	2.371	.0	42.07775	1	OY10
00YU1	7.0	00:12:02	0.000	220.842	194.503	4.319	.0	44.33166	2	OY26
00YV1	7.0	00:12:02	0.000	218.353	196.184	0.901	.0	45.23036	2	OY26
00YV1	7.0	00:12:02	0.000	327.676	87.214	1.155	.0	42.91966	2	OY26
00YX1	6.7	00:12:02	0.000	350.055	65.221	4.494	.0	42.78373	2	OY26
00YY1	7.0	00:12:02	0.000	200.111	216.160	10.227	.0	44.35069	1	OY26
00YZ1	7.9	00:12:02	0.000	310.511	105.129	4.689	.0	42.11156	1	OY26
00YA2	6.6	00:12:02	0.000	344.466	69.357	6.995	.0	44.15690	1	OY26
00YB2	6.9	00:12:02	359.951	271.781	144.887	3.751	.12740	42.97677	2	OY26
00YC2	7.0	00:12:02	359.951	187.129	229.142	24.068	.10991	44.79370	1	OY26
00YD2	7.9	00:12:02	359.948	349.729	65.316	21.519	.10330	42.93655	1	OY26
00YE2	8.0	00:12:02	359.947	189.715	227.222	4.828	.04805	42.59732	1	OY26
00YF2	6.8	00:12:02	180.473	20.367	216.216	2.318	.04592	45.67351	1	OY26
00YG2	7.7	00:12:02	359.947	181.783	235.871	24.706	.08523	42.82280	1	OY26
00YH2	8.2	00:12:02	15.272	165.119	216.880	11.158	.35750	39.79716	1	OY26
00YB29	7.9	00:12:22	50.331	356.723	283.725	7.701	.31021	39.39537	10	1A16
00YV134	5.1	01:01:11	0.068	350.980	125.437	23.079	.0	43.83281	37	1C02
01BL41	11.9	01:01:11	16.585	165.752	280.137	11.503	.26666	10.07134	13	1C02

U tělesa 2000 TK66 nalezeného po přestávce ve 4. opozici vzrostla výstřednost dráhy a mírně i velká poloosa. Pro tělesa 1998 WY24 a 1998 WY31 byly dříve spočteny jen kruhové dráhy (v roce 1999 nebyla nalezena). Drasticky se změnila dráha tělesa 1998 VT31: má mnohem větší rozměr a výstřednost, těleso je dál od Slunce než vyplývalo ze starší dráhy (ukázalo se, jak nejistá může být i dráha spočtená z několika pozorování během dvou opozic). Také u tělesa 1999 CD158 byla změna dráhy citelná (a potvrzuje poznámku výš).

Zbývá starší tělesa byla vesměs dříve sledována jen v jediné opozici, původně kruhové dráhy 2000 CL104, 2000 CE105, 2000 CG105 a 2000 CM105 byly nahrazeny mírně výstřednými elipsami ($s \text{ e} < 0.1$). U dalších tří těles byly eliptické dráhy již předpokládány (obvykle pro dosažení stability drah, tedy ke zvětšení vzdálenosti od Neptuna), u 2000 CQ105 však výstřednost značně vzrostla, u 2000 FD8 a 2000 FE8 naopak proti původnímu předpokladu klesla. Zbýlá tělesa jsou sice sledována dosud v objevové opozici, byl však u nich značně prodloužen sledovaný oblouk: 2000 ON67 (sledována již 121 dnů) již má prvou eliptickou dráhu, pro 2000 QC226, 2000 QE226 a 2000 SF331 byly zpřesněny předběžné kruhové dráhy. Pro 2000 SR331 a 2000 WX12 byly podobně upřesněny dráhy eliptické. Pro nově objevená tělesa 2000 VK183, 2000 WL183, 2000 WN183, 2000 WO183, 2000 YU1, 2000 YV1, 2000 YV1, 2000 YX1, 2000 YY1, 2000 YZ1, 2000 YA2 a 2000 YV134 byly spočteny jen předběžné kruhové dráhy, pro tělesa 2000 YB2, 2000 YC2, 2000 YD2, 2000 YE2 a 2000 YG2 eliptická dráha s délkou obvodu stabilitou vůči Neptunu (aby bylo dosaženo vzrůstu perihelové vzdálenosti vůči kruhové dráze), u 2000 YF2 dráha s tělesem (velmi pomalu se pohybujícím) v afelu a pro 2000 YH2 a 2000 YB29 dráhy v resonanci 2:3 s Neptunem ("plužata").

I když byla v čísle 149 Zpravodaje (prosince 2000) zpráva o objevech v pásu, poslední "přehledka" byla v říjnu (Zpravodaj 146). Především přibýlo těles: celkem o 60, počet objektů pozorovaných ve více opozicích vzrostl o 37 a blížilo se 200. Podařilo se najít ještě 3 z těles objevených v roce 1998, starší objekty sledované v jediné opozici zjevně mohou být znovunalezeny jen náhodou. Vyhledávání těles objevených v roce 1999 není asi dosud ukončeno. Tělesa sledovaná jen v jediné lunaci mají zřejmě stále jen malou šanci na pozorování v další opozici.

Rok	Počet oposic							Vše	Počet lunací v oposici						
	7	6	5	4	3	2	Cel.		Cel.	1L	2L	3L	4L	5L	
1992	1						1	1							
1993	2	1	1				4	5	1	1					
1994	1	3	4				8	12	4	2	2				
1995			5	1	3	1	10	16	6	5	1				
1996		1	1	8	1	1	12	16	4	4					
1997				7	4		11	18	7	4	2	1			
1998		1				20	13	34	9	4	2	3			
1999					2		75	77	141	64	28	11	19	6	
2000		1					13	14	152	138	70	21	34	4	9
Cel.	4	7	11	16	30	103	171	404	233	118	39	57	10	9	

Očíslováno bylo dosud 19 těles pásu, z toho byly 4 pozorovány v 7 oposicích, 6 v 6-ti oposicích (dosud nemá číslo 1993 FV pozorované naposled 31.května 1998), 4 v 5-ti oposicích a 5 ve 4 oposicích. "Kandidátů na brzké očíslování" je asi 8. Na to, jak vypadá Kuiperův pás podrobněji si počkáme, až bude mít 200 těles sledovaných po více oposic.

Rotace (2000) 2000 VR106

Světelnou křivku největšího tělesa Kuiperova pásu získal T.L. Farnham pomocí 2.1-m refl. McDonald Observatory v oborech R a V ve dnech 24.-27. ledna. Získaná křivka má jedno maximum a pravděpodobnou periodu 3.17 hod (nelze vyloučit periody mezi 2.78 a 3.67 hod), amplituda je 0.5 mag a svědčí pro to, že jedna polokoule má o 60% vyšší odrazivost než druhá. Méně pravděpodobné (při průměru tělesa 900 km) je vysvětlení periodou se 2 maximy a periodou 6.34 hod, vyžadující poměr délek os tělesa $a/b \geq 1.6$ [IAUC 7583]. Těleso této hmotnosti by mělo být v hydrostatické rovnováze, tedy zaujmout přibližně kulový tvar.

Satelit planety (87) Sylvia - S/2001 (87) 1

M.E. Brown a J.L. Margot, CALTECH, oznámili objev satelitu této planety. Úhlová vzdálenost mezi složkami byla 18.5 února UT 0.59" (v projekci 1200 km) v PA 97°. Pozorování bylo provedeno v H-oboru (IR) pomocí systému adaptivní optiky na 10-m teleskopu Keck II na Mauna Kea. Během hodiny byl zjištěn velmi pomalý pohyb (pod 0.02"). Poměr jasnosti těles byl 420 ± 70; tomu odpovídá poměr průměrů kolem 1:20. Potvrzující pozorování provedli I. de Pater a H. Roe 19.4, 20.4 a 22.4 února také pomocí Keck II. Dle těchto pozorování je oběžná doba tělesa asi 4 dny [IAUC 7588]. Průvodce byl sledován i HST (A. Storrs, HST Asteroid Team - F. Vilas, R. Landis, E. Vells, C. Woods, B. Zellner a M. Gaffe) 23.57 února. Šest snímků zachytilo průvodce v PA 306° a vzdálenosti 0.33" od planety. Dle předběžných měření rozdíl jasnosti je průvodce "modřejší"; rozdíl v jasnosti vůči planetce jsou pro jednotlivé filtry (uvedeny střední vlnové délky) postupně: 439 nm: 6.00 mag; 673: 6.27; 791: 6.44; 953: 6.67; 1042 nm: 9.37 mag. V posledních dvou filtrech byla de-tekce hraniční [IAUC 7590].

Príspevky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:
 Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 4 (153) - 4. dubna 2001

Meteory v dubnové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 8. dubna a končí úplňkem 7. května. To- to období je již koncem "jarní díry" v aktivitě meteorických rojů, od poloviny dubna frekvence rychle rostou. Oficiálně jsou proudy Virginid "vystřídány" Sagitaridami, ve skutečnosti není mezi těmito dvěma komplexy rojů žádná ostrá hranice, jejich radianty na sebe skoro plynule navazují (do 15/4 Virginidy, pak Sagitaridy): 10/4: 203°, -7°; 15/4: Virginidy: 205°, -8°; Sagitaridy: 224°, -17°; 20/4: 227°, -18°; 25/4: 230°, -19°; 30/4: 233°, -19°; 5/5: 236°, -20°; 10/5: 240°, -21°. Hlavními aktivními roji Virginid jsou mí-Virginidy a α -Virginidy, dva velmi slabé roje jejichž frekvence se jen vyjíměčně blíží 2 meteorům za hodinu. Trochu stranou stojí α -Bootidy, roj mimofádně pomalých meteorů; jeho radiant má více než 5° v průměru (byly prokázány fotograficky). Ze soustavy Sagitarid jsou nyní hlavními roji α -Skorpionidy (asi nejaktivnější roj komplexu) a severní Ofiuchidy (jižní větev dává jen zcela ojedinělé fotometeory). Rozlišení rojů soustavy Virginid je možné (i když jen s omezenou spolehlivostí) pouze při zakreslování, jednotlivé roje soustavy Sagitarid nejde od nás prakticky odlišit vůbec.

Téměř ideální podmínky mají letos Lyridy, jejich maximum nastává skoro za novu a ráno, kdy je radiant nejvýš, by měly růst frekvence; vlastní maximum nastane ale až kolem 5^h SEČ, tedy zhruba při východu Slunce. Jejich frekvence rok od roku dost kolísají, v "klidovém roce" (tedy pravděpodobně i letos) bývají kolem 15 met./hod, mívají však také spršky (s frekvencí až 600, obvyklejí však kolem 100 met./hod). Polohy jejich radiantu jsou: 15/4: 263°, +34°; 20/4: 269°, +34°; 25/4: 274°, +34°. Dalším rojem s maximem skoro za úplňku jsou η -Akvaridy, pro pozorovatele jižní polokoule jsou "náhradou" za Perseidy, které jsou z jižní polokoule jen špatně pozorovatelné. Totéž platí o Akvaridách a severní polokouli, radiant je mnohem jižněji, než květnové Slunce a proto vychází jen krátce před svítáním. Od nás proto můžeme od tohoto silného roje komety 1P/Halley vidět jen ojedinělé meteory. Polohy radiantu má: 20/4: 323°, -7°; 25/4: 28°, -5°; 30/4: 332°, -4°; 5/5: 337°, -2°; 10/5: 341°, 0°. Přehledné informace o zmíněných rojích jsou v tabulce:

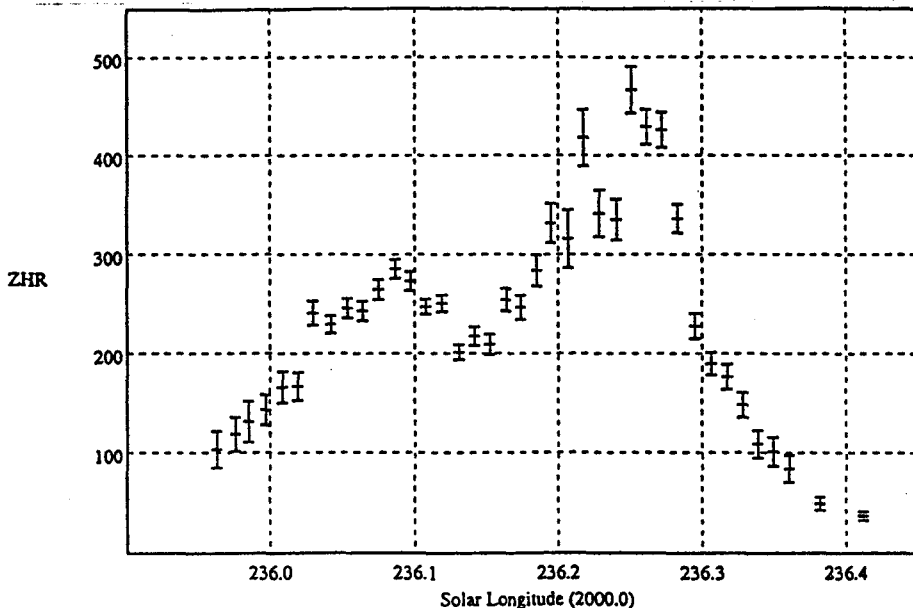
Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V ∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
Virids *	3. 2.-15. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	5
Lyrids *	16. 4.-25. 4.	22. 4.	271°	+34°	1.1°	0.0°	49	var
mí-Virids	10. 4.-13. 5.	25. 5.	227°	- 7°	0.6°	-0.3°	23	2
α -Boods	15. 4.-12. 5.	27. 5.	219°	+18°	0.7°	+0.2°	29	3
α -Virids	16. 4.-15. 5.	5. 5.	200°	-11°	0.8°	-0.3°	19	<1
η -Aqrds *	19. 4.-26. 5.	5. 5.	338°	- 1°	0.9°	+0.4°	66	60
α -Scods	26. 3.- 4. 6.	6. 5.	240°	-21°	0.4°	-0.2°	37	3
Ophds S	26. 4.- 3. 6.	17. 5.	253°	-15°	0.9°	-0.1°	38	2
Sagds *	15. 4.-15. 7.		247°	-22°	0.8°	-0.1°	30	5

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. 4.	první čtvrt	30. 4.
poslední čtvrt	15. 4.	úplněk	7. 5.
novoluní	23. 4.	poslední čtvrt	15. 5.

Leonidy 2000 (Výtah z podrobné zprávy IMO, R. Alrt a M. Gyssens)

Přes nepříznivé počasí nad většinou Evropy (kde je většina aktivních pozorovatelů) se sešly údaje od 230 pozorovatelů ze 38 zemí, z celkem 614.22 pozorovacích hodin. Od nás přispěli svými pozorováními Kamil Hornoch (HORKM), Václav Kalas (KALVA) a Aleš Kratochvíl (KRAAL); většinu našich pozorovatelů počasí nepřálo. Pro odhady populačního indexu bylo převážně využito statistik rozdílů mezi mhv a průměrnou jasností spatřených meteorů z 525 distribučních funkcí jasnosti. K prvému minimu ($1.78 \pm .08$) došlo v délce Slunce 235.38° , v těsné souvislosti s maximem frekvencí v délce 235.28° (frekvence 130 ± 20 meteorů/hod), tedy v $8^{\text{h}}07^{\text{m}}$ UT 17. listopadu; tedy asi 15^{m} po předpovězeném průchodu prachovou stopou komety 55P/Tempel-Tuttle z roku 1932. Druhé maximum z návratu v roce 1733 (tedy před 8 oběhy) je mnohem širší a odpovídá mu i dlouhodobý pokles populačního indexu na hodnoty kolem 1.85. Maximum v trvání asi 1 hodiny nastalo v $236.09^\circ \pm .01^\circ$ délky (ve $3^{\text{h}}24^{\text{m}}$ UT 18. listopadu) s frekvencí 290 ± 20 meteorů/hod, téměř v době očekávaného průchodu nejhustší částí stopy. Třetí maximum bylo nejvyšší, frekvence dosáhla 480 ± 20 meteorů/hod a nastalo asi 40 minut před očekávaným průchodem prachové stopy z roku 1866 (před 4 oběhy), v délce $236.25^\circ \pm .01^\circ$ (v 7^{h} UT). Populační index byl mezi 4^{h} a 7^{h} UT téměř konstantní, kolem 2.05. Je zajímavé, že následné zvětšení populačního indexu (na 2.17) se časově kryje s očekávaným maximem proudu. Zdá se, že šířka stop je v dobrém souhlasu s jejich stáří. Na připojeném grafu jsou střední frekvence z řad, jejichž celkové korekční koeficienty byly menší než 8.0 a výška radiantu nad obzorem byla alespoň 20° :



Mimo vlastní vyhodnocení populačních indexů a frekvencí Leonid byla věnována značná pozornost otázce přesnosti korekcí a vlivu únavy pozorovatelů. Rušení obláčností na většině pozorovacích míst poskytlo možnost srovnat frekvence "dlouhodobě" pozorujících pozorovatelů s těmi, kteří vlivem nepříznivých podmínek pozorovat teprve začali. K testu vlivu tohoto faktoru byly použity jednak frekvence sporadických meteorů, jednak změny populačního indexu. Pokles frekvencí prokázal únavu prvé skupiny (krátkodobě pozorující pozorovatelé indikovali vzestup frekvencí, v souhlasu s růstem výšky apexu nad obzorem), také populační index u déleodobě pozorujících pozorovatelů klesl, při únavě jsou celkem očekávaně ztraceny především slabé meteory. Je možné, že tyto efekty vedly k "zploštění" maxima u pozorovatelů z Bulharska, Španělska, Portugalska a Maroka, kde byly pozorovací podmínky příznivější (únavu je vesměs myšlena únava zraku, ne fyzická únava z nevyspaní a podobně, která může být u obou skupin stejná).

Použitá metoda korekcí je známa i u nás (je zahrnuta v Návodu na zpracování pozorování meteorů), naše tabulky se však od údajů autorů této práce poněkud liší, proto zde připojujeme i tabulku použitého vztahu mezi dm = rozdílem m_{hv} -průměrná jasnost meteoru a hodnotou populačního indexu r :

r	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4
dm	5.301	4.568	4.969	3.700	3.413	3.180	2.987	2.823	2.682	2.559

Získané výsledky ukazují cestu ke korekcím pozorování získaných za špatných podmínek a najdou jistě uplatnění u Leonid 2002, které budou velmi silně rušeny Měsícem v úplňku.

Zpracoval VZ

Planety AAA (Amor-Apollo-Aten) v únoru a něco navíc

Během února bylo objeveno 24 planetek přibližujících se k dráze Země, z toho 11 typu Amor (dráha je celá vně zemské), 11 typu Apollo (perihel mají bližší Slunci než 1 AU) a 3 typu Aten (velká poloosa jejich dráhy je menší než 1 AU). Z tohoto počtu bylo 22 objeveno hlídkovým systémem LINEAR, po jedné pak systémy JPL/NEAT, LONEOS a Spacewatch. Dominantní postavení systému LINEAR je tentokrát zvláště nápadné. Řada dalších zajímavých planetek má zpřesněné dráhy, na jejichž znovunalezení se tentokrát nejvýrazněji podílela Klet, úspěšné byly i projekty "zpětného hledání" těchto těles, jak ANEOPP, tak DANEOPS na starých snímcích Schmidových komor na Palomaru a Siding Spring.

Dráhy zajímavějších planetek (nejdříve nově zpřesněné) jsou v následující tabulce (označení planety a MPEC v němž byly publikovány elementy jsou ve zkrácené podobě):

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Ob1.MPEC
98FH74	15.9	01:04:01	20.155	192.875	197.939	21.560	.88513	2.19874	2• 1F44
00CN101	14.8	01:04:01	71.285	118.295	183.723	15.930	.63479	1.59907	4• 1D08
00EE14	17.1	01:04:01	173.771	197.790	155.816	26.472	.53289	0.66184	2• 1F30
00EE104	20.5	01:04:01	273.435	280.945	26.225	5.246	.29396	1.00434	3• 1F41
00EA107	16.2	01:04:01	241.971	277.988	52.987	28.586	.45561	0.92955	2• 1E30
00FN10	18.2	01:04:01	59.759	343.755	18.690	8.734	.68073	1.48116	2• 1C37
00OG	16.1	01:04:01	55.203	230.451	178.933	25.995	.81993	2.31328	3• 1D45
00XK44	18.0	01:04:01	75.936	347.330	48.243	11.233	.38549	1.72382	2• 1F01
01AU43	16.1	01:04:01	281.158	149.215	129.338	72.142	.37799	1.89659	2• 1E02
01CA21	18.6	01:01:31	343.179	212.755	51.800	5.258	.82897	2.11314	2 1C22
01CB21	17.8	01:01:31	281.285	271.692	353.967	7.872	.33211	1.03124	13 1D37
01CV26	16.8	01:04:01	111.340	48.603	18.291	17.982	.32705	1.32039	51 1F34
01CB32	17.9	01:04:01	43.938	330.215	75.742	9.654	.61477	1.78149	2• 1F04
01CK32	18.9	01:04:01	223.330	234.152	109.606	8.138	.38256	0.72534	31 1F04

01CP36	23.7	01:04:01	259.693	353.388	331.111	10.491	.40645	0.71489	7	1E25
01CQ36	22.6	01:04:01	162.577	342.441	31.983	1.293	.17623	0.93986	28	1F03
01CL42	17.2	01:04:01	297.040	270.620	12.232	21.653	.40269	1.55700	36	1F34
01DQ8	18.0	01:02:20	29.710	14.392	343.029	13.013	.90158	1.84412	25	1F03
01DS8	22.8	01:02:20	9.557	302.117	176.406	2.394	.51179	2.11761	24	1F03
01DF47	20.4	01:02:20	55.689	260.096	146.750	18.479	.37079	1.21487	28	1F08
01DG47	23.2	01:02:20	29.810	299.557	151.889	17.304	.33859	1.47323	2	1D30
01DZ76	25.3	01:04:01	2.848	38.054	152.157	5.744	.60766	2.35205	3	1D37
01EC	18.5	01:04:01	18.351	72.520	358.502	0.596	.77340	2.57754	24	1F50
01EA16	16.8	01:03:12	262.665	317.274	8.112	38.832	.42794	1.50997	22	1F44
01EC16	22.3	01:04:01	334.877	70.289	175.707	4.719	.36476	1.34625	9	1F35
01EB18	19.2	01:04:01	306.816	102.570	155.526	49.932	.18331	1.05054	16	1F16
01ED18	24.7	01:04:01	252.759	305.823	357.959	11.638	.05705	0.99081	5	1F11
01FA7	16.6	01:03:12	61.760	64.476	352.183	20.197	.49520	1.91022	3	1F27
01FE7	23.3	01:03:12	356.629	180.200	0.795	6.419	.48252	2.07718	2	1F27
01FO32	17.6	01:03:12	332.120	123.018	182.137	38.883	.82710	1.70528	5	1F53

V druhé opozici bylo identifikováno těleso 1998 FH74 s 2001 FM31, krátce po objevu tohoto tělesa. Patří mezi velká Apolla a k zemské dráze se přibližuje jen na 0.24 AU, má nesmírně výstřednou dráhu s velkým sklonem (výrazně kometárního typu). Těleso 2000 CN101 patří mezi největší Apolla, zemské dráze se přibližuje nejvíc na 0.113 AU; má dost dlouhou dobu oběhu a proto jsou příznivá období pro jeho nalezení dost řídká. Zajímavou dráhu, téměř v rezonanci 13:7 se Zemí má 2000 EE14, přibližuje se k nám proto střídavě po 2 a po 11 obězích, kolem 7. března a 27. února rok po sobě a po 6-tileté přestávce se tato přiblížení opakují (na 0.16-0.19 AU). Nejmenší možné vzdálenosti (0.038 AU) v nejbližších desetiletích nedosáhne. Také drobné Apollo 2000 EE104 potkáváme v seriích, jeho oběžná doba je jen o 2.5 dne delší, než Země. Blízká setkání nastávají buď v dubnu (tato serie nyní končí), nebo v listopadu (tato serie začínající v roce 2023 by měla vrcholit 11.53 listopadu 2030 průletem 0.0375 AU od Země). Veliký Aten 2000 EA107 se obvykle Zemí vyhýbá, setkání 29. dubna 2019 (0.164 AU) bude zcela mimořádné. Po 5-ti obězích (9 letech) potkáváme Apollo 2000 FM10. Nepřibližuje se příliš zemské dráze, k nejtěsnějším přiblížením dojde 31.9 května 2004 a 5. června 2013 (na 0.138 a 0.129 AU). Dlouhou oběžnou dobu a velmi výstřednou dráhu má 2000 OG, jeho dráha se dost podobá dráze komety 2P/Encke a Zemí může být nejbližší 0.167 AU. K dost těsným i když vzácným setkáním dochází s Amorem 2000 XK14, k téměř ideálnímu setkání dojde 4.4 listopadu 2009 na 0.074 AU. Posledním ze "starých" těles je 2001 AU43, Amor nepřibližující se sice Zemí, jeho dráha má však zcela rekordní sklon.

Prvým vybraným objeveným tělesem je dost malé Apollo 2001 CA21, s drahou spíše kometárního typu, Zemí může být nejbližší asi 0.05 AU, taková setkání jsou však velice vzácná. Také s 2001 CB21 se v nejbližších letech potkávat nebudeme, třebaže jeho dráha prochází jen 0.03 AU od zemské, při oběžné době jen o málo delší než rok potrvá více let než se bude opakovat serie setkání. Mezi vyjimečně velká Apolla patří 2001 CV26. Byl objeven dosti daleko od Země i od Slunce, patří však mezi PHAs (tělesa potenciálně nebezpečná). Zemí se může přiblížit na 0.032 AU, blízká setkání jsou však dost vzácná, k jednomu vyjimečně těsnému by mělo dojít 8. října 2009 (na 0.025 AU). V této opozici dosáhne v koncem dubna asi 17 mag (0.65 AU od Země). Dalším Apollem je 2001 CB32, je dost velké a proto bylo nalezeno i na starších snímcích, zemské dráze se příliš nepřibližuje, letošní průlet byl jedním z nejpříznivějších (0.18 AU). V tabulce nyní následují tři tělesa typu Aten. Prvým je poměrně velké (na tento typ) 2000 CK32. Zemské dráze se příliš nepřibližuje, blíže Zemí je po 8 letech. Tato serie ale bude brzy končit (2009), příští serie (začne 2014) je přivede blíže Zemí (0.078 AU). Je proto naděje, že toto těleso nebude ztraceno. Je zajímavé i tím, že má druhou nejmenší vzdálenost afelu (1.003 AU). Dvě další Aten jsou mimořádně malá, 2001 CP36 se přibližuje zemské dráze až na 0.001 AU, letos bylo jen 0.0124 AU daleko skoro v opozici se Sluncem a dosáhlo asi 15 mag. V dost příznivé poloze bude opět po 3 letech, zda se je ale podaří na-

jit nejlí jisté. Také 2001 CQ36 je drobnou (bylo jen 0.022 AU od Země, k objevu však došlo až po 14 dnech, 0.047 AU od Země kdy bylo v příznivější poloze). Naděje na jeho opětné nalezení je vyšší než u minulého: koncem května příštího roku bude v přijatelné poloze (ve vzdálenosti 0.15 AU). Posledním tělesem prvé poloviny února je Apollo 2001 CL42, objevené dost daleko od Země a sledovatelné nyní asi po dobu celého roku. Nejmenší vzdálenost od zemské dráhy má sice 0.2 AU, příznivé pozorovací podmínky ale má každý druhý rok.

V druhé polovině února bylo zajímavých těles objeveno méně. Největším z nich je Apollo 2001 DQ8 s mimořádně malou vzdáleností perihelu (0.180 AU) a oběžnou dobou 2.5 roku. Zemi se může přiblížit nejvíc na 0.11 AU, blízká setkání jsou však velmi vzácná. 2001 DS8 je mimořádně malým Amorem, i za mimořádně příznivého průletu byl slabší 18 mag, i když se teoreticky může přiblížit na 0.049 AU je pravděpodobně ztracen. Tři poslední Apolla jsou malými tělesy, největší je 2001 DF47, který se může Zemi přiblížit na 0.015 a 0.014 AU v blízkosti uzlů. Byl objeven po největším přiblížení, setkání se tímto tělesem se zopakuje po 4 letech. V podobné poloze byl nalezen také 2001 DG47 v největším možném přiblížení - na 0.1 AU. Z těchto těles jen nejmenší 2001 DZ76 (s průměrem jen 20-55 m) přibližující se Zemské dráze na 0.001 AU. Letos prolétl 23. února jen 0.00595 AU od Země, za den prolétl na obloze víc než 60°; v maximu byl jasnější 16 mag. K dalšímu velkému přiblížení by mělo dojít až 17. února 2019, na 0.0352 AU, tento údaj je však velmi nejistý, těleso bylo sledováno jen krátce.

Až po průletu bylo 3. března objeveno dost velké Apollo 2001 EC. Nejbliž bylo večer 26. února, jen 0.0098 AU daleko, jen o několik hodin později bylo 11 mag a prolétlo asi 70° za jediný den, jeho nejmenší vzdálenost může ale být jen 0.003 AU a řadí se tím mezi nejtěsnější větší křížiče. Velké Apollo 2001 EA16 se oproti tomu Zemi úspěšně vyhýbá (nejbliž je Zemské dráze 0.062 AU), byl objeven poblíž opozice 1 AU daleko. Drobné Apollo 2001 EC16 se oproti tomu může přiblížit na 0.011 AU, před nejpříznivějším přiblížením bylo také objeveno a dosáhlo asi 14.5 mag. Jeho přiblížení jsou dost častá, jeho dráha má poměrně malou výstřednost a sklon, při silných poruchách a špatně "soudělné" dráze ale netvoří výrazné serie a tak je pravděpodobné, že bude ztraceno. Dostí velkým křížičem je také Apollo 2001 EB18 s velmi málo výstřednou drahou a obrovským sklonem. Letos bylo objeveno 2.5 dne po průletu (v 0.106 AU), jako objekt asi 17 mag. Zemi se může přiblížit koncem února, nebo srpna. Průlet 29. srpna 2002 by měl být zvláště blízký, jen na 0.034 AU. Těleso 2001 ED18 patří mezi nejmenší Aten a má skoro kruhovou dráhu; při letošním, zvláště těsném průletu (0.026 AU) dosáhlo 17.5 mag. Pokud však nebude nalezeno právě po roce, je jeho ztráta skoro jistá.

Mimořádně velké je Apollo 2001 FA7, objevené skoro 1 AU od Země; při velkém sklonu dráhy se může přiblížit jen na 0.19 AU a podobná přiblížení se opakují po 8 letech (byl asi 18 mag). Jediným vybraným březnovým Amorem je zatím 2001 FE7. Nesmírně drobné těleso nepřibližující se k zemské dráze (na 0.075 AU). Jeho dráha je zajímavá tím, že perihel a afel leží skoro přesně v rovině ekliptiky. Po letošním, prakticky nejpříznivějším možném průletu může snad být zachyceno opět po 3 letech, po dalším oběhu bude již příliš daleko. Poslední v tomto seznamu je dost velké Apollo 2001 FO32. Jeho velmi výstředná a "strmá" dráha se Zemi přibližuje na 0.01 AU, letos prošlo jen 0.17 AU od Země a bylo skoro 15 mag. Taková setkání jsou však nesmírně vzácná.

Těsně kolem Země (0.0383 AU) prolétlo 29.78 března těleso 1998 SF36. Je kandidátem na cíl japonské mise MUSES-C (patří mezi PHAs, přitom má dráhu s poloosou 1.324 AU, výstředností 0.280 a sklonem 1.72°; jeho rychlost vůči Zemi je díky tomu mimořádně malá a let není tedy energeticky příliš náročný) a proto byla jeho výzkumu věnována značná pozornost. R.P. Binzel a A.S. Rivkin (MIT) získali 6.4 března spektrum v oblasti 0.5-1.0 μm pomocí 4-m reflektoru na Kitt Peak a zařadili planetku do skupiny "S" (odpovídající nejspíše chondritům). 17.43 března získali M. Hicks, P. Veissman, A. Chamberlain a S. Lowry (JPL) nízkodispersní spektra pomocí 5-m reflektoru na Mt. Palomar v oboru 0.35-1.0 μm . Ve spektru objektu dominoval olivín. Střední sklon odraznosti mezi 0.55 a 0.7 μm byl 8.0 ± 0.3 % a hluboká absorpce u 1 μm ($+0.019 \pm 0.003$) svědčí pro zařazení do typu QRS, stejně jako u dalších bazaltických blízkozemních objektů. T. Sekiguchi, M. Sterzik, N. Ageorges a O. Hai-

naut (ESO 3.6-m reflektor) oznámili výsledky měření v IR oboru ze 14.24 března s celkovým časem integrace 193.6 s. Předběžná hodnota toku v N-pásu (11.9 μ m) byla $0.26 \pm .03$ Jy. Za předpokladu standardního tepelného modelu blízkozemních těles a absolutní jasnosti planetky 19.1 mag vychází její průměr na 360 ± 20 m a albedo $0.32 \pm .04$. I když jsou tyto výsledky závislé na modelu, je jasné, že 1998 SF36 není velké [vesměš IAUC 7598].

U další planetky - (107) Camilla byl objeven průvodce S/2001 (107) 1. Jeho objev oznámil A. Storrs a HST Asteroid Team (F. Vilas, R. Landis, E. Vells, C. Woods, B. Zellner a M. Gaffey). Průvodce byl nalezen na pěti HST snímcích pořízených 1.242-1.252 března v PA 261° a ve vzdálenosti 0.6". Má stejnou barvu jako (107) a rozdíl jasností je dle předběžného vyhodnocení $7.0 \pm .1$ mag, což dává poměr průměrů 1:25 [IAUC 7599].

Celkový počet planetek roste rychleji, než neoptimističtější odhady. 9. března bylo celkem 23399 číslovaných planetek a počet drah 116650, zdá se, že by ještě letos mohla být očíslována 30000 planetka.

Komety v dubnové lunaci

Tuto lunaci by měla být nejjasnější kometou 24P/Shaumasse, která prochází 2.7 května UT perihelem a současně je nejbližší Zemi. I když není tento její návrat příliš příznivý, mohla by být po celý duben kolem 10-10.5 mag. Její mapka má 1.5° a sahá do 11.8 mag (kometka je v mléčné dráze). Jen o málo slabší by měla být cirkumpolární C/1999 T1 (McNaught-Hartley), která již slabne 10.5-> 11.5 mag (mapka 3.2° do 12.3 mag). Jasná by měla být i 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková, je však jen velice nízko nad obzorem a rychle slabne: 10-> 14 mag; mapky 4° do 12.3 mag (do 19.) a 2° do 13.5 mag. Kolem 12.5-13 mag by měla být ještě C/1999 T2 (LINEAR) (mapka 2.6° do 13.7 mag). Ostatní komety jsou dost slabé: C/2001 A2 (LINEAR) se blíží perihelu a mizí na jižní obloze (políčko 1° do 13.5 mag). Po průchodu perihelem by mohla být mnohem líp pozorovatelná, až 10 mag (čekám ale, že se spíše rozpadne). Naposled je uvedena 110P/Hartley 3 (mapka 1.2° do 14.8 mag). Další dvě komety jsou sledovány již dlouhou dobu, obě jsou kolem 14-15 mag: C/1999 J2 (Skiff) (mapka 1.5° do 15 mag) a C/1999 U4 (Catalina-Skiff) (mapka 1.56° do 14.8 mag). Od komet C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones) a C/2001 B2 (NEAT) uvádíme jen efemeridu (2000.0):

Datum	R.A. h m s	Dekl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit
C/1997 BA6 (Spacewatch)							
							R-12
01/05/01	21 57 34	-8 19.1	5.939	5.711	72.1	14.4	10.9
01/05/05	21 58 02	-7 55.1	5.901	5.736	75.7	14.4	12.1
01/05/09	21 58 20	-7 31.8	5.862	5.762	79.4	14.4	13.4
01/05/13	21 58 28	-7 08.9	5.822	5.788	83.1	14.5	14.7
01/05/17	21 58 25	-6 46.7	5.781	5.814	86.8	14.5	16.0
C/1999 J2 (Skiff)							
01/04/11	15 50 54	10 31.1	6.727	7.497	137.6	14.3	
01/04/15	15 48 47	10 29.6	6.703	7.505	140.6	14.3	
01/04/19	15 46 33	10 27.4	6.683	7.514	143.4	14.3	
01/04/23	15 44 14	10 24.2	6.668	7.522	146.0	14.3	
01/04/27	15 41 51	10 20.0	6.657	7.530	148.1	14.3	
01/05/01	15 39 24	10 14.8	6.651	7.539	149.9	14.4	
01/05/05	15 36 54	10 08.6	6.649	7.547	151.0	14.4	
01/05/09	15 34 22	10 01.1	6.652	7.556	151.7	14.4	
01/05/13	15 31 50	9 52.6	6.660	7.565	151.6	14.4	
01/05/17	15 29 17	9 42.9	6.673	7.573	151.0	14.4	
C/1999 T1 (McNaught-Hartley)							
01/04/11	18 50 40	65 37.6	1.944	2.113	85.3	10.7	

45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková

V-12

01/04/11	2 56 59	17 00.7	1.301	0.588	25.6	10.0	9.2
01/04/15	3 26 04	19 19.8	1.276	0.628	29.0	10.5	11.8
01/04/19	3 55 37	21 20.7	1.259	0.675	32.3	11.1	14.2
01/04/23	4 25 22	23 00.5	1.252	0.726	35.5	11.7	16.4
01/04/27	4 55 00	24 17.7	1.255	0.781	38.5	12.3	18.3
01/05/01	5 24 09	25 11.5	1.266	0.837	41.3	13.0	19.7
01/05/05	5 52 26	25 42.8	1.287	0.894	43.8	13.6	20.7
01/05/09	6 19 33	25 53.5	1.316	0.952	46.0	14.2	21.3
01/05/13	6 45 13	25 46.2	1.352	1.010	48.0	14.7	21.5
01/05/17	7 09 19	25 23.8	1.396	1.067	49.6	15.3	21.2

110P/Hartley 3

V-12

01/04/11	5 21 41	24 14.1	2.824	2.482	60.1	15.1	37.5
01/04/15	5 28 52	24 06.9	2.867	2.483	57.8	15.2	34.8
01/04/19	5 36 09	23 59.0	2.910	2.484	55.6	15.2	32.1
01/04/23	5 43 31	23 50.2	2.952	2.486	53.3	15.2	29.4
01/04/27	5 50 57	23 40.5	2.993	2.488	51.1	15.3	26.6
01/05/01	5 58 27	23 29.8	3.033	2.491	49.0	15.3	23.9
01/05/05	6 06 00	23 18.1	3.072	2.493	46.8	15.4	21.1
01/05/09	6 13 36	23 5.2	3.110	2.496	44.7	15.4	18.3
01/05/13	6 21 13	22 51.2	3.147	2.499	42.6	15.4	15.6
01/05/17	6 28 53	22 36.1	3.183	2.502	40.5	15.5	12.9

Kuiperův pás (stav 16.března 2001)

Není zvykem psát tak brzy o dalších novinkách v této odlehle části sluneční soustavy, ale tentokrát jsou pro to dva dobré důvody: jednak je v Kuiperově pásu tentokrát těch novinek dost, jednak také bylo prvé těleso pásu pojmenováno: planетка (20000) 2000 VR106 dostala jméno Varuna.

Nový objev byl tentokrát ohlášen jen jeden - 2001 CZ31. Objeví jej C. Veillet, J. Shapira a P. Martin pomocí 3.6-m Kanadsko-Francouzsko-Havajského teleskopu na Mauna Kea 3. února. Pro 14 těles Kuiperova pásu objevených loni v zimě ale byl podstatně prodloužen oblouk jejich sledování v této opozici, 25 dalších těles z let 2000 a zčásti 1999 bylo sledováno v druhé opozici, takže se zařadily mezi tělesa jejichž ztráta je již nepravděpodobná (celkem bylo ve více opozicích sledováno již 196 těles) a u 20 těles sledovaných v alespoň dvou opozicích přibyla další. Byly tedy uveřejněny nové dráhy 60 těles (pro některá postupně více drah). Zpřesněny byly také dráhy mnoha kentaurů, podstatně se změnila jen dráha nedávno objeveného 2001 BL41. Na této práci (sice méně nápadné než nové objevy, ale o to záslužnější) se podíleli hlavně: S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, D.J. Tholen (2.2-m reflektor havajské university na Mauna Kea), 3.6-m reflektorem tantéž pozorovali jednak B. Gladman, J. Kavelaars, M. Holman, J.-M. Petit, jednak C. Veillet, J. Shapira, P. Martin. Na La Palma 2.56-m Nordic reflektorem pozorovali K. Aksnes, T. Grav, M. Holman. B. Gladman sledoval několik slabších těles pomocí ESO VLT UT-1 8-m reflektoru na Cerro Paranal. M.V. Buie. pozoroval 3.6-m reflektorem na Kitt Peak a A. Delsanti, O. Hainaut a J.-M. Petit na ESO (La Silla).

Vybrané nové dráhy zmíněných těles jsou v následující tabulce:

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.MPEC
98VY31	7.3	01:04:01	282.339	103.622	63.645	1.975	.11736	45.57626	2• 1D37
99CF119	7.3	01:04:01	356.019	199.870	303.435	19.677	.56943	89.88729	3• 1D37
99CG119	7.6	01:04:01	316.009	255.242	304.263	16.637	.29384	49.83697	3• 1E04
99CQ133	7.0	01:04:01	232.429	136.453	123.286	13.255	.09023	41.47005	3• 1D37
99DA	7.9	01:04:01	200.726	250.354	53.845	2.790	.06854	43.43074	3• 1E21
99DH8	8.7	01:04:01	306.574	98.125	105.043	4.521	.07308	44.25335	3• 1E21

99DE9	4.9	01:04:01	13.083	159.375	322.946	7.608	.42130	55.71377	3•	1E21
99HB12	7.5	01:04:01	344.503	66.174	166.445	13.158	.41087	55.36942	3•	1E04
99RZ253	5.9	01:04:01	45.570	188.932	84.384	0.562	.10437	43.89047	2•	1E26
99XY143	6.1	01:04:01	89.994	84.970	255.416	7.137	.07474	43.31256	2•	1D37
00CL104	6.3	01:04:01	49.323	315.869	140.880	1.243	.06570	44.43941	2•	1D37
00CQ104	8.4	01:04:01	73.675	70.208	341.808	13.513	.21630	36.39984	2•	1D30
00CE105	7.3	01:04:01	353.250	40.476	76.763	0.548	.06367	44.18574	2•	1D37
00CK105	6.4	01:04:01	199.888	333.375	326.514	8.136	.23299	39.56545	2•	1C22
00CL105	6.5	01:04:01	117.553	257.376	113.604	4.167	.07502	43.38543	2•	1C22
00CN105	5.6	01:04:01	153.941	325.725	28.821	3.418	.03833	44.22505	2•	1D08
00CQ105	6.3	01:04:01	308.403	102.786	130.647	19.653	.38954	57.05146	2•	1D37
00CQ114	6.7	01:04:01	285.054	197.371	38.153	2.697	.03305	45.41518	2•	1D19
00EB173	4.7	01:04:01	339.701	67.735	169.336	15.483	.27231	39.22993	3•	1E02
00FA8	7.5	01:04:01	328.612	6.373	212.613	0.759	.02681	43.84570	2•	1D22
00FB8	8.3	01:04:01	275.821	300.850	1.735	4.592	.28760	39.23577	2•	1D37
00FC8	7.9	01:04:01	187.483	27.622	332.224	0.707	.06604	43.86761	2•	1D37
00FF8	7.7	01:04:01	117.234	245.590	178.350	4.469	.05467	44.52685	2•	1D37
00FG8	7.7	01:04:01	263.764	124.707	159.679	1.139	.01040	44.10722	2•	1D37
00FR53	7.7	01:04:01	70.867	84.377	39.362	2.526	.12013	44.71454	2•	1D45
00FS53	7.5	01:04:01	298.971	247.560	26.029	2.093	.04385	42.89645	2•	1D19
00FT53	8.1	01:04:01	309.325	254.226	35.316	12.024	.22294	46.09189	2•	1D19
00FV53	8.3	01:04:01	7.725	350.150	207.548	17.371	.16041	39.03893	2•	1D19
00FX53	8.2	01:04:01	340.100	30.181	175.114	4.669	.12400	43.47559	2•	1D45
00GV146	7.6	01:04:01	41.125	23.781	100.300	3.669	.38448	51.81463	2•	1D45
00GX146	7.8	01:04:01	266.103	308.227	344.817	0.678	.07658	44.15409	2•	1D45
00GY146	8.0	01:04:01	31.873	85.711	13.513	2.681	.54316	63.22793	2•	1D45
00GP183	6.5	01:04:01	337.309	210.343	23.369	4.920	.06430	39.62575	2•	1D19
00KK4	6.1	01:04:01	112.911	329.637	146.011	19.130	.13246	41.56020	2•	1D08
00KL4	7.8	01:04:01	200.891	255.899	147.946	21.310	.05120	38.35567	2•	1E04
00VT169	6.1	00:12:22	0.129	318.463	109.703	1.772	.01110	45.37351	90	1E02
00VK183	6.4	00:12:22	0.132	238.646	185.694	1.970	.03402	44.66600	85	1D22
00VN183	7.1	00:12:22	180.111	162.615	81.233	7.443	.11724	44.73667	58	1E04
00VN183	7.0	00:12:22	114.829	208.309	96.490	4.062	.04385	44.09815	66	1E04
00YX1	6.8	01:01:11	0.126	350.113	65.166	4.521	.07870	46.02496	63	1D08
00YA2	6.6	01:01:11	0.133	268.275	145.656	1.864	.0	44.35881	63	1D08
00YB2	6.8	01:01:11	0.102	278.998	137.641	3.797	.03907	39.71893	63	1D08
00YC2	7.4	01:01:11	0.059	188.690	227.484	19.558	.31388	56.35855	62	1D08
00YF2	6.9	01:01:11	180.154	155.905	81.063	2.025	.01403	46.20188	69	1E04
00YH2	8.2	01:01:11	13.037	161.913	218.455	12.129	.43660	44.52656	60	1D08
00YV134	5.1	01:01:11	78.957	256.458	125.366	23.257	.13673	44.22833	49	1C30
01BL41	11.7	01:01:31	35.222	132.099	281.317	12.497	.30148	9.81589	33	1D37
01CZ31	5.4	01:01:31	0.000	356.902	136.281	9.999	.10632	46.19748	18	1E02

Mnoho změn drah se týká jejich výstřednosti - značně vyšší výstřednost má nová dráha těles 1998 VY31 i 1999 CF119 (je nově řazeno do rozptýleného disku), oproti tomu klesla výstřednost dráhy 1999 CG119. K dost málo pravděpodobné změně došlo u 1999 CQ133: dle starších elementů byla dávno po průchodu perihelem, dle nových je před průchodem. U 1999 DA mají nové elementy značně vyšší vzdálenost perihelu. 1999 DH8 mělo spočteno dosud jen kruhovou dráhu (podobně také 2000 CK105, 2000 CL105, 2000 CN105, 2000 CQ114, 2000 FA8, 2000 FF8, 2000 FG8, 2000 FR53, 2000 FS53, 2000 GX146; při výpočtu byla užívána fixace výstřednosti, pro 2000 CK105 byla předpokládána rezonance 2:3 s Neptunem, s minimální vzdáleností 18 AU během 14000 let, stejný předpoklad byl uplatněn při výpočtu dráhy 2000 FB8, původně kladené do bližší rezonance). Pro 1999 DE9 přinesly změny mírný pokles výstřednosti a pro 1999 HB12 výrazný vzrůst. U dráhy 1999 RZ253 klesla výstřednost a změnila se

poloha ve dráze (dříve byla před a nyní je po průchodu perihelem). U 1999 XZ143 výstřednost vzrostla, těleso není "blízko afelu", ale jen na půl cesty. Podobně také 2000 CL104 je již po průchodu perihelem, výstřednost jeho dráhy je však dost malá. Zajímavou dráhu má 2000 CQ104, je v rezonanci 3:4 s Neptunem, kterému se může přiblížit na 9 AU. Podobnou dráhu má jen (15836) 1995 DA2, které se může Neptunu přiblížit na 8 AU a snad 1998 UJ43 (později zachycené v jediné noci roku 2000, 11 AU). Dost se změnila i dráha 2000 EB173, i když je sledováno již delší dobu. Její výstřednost je větší, než byla původně určena. K neobvyklé změně elementů došlo u 2000 FC8 - vzrostla periheliová vzdálenost, protože tento objekt patří mezi několik objevených poblíž afelu. Značně se "zvětšila" dráha tělesa 2000 FT53, výrazně vzrostla hlavně její výstřednost. Také plutě 2000 FV53 má vyšší vzdálenost afelu, než původně určenou. Velké změny ve výstřednosti drah nastaly i u 2000 FX53 (zmenšení) a 2000 KK4 (zvětšení), těleso není dle nových měření dosud v afelu, jak se předpokládalo). Mnohem menší výstřednosti, než se uvažovalo mají plutata 2000 GP183 a 2000 KL4. Mezi tělesa "rozptýleného disku" byly nově zařazeny 2000 GV146 a 2000 GZ146 (původně byly spočteny jen kruhové dráhy) a 2000 YC2. Oproti tomu není nová dráha 2000 CQ105 tak protáhlá, jak se soudilo dřív.

U nedávno objevených těles byly jednak kruhové dráhy nahrazeny elipsami (2000 VT169, 2000 VK183, 2000 VN183, 2000 YX1, 2000 YA2 a 2000 YV134), jednak byly upřesněny parametry se zachováním původního charakteru. Významně jiná je jen dráha 2000 YB2, kde bylo původně předpokládáno, že těleso je poblíž afelu ale dle nových pozorování "vychází" poblíž perihelu. Nově objevené 2001 CZ31 je asi v hlavním pásu, blízko jeho vnějšímu okraji.

Novinky o kometách

R.M. Stoss (Starkenbug-Sternwarte) a R.H. McNaught (Siding Spring Observatory) oznámili, že kometu P/2000 VT168 identifikovali s planetkovými stopami na dvou deskách které získali M.R.S. Hawkins a P.R. Standen 6.března 1978 a 14.března 1986 pomocí 1.2-m Schmidtovy komory na Siding Spring. Novou dráhu ze starých i novějších poloh spočetl B.G. Marsden [IAUC 7600]. Dráhy pro návraty této komety od roku 1978 do současnosti dle MPEC 2001-F17 jsou v tabulce, je uveden celkový počet získaných poloh v jednotlivých návratech (návrat v roce 1993 nebyl pozorován).

Další "staronovou" kometou, nalezenou původně jako planetka, se stala P/2001 BB50 (LINEAR-NEAT) objevená již 21.ledna (a sledovaná ještě 26.ledna). Objev komety 20. března na snímku 1.2-m reflektorem v Haleakala oznámili S. Pravdo, K. Lawrence a E. Helin (JPL); kometa měla krátký ohon k východu a centrální kondenzaci <3" v komě 10"; byla 18.4 mag. Ztotožnění objektu s asterooidálními tělesy z LINEAR-u z 18. března ($m_2 = 19.5$) a později s objektem 2001 BB50 provedl T.B. Spahr (MPC). Po umístění informací na NEO stránkách ji 21.března sledoval C. Jacques (Belo Horizonte, Brazílie) 0.3-m reflektorem: koma 10", 18.6 mag [IAUC 7601]. Kometa je asi v maximu jasnosti (kolem 17.5 - 18 mag).

Objev další komety (po delší přestávce) oznámili E.F. Helin, S. Pravdo a K. Lawrence (JPL). Kometa P/2001 F1 byla nalezena na CCD snímku z 24.416 března, získaného 1.2-m reflektorem Haleakala ($\alpha = 13^{\text{h}}25^{\text{m}}42^{\text{s}}$, $\delta = +17^{\circ}33.7'$). Byla 19.7 mag se slabým 40" ohonem k západoseverozápadu. Difuzní vzhled potvrdil G.J. Garrad (28.5 března, 45-cm reflektor, 18 mag). Na Kleti (M. Tichý a M. Kočer, 29.0) zachytili 10" komu a 17.7 mag. P.G. Comba (29.3, 46-cm refl.) ohlásil ohon v PA 285° a jasnost 18 mag [IAUC 7604]. Kometa je v opozici se Sluncem v maximu jasnosti.

Prvým dubnovým (aprilovým!) objevem je C/2001 G1, byla objevena jako asterooidální objekt 1.199 dubna systémem LONEOS (0.59-m schmidt. komora, $\alpha = 11^{\text{h}}31^{\text{m}}42^{\text{s}}$, $\delta = -21^{\circ}01.5'$; $m_2 = 17.4$ mag) a umístěna na stránkách NEO. Objekt byl jako difuzní hlášen z Kleti (J. Ticha, M. Tichý a P. Jelinek, 1.9 a 2.9 dubna, 2.9 měl komu 9") a El Leoncito (C.E. Lopez a M.R. Cesco, 2.2). Komu asi 10" měli 1.9 dubna M. Busch a S. Kluegl (Heppenheim) a J. Broughton (2.5, Reedy Creek). V tabulce uvedené parabolické elementy jsou velmi nejisté [IAUC 7406].

Kromě těchto komet jsou v tabulce uvedeny zpřesněné elementy komet uveřejněné za úplňku v MPC. Jde o tyto komety:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
33P	00:06:23.4660	2.157238	0.463595	18.9877	66.5826	22.4100	42317
P/2000 VT168	78:01:21.3833	1.782867	0.544021	243.9440	274.5746	18.4071	01F17
P/2000 VT168	85:10:22.7300	1.793328	0.542553	244.0807	274.4644	18.3804	01F17
P/2000 VT168	93:07:18.9865	1.780342	0.544363	244.0678	274.4461	18.4002	01F17
P/2000 VT168	01:03:23.3243	1.761718	0.546605	245.4996	272.5523	18.5200	01F17
C/2000 Y1	01:02:03.7351	7.973141	1.001511	181.8301	239.3966	137.9702	42315
C/2000 Y2	01:03:21.8041	2.768783	0.994356	326.8170	185.8481	12.0876	42316
P/2000 Y3	00:11:02.0323	4.047492	0.200648	88.5875	355.2300	2.2474	42316
C/2001 A1	00:09:17.5067	2.404446	0.990425	107.8096	339.6100	59.9055	42316
C/2001 B1	00:09:19.4099	2.928793	1.0	284.8627	49.8411	104.1238	42316
C/2001 B2	00:09:01.3134	5.304548	1.0	304.7137	145.1070	150.5952	42316
P/2001 BB50	01:01:30.3429	2.347221	0.587682	189.3139	355.8217	10.6196	01F26
C/2001 C1	02:03:31.2989	5.079085	1.0	220.4789	33.7030	68.9964	42316
P/2001 CV8	01:02:12.7352	2.153261	0.445064	151.6261	359.9277	9.0551	42317
P/2001 F1	01:01:21.243	4.29529	0.30736	90.270	91.904	19.272	01F51
C/2001 G1	01:04:01.160	7.54645	1.0	327.859	209.869	38.190	01G03

Kometa a jméno	Epocha	a \ P z+/-dz	N	Období
33P/Daniel	2000:06:25	4.021661 \ 8.07	51	1979-2001
P/2000 VT168	1978:01:12	3.909972 \ 7.73	2	1978:03:06
P/2000 VT168	1985:10:22	3.920299 \ 7.76	2	1986:03:14
P/2000 VT168	1993:08:01	3.907369 \ 7.72	-	
P/2000 VT168	2001:04:01	3.885615 \ 7.66	194	2000:09:27-01:03:18
C/2000 Y1 (Tubbiolo)	2001:02:20	-0.000190+/- .000238	60	2000:10:24-01:01:21
C/2000 Y2	2001:04:01	+0.002038+/- .000011	67	2000:11:26-01:02:22
P/2000 Y3 (Scotti)	2000:10:23	5.063468 \ 11.4	86	2000:11:29-01:02:27
C/2001 A1 (LINEAR)	2000:09:13	+0.003982+/- .000100	95	2001:01:07-02:20
C/2001 B1 (LINEAR)			46	2001:01:22-02:26
C/2001 B2 (NEAT)			96	2001:01:24-02:26
P/2001 BB50 (LINEAR-NEAT)		5.692747 \ 13.58	22	2001:01:21-03:21
C/2001 C1 (LINEAR)			49	2001:02:01-25
P/2001 CV8 (LINEAR)		3.880196 \ 7.64	67	2001:02:01-26
P/2001 F1 (NEAT)		6.20131 \ 15.4	30	2001:03:24-29
P/2001 G1 (NEAT)			30	2001:04:01-02

Pro komety C/2000 VM1 (LINEAR) (MPC 42315) a C/2001 A2 (MPC 42316) byly nové elementy již v čísle 152 Zpravodaje, do MPC byly jen převzaty z MPEC.

Nadále byla sledována C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones). A.C. Gilmore oznámil další zprávu o vzhledu této komety dle 3-min CCD snímků z 3.61 března získaných 1-m reflektorem na Mount John. Snímky ukazují difuzní parabolickou stopu v očekávané poloze komety; stopa je jasnější v oblasti hlavy a má napříč 1'. Ohon byl v PA 80° o délce nejméně 10', na okraji snímku měl šířku 2'. Nebyla pozorována žádná centrální kondenzace jasnější R = 20 mag [IAUC 7594].

C.E. Woodward, J.E. Lyke a R.D. Gehrz, University of Minnesota oznámili výsledky IR fotometrie komety C/1999 T1 (McNaught-Hartley) získané 21.51 února UT pomocí 1.52-m reflektoru na Mt. Lemmon (s UN bolometrem a IRTF "silikátovým" filtrem). Nenašli žádnou výraznou silikátovou emisi u 11 μm , z měření v oboru 7-23 μm plyne barevná teplota komety 270 ± 20 K. Pozorované jasnosti byly: [7.9 μm] = $3.19 \pm .25$ mag; [8.8 μm] = $3.24 \pm .22$; [9.8 μm] = $2.93 \pm .27$; [10.3 μm] = $2.91 \pm .12$; [11.7 μm] = $1.68 \pm .12$; [12.5 μm] = $2.05 \pm .22$; [18.3 μm] = $0.42 \pm .23$ a [23.0 μm] = $0.62 \pm .30$ mag [IAUC 7594].

Pomocí Submillimeter Wave Astronomy Satellite měřili E.A. Bergin (Harvard-Smithsonian Center for Astrophys., CfA), D.A. Neufeld (Johns Hopkins Univ.), S.C. Kleiner, Z. Wang a G.J. Melnick (CfA) spektrální přechod 1(10)-1(01) vodní páry na 557 GHz u komety C/1999 T1. Při měřeních v období 2.01-11.06 a 23.01-28.95 února

naměřili střední anténní teploty $0.58 \pm .02$ a $0.39 \pm .03$ K.km/s v eliptickém svazku $3.3' \times 4.5'$ (FWHM). Pro kulový model výtoku za předpokladu životní doby vody 73 tisíce s a poměru orto/para- vody 3, vychází celková střední produkce vody (v 10^{28} molekul/s) na 5.7 a 4.4 v těchto obdobích [IAUC 7596].

Kometa C/2001 A2 (LINEAR) se blíží ke Slunci a zjasněla výrazněji, než udávají její původní předpovědi. V období 13.-14. března byla dle CCD měření i vizuálních odhadů 13.1 mag (od nás ji dosud nikdo nesledoval) [IAUC 7600]. K dalšímu, velmi rychlému zjasnění došlo během 24 hodin před 30.5 březnem, v té době byla kometa výrazně kondensovaná. Odhady jasnosti a průměru komy z tohoto období jsou (vesměs březem): 26.82: 10.8, 2'.5 (R.J. Bouma, 25-cm reflektor); 28.44: 10.7, 3'.5 (Mattiazzo, 20-cm reflektor); 28.98: 10.9, 3' (P.M. Raymundo, 25-cm reflektor); 29.27: 10.9, 2'.0 (M. Linnolt, 25-cm reflektor); 29.46: 10.8, 3'.0 (Mattiazzo); 29.94: 10.5, 3'.5 (A. Amorim, 14-cm reflektor); 30.45: 8.6, 2'.9 (Y. Nagai, 32-cm reflektor); 30.40: 8.2, 5' (S.T. Rae, 10x50); 30.52: 8.0, 3'.0 (Mattiazzo, 25x100); 30.81: 7.;, 5' (K. Cernis) [IAUC 7605]. V polovině dubna sice zmizí na jižní obloze, v posledních dnech června by se však měla opět objevit ráno (asi 6 mag) a již před polovinou července by měla být vidět po celou noc (kolem 9.5 mag, prolétne jen 0.244 AU od Země).

Pozorování komet

Letošní počasí pozorovatelům vůbec nepřeje, takže pozorování je i tentokrát velmi málo. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (10x80 - H1); *Martim Lehký* (25x100 - L1; refl. 42cm, 66x - L2; 81x - L3; 162x - L4); *Maciej Reszelski* (refl. 40.6cm, 72x - R).

Nejjasnější kometou března zůstala C/1999 T1 (McNaught-Hartley) a byla také nejvíce sledovaná: únor: 16.02: 8.2 mag, 3' (R); 25.09: 8.8, 5.5' (L2); 25.10: 8.7, 4' (R); 27.99: 9.2, 4' (L1); březem: 3.05: 8.6, 5' (L1); 7.06: 8.9, 4.5' (L1); 11.89: 8.8, 6' (H1); 13.87: 9.0, 6' (H1); 14.83: 9.0, 5.5' (H1); 15.86: 9.2, 7' (H1); 16.03: 9.7, 2' (R); 16.93: 9.3, 6' (H1); 19.89: 9.5, 6' (H1); 27.88: 10.5, 2' (R); 28.90: 10.9, 2' (R). Dost jasná je také C/1999 T2 (LINEAR): únor: 25.10: 12.8 mag, 1.2' (R); 28.09: 12.8, 1.4' (L3). Stále stejná je C/1999 U4 (Catalina-Skiff): únor: 13.73: 13.8 mag, 0.9' (R); 15.84: 13.7, 0.7' (R); 24.85: 13.5, 1.1' (L4); 27.76: 13.4, 1.1' (L3). Na závěr jedno z posledních pozorování C/1999 Y1 (LINEAR): únor: 13.72: 12.8 mag, 1.5' (R). Pár pozorování C/2001 A2 (LINEAR) - ještě před zjasněním: březem: 27.86: 12.5 mag, 1.5' (R); 28.81: 11.6, 2.5' (R). Začala být sledována 24P/Schaumasse: březem: 13.76: 12.4 mag, 1' (R); 21.86: 11.7, 1.5' (R); 27.81: 11.5, 1.8' (R); 28.82: 11.5, 1.8' (R). Něco málo pozorování 74P/Smirnova-Chernykh, která je asi slabší, než loni před průchodem perihelem: únor: 27.07: 13.3 mag, 1.1' (L3); 27.97: 13.4, 1.2' (L3). Málo už byla pozorována 110P/Hartley 3: únor: 13.75: 13.6 mag, 0.9' (R); 15.84: 13.5, 0.9' (R); 23.76: 13.4, 1.1' (L4); 24.83: 13.4, 1.0' (L4); 27.74: 13.6, 1.1' (L3).

Po vizuálních údajích následují CCD pozorování *Kamila Hornocha*, refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonech O:

Kometa 1999 T1: březem: 15.97: 11.0 mag R (600), 5', O >10' v PA 273°. Kometa 110P/Hartley 3: únor: 27.79: 15.3 mag R (660), 0.4', O 0.4' v PA 50°; téhož večera pro srovnání normálů pořídil na Ondřejově 65-cm reflektorem serii snímků Peter Kušnirák (na žádost Kamila Hornocha), které *Hornoch* vyhodnotil (V - vizuální Kron-Cousins V-filtr, C - bez filtru): 27.87: 16.1 V (180), 0.4', O 0.4' v PA 57°; 27.87: 15.3 R (180), 0.5', O 0.7' v PA 57°; 27.87: 15.3 C (180), 0.65', O 1.5' v PA 57°.

Sjezd České astronomické společnosti

Ve dnech 31.března a 1.dubna proběhl v pražském planetáriu 15. sjezd ČAS. Naše SMPH také volila dva delegáty. Je trochu zarmucující, že zájem o tyto volby byl tak malý, své hlasy poslalo (dopisy i e-mailem celkem jen 13 členů). Jako delegáti byli zvoleni Kamil Hornoch a Vladimír Znojil, náhradníkem se stal Miroslav Šulc, který nakonec jel (sjezd byl - jako už tradičně - v dost nepříznivém období, kdy na řadě pracovišť vrcholí práce na grantových přihláškách).

Nyní některé body z jednání sjezdu. Čestnými členy ČAS byli zvoleni E.A. Cerman, J. Kolář, L. Křivský, Z. Sekanina.

Předsedou nového výboru ČAS je Petr Pravec, hospodářem Karel Halíř a dalšími členy výboru jsou: P. Bartoš, Š. Kovář, K. Mokřý, P. Sobotka a E. Šafářová. Revizory byli zvoleni Kamil Hornoch, Eva Marková a Lenka Soumarová. Naše SMPH je tedy ve výboru ČAS zastoupena předsedou a revizorem.

K podstatnější změně stanov ČAS nedošlo, co se týká hlavních úkolů stanovených pro stávající výbor ČAS, buď je již v SMPH vyřešeny máme, nebo nejsou pro naši společnost podstatné.

Zvolení Petra Pravce bezesporu rozšiřuje možnosti SMPH co se týká její prezentace a kdo ví ... snad zvýší i šanci pro MPH dalekohled.

Pár pozorování po uzávěrce

Především tedy kometa C/2001 A2 (LINEAR): březen: 31.80: 7.4 mag, 4.6' (M. Lehký, 25x100 - L1); duben: 1.81: 7.6, 4' (Lehký, 20cm refl., 42x - L2); 2.80: 8.3, 3.5' (M. Reszelski, 40.6cm refl. 72x); 2.80: 8.1, 3' (Reszelski, 20x60); 2.85: 10.3, 3.0' (L1). Ještě nějaká pozorování C/1999 T1 (McNaught-Hartley): březen: 31.84: 9.8 mag, 3.5' (L1); duben: 1.83: 9.9, 3' (L2); 2.85: 10.3, 3.0' (L1).

Změny a doplňky adresáře:

Adresář vyšel sice nedávno, ale během krátké doby se nahromadilo několik změn (nebo jste je zapoměli nahlásit?). Je jistě škoda, že se náš adresář stal tak brzy neaktuální:

Petr Bulíček, e-mail: petr.bulicek@email.cz.

Vladimír Homola, Ing., 22.2.1956, Doležalova 5, 616 00 Brno, tel. -5-48539260, -5-41215003; inženýr VS, Ústav výpočetní techniky MU, Brno, e-mail: homola@tcs.muni.cz.

Ivo Míček, Kontaktní adresa: Živnostenská banka, expozitura Hodonín, Velkomoravská 3, 695 01 Hodonín; tel.-628-399910, mobil: 0602-458698; email: micek@ziba.cz. Obor meteory.

Martin Rybář, e-mail: ryma@atlas.cz.

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 5 (154) - 2. května 2001

Meteory v květnové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 7.května a končí úplňkem 6.června. Oficiálně jsou proudy Virginid "vystřídány" Sagitaridami, ve skutečnosti není mezi těmito dvěma komplexy rojů žádná ostrá hranice, poslední radianty Virginid jsou postupně "střídány" radianty Sagittarid (IMO v tomto období již tento systém proudů označuje za Sagitaridy, i když poslední jejich slabounké roje ještě mohou prokázat určitou aktivitu mí-Virginidy a α -Virginidy. Ze soustavy Sagitarid jsou nyní hlavními roji α -Skorpionidy (asi neaktivnější roj komplexu), severní Ofiuchidy (jižní větev dává jen zcela ojedinělé fotometeory) a omega-Skorpionidy. Jednotlivé roje soustavy Sagitarid nejde od nás prakticky odlišit vůbec, ani pomocí zákresů. Střední polohy radiantu Sagitarid dle IMO jsou: 5/5: 236°, -20°; 10/5: 240°, -21°; 20/5: 247°, -22°; 30/5: 256°, -23°; 10/6: 265°, -23°. Roje epsilon-Ursid a tau-Herkulid s málo výstřednými drahami jsou nesmírně slabé a je otázka, zda jsou vůbec v těchto letech aktivní.

Hlavním rojem období s maximem těsně před úplňkem jsou éta-Akvaridy, jejich radiant je však mnohem jižněji, než květnové Slunce a proto vychází jen krátce před svítáním. Od nás proto můžeme od tohoto silného roje komety 1P/Halley vidět jen ojedinělé meteory. Polohy radiantu má: 5/5: 327°, -2°; 10/5: 341°, 0°; 20/5: 350°, +5°. Během května a počátkem června dominují meteorické aktivity (která je nejvyšší v roce) denní roje: omikron-Cetidy (15 met./hod), Arietidy (55 met./hod) a zeta-Perseidy (40 met./hod). "Rádiové" pozorovatele však dosud mezi sebou nemáme. Přehledné informace o zmíněných rojích jsou v tabulce:

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
mí-Virds	10. 4.-13. 5.	25. 4.	227°	- 7°	0.6°	-0.3°	23	2
α -Boods	15. 4.-12. 5.	27. 4.	219°	+18°	0.7°	+0.2°	29	3
α -Virds	16. 4.-15. 5.	5. 5.	200°	-11°	0.8°	-0.3°	19	<1
eta-Aqrds	19. 4.-26. 5.	5. 5.	338°	- 1°	0.9°	+0.4°	66	60
α -Scods	26. 3.- 4. 6.	6. 5.	240°	-21°	0.4°	-0.2°	37	3
Ophds S	26. 4.- 3. 6.	17. 5.	253°	-15°	0.9°	-0.1°	38	2
Sagds	15. 4.-15. 7.		247°	-22°	0.8°	-0.1°	30	5
eps-UMads	22. 5.- 9. 6.		187°	+58°			16	<2
tau-Herds	19. 5.-15. 6.	2. 6.	231°	+40°	0.9°	-0.1°	18	2
ome-Scods	23. 5.-15. 6.	3. 6.	239°	-21°	0.9°	-0.1°	23	5

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).
- VZ -

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	7. 5.	první čtvrt	29. 5.
poslední čtvrt	15. 5.	úplněk	6. 6.
novoluní	23. 5.	poslední čtvrt	14. 6.

Novinky o kometách

Po velkém počtu objevů komet koronografy sondy SOHO nastalo v uplynulých týdnech mírné utišení. Dvě velmi staré komety C/1996 L1 a C/1997 M5 našel na www sondy X. Leprette v datech koronografu C2 [IAUC 7606]. "Novou" kometu C/2001 E1 také v datech C2 našel M. Oates a C/2001 F2 v datech C3 i C2 M. Boschat. Kometa C/2001 E1 nepatří ke Kreutzově skupině a byla sledována až skoro do průchodu perihelem. Mimořádně dlouho byly sledovány C/2001 F2 a C/2001 G2 (také v obou koronografech). Kometa C/1998 V7 našel M. Oates [IAUC 7612]. Další SOHO-komety letošního roku našli: S. Hoenig - C/2001 G2, M. Oates - C/2001 G3 a C/2001 H1, T. Scarmato - C/2001 H2, X. Leprette - C/2001 H2, C/2001 H3 a C/2001 H4. Kometa C/2001 G3 byla mimořádně slabá, kometa C/2001 H1 byla zaregistrována oběma koronografy (C2 + C3), další komety zaznamenal jen C2. Kometa C/2001 G2 saturovala obraz v koronografu (zčásti byla také zakryta pylonem) [IAUC 7613].

Polohy komet C/1996 L1 a C/1997 M5 proměřil D. Biesecker, ostatní D. Hammer; další redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. V následující tabulce jsou drahové elementy uvedených komet; u komet C/1996 L1 a C/1997 M5 jsou velmi nejsp. Je také uvedena doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/1996 L1	1996:06:11.40	.0050	90.23	12.92	143.84	4	-11.7	-11.3	1-F52
C/1997 M5	1997:06:20.00	.0059	71.88	351.32	127.42	4	-6.6	-6.4	1-F52
C/1998 V7	1998:11:07.56	.0048	71.42	348.36	145.20	4	-8.1	-6.6	1-G34
C/2001 E1	2001:03:15.66	.0391	55.91	69.59	106.63	7	-2.4	-0.4	1-F52
C/2001 F2	2001:03:27.27	.0049	87.46	8.16	144.58	45	-30.8	-4.4	1-F55
C/2001 G2	2001:04:09.01	.0057	85.97	8.27	144.59	55	-35.3	-3.3	1-G34
C/2001 G3	2001:04:11.14	.0079	77.17	3.55	144.23	4	-9.9	-8.9	1-G34
C/2001 H1	2001:04:20.75	.0084	63.84	341.72	139.17	16	-15.7	-6.1	1-H32
C/2001 H2	2001:04:20.83	.0072	41.08	332.13	146.28	3	-8.4	-7.4	1-H32
C/2001 H3	2001:04:20.90	.0075	84.37	11.76	143.53	13	-11.1	-6.5	1-H32
C/2001 H4	2001:04:20.99	.0067	80.65	6.90	143.28	7	-9.9	-7.9	1-H32

Pro řadu komet byly zpřesněny elementy jejich drah. Týká se to i periodických komet 45P a nově očíslované 150P = 2000 VT168. Tato kometa je prvou periodickou kometou, která nemá přiděleno jméno, vzhledem k okolnostem objevu a jejímu zpětnému nalezení ve dvou minulých návratech je ostatně možná ani nedostane. Více bylo o této kometě v minulém Zpravodaji. Kometa 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková ukazuje velmi proměnlivé negravitační efekty (nyní $A1 = -.08$, $A2 = -.0669$), zřejmě v souvislosti s její občasnou erupční aktivitou. Vůči efemeridě z minulého oběhu je 1.května asi 159" k západu a 24" k jihu od původně předpokládané polohy. Byla při tomto velmi nepříznivém návratu nalezena teprve 4.42 dubna (K. Kadota, Ageo, Japan, 18-cm reflektor + CCD) jako objekt 10.5 mag s komou 0.8' [IAUC 7608]. Dle dalších údajů poněkud jasnější, mezi 12. a 19. dubnem byla asi 9.4 mag, od té doby slábne, 23. dubna byla asi 10.1 mag.

Kometa C/2001 C1 (LINEAR) dodatečně identifikoval S. Nakano s tělesem 2000 HR81 které objevil B.A. Skiff v rámci programu LONEOS 29. dubna 2000 a které bylo sledováno ještě 3.května 2000 systémem LINEAR. Stávající dráha z oblouku skoro rok je již dost přesná. Původní drahou při příletu byla velmi protažená elipsa ($1/a = z = +0.000049$), budoucí drahou je hyperbola ($z = -0.000183$) a kometa opustí naši sluneční soustavu. Také kometa C/2000 OF8 (Spacewatch) se vynořila ze slunečního svitu, je asi 15.5 mag na jižní obloze. Také její dráha se změní v hyperbolu ($z = +0.000047$ původní na $z = -0.002535 \text{ AU}^{-1}$).

E.F. Helin, S. Pravdo, a K. Lawrence, JPL, oznámili objev komety P/2001 H5 (NEAT) na CCD snímcích z 1.2-m Oschin Schmidt teleskopu na Palomaru v rámci programu NEAT 24.355 dubna 2001 ($\alpha = 14^{\text{h}}43^{\text{m}}28^{\text{s}}$, $\delta = -29^{\circ}41.0'$, $m1 = 16.8$ mag). Snímky z Kletí 25.0 dubna (M. Tichý a M. Kocer, 57-cm refl.) ukazují difuzní objekt s komou 9". Také C.E. Lopez (El Leoncito) ohlásil 25.2 UT difuzní vzhled objektu. Kometa našel B.G. Marsden (jako planetkové těleso) i na snímcích ze systému LINEAR

z 20. března 2001. Je asi 16.8 mag a slabne, je od nás sice pozorovatelná, ale dost daleko na jihu [IAUC 7613]. Vizuálně pozorovatelná asi nebude.

U elementů dalších tří komet jde spíš o "kosmetické úpravy", podstatněji se mění jen elementy komet objevených až letos: u komety C/2001 A2 se změnila poloha dle efemeridy o méně než 4" (do 16.4., což byl konec pozorovatelnosti od nás; pro kometu C/2001 B2 jsou do 10. května rozdíly menší než 5". Velmi se změnilly elementy C/2001 G1, průchod perihelmem nastane o půl roku později (a perihel je o 1 AU dál od Slunce): Nové elementy komet jsou v následující tabulce:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
45P	01:03:29.9269	0.528409	0.825080	326.1346	89.0790	4.2556	42548
150P	01:03:23.3242	1.761718	0.546605	245.4996	272.5523	18.5200	42548
C/1995 O1	97:04:01.1373	0.914142	0.995068	130.5887	282.4707	89.4300	42547
C/1999 N4	00:05:23.7368	5.504747	1.004205	90.4293	345.9013	156.9229	42547
C/2000 K1	99:12:14.8103	6.276112	1.002394	15.8155	260.1944	116.7823	42547
C/2000 OF8	01:08:04.7738	2.173110	1.001814	256.0670	117.0921	152.4366	1-H34
C/2000 U5	00:03:12.9030	3.485190	1.001098	298.9241	65.2984	93.6480	42547
C/2000 VM1	02:01:22.6656	0.555386	1.000299	276.7671	237.8988	72.5473	42547
C/2000 Y1	01:02:02.8534	7.973744	1.001954	181.7755	239.3964	137.9736	42547
P/2000 Y3	00:11:01.6797	4.047502	0.200641	88.5321	355.2388	2.2474	42547
C/2001 A1	00:09:17.5965	2.406199	0.990873	107.8760	339.5965	59.9370	42547
C/2001 A2	01:05:24.5246	0.779039	0.999425	295.3265	295.1270	36.4828	42547
C/2001 B2	00:09:01.0927	5.304228	1.0	304.6873	145.1061	150.5957	42548
P/2001 BB50	01:01:30.4307	2.346961	0.586990	189.3448	355.8183	10.6182	42548
C/2001 C1	02:03:28.3121	5.104648	0.999746	219.9368	33.7113	68.9515	1-H23
P/2001 CV8	01:02:12.2601	2.152004	0.445122	151.4181	359.9541	9.0420	42548
P/2001 F1	00:11:18.2481	4.151108	0.356441	80.1927	92.8580	19.0880	1-H45
C/2001 G1	01:09:26.049	8.28483	1.0	342.605	203.613	45.757	1-H17
P/2001 H5	01:01:27.0213	2.390430	0.606365	224.1240	329.6516	8.4026	1-H37

Kometa a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova	2001:04:01	3.020865 5.25	149	1990-2001
150P	2001:04:01	3.885615 7.66	216	1978-2001
C/1995 O1 (Hale-Bopp)	1997:03:13	+0.005395	3000	93:04:27-01:02:17
C/1999 N4 (LINEAR)	2000:05:16	-0.000764 ± .000002	248	99:07:12-01:03:30
C/2000 K1 (LINEAR)	1999:12:08	-0.000381 ± .000004	222	99:05:18-01:04:03
C/2000 OF8 (Spacewatch)	2001:07:30	-0.000835 ± .000006	55	00:07:24-01:04:23
C/2000 U5 (LINEAR)	2000:02:26	-0.000315 ± .000015	269	00:10:29-01:03:15
C/2000 VM1 (LINEAR)	2002:01:06	-0.000539 ± .000031	134	00:11:16-01:03:18
C/2000 Y1 (Tubbiolo)	2001:02:20	-0.000245 ± .000094	60	00:10:24-01:02:20
P/2000 Y3 (Scotti)	2000:10:23	5.063432 11.4	101	00:11:29-01:03:18
C/2001 A1 (LINEAR)	2000:09:13	+0.003793 ± .000034	123	2001:01:07-03:18
C/2001 A2 (LINEAR)	2001:05:11	+0.000738 ± .000016	249	2001:01:03-04:04
C/2001 B2 (NEAT)			159	2001:01:24-04:01
P/2001 BB50 (LINEAR-NEAT)		5.682580 13.5	52	2001:01:21-04:04
C/2001 C1 (LINEAR)	2002:03:27	+0.000050 ± .000007	108	00:04:29-01:04:18
P/2001 CV8 (LINEAR)		3.878338 7.64	135	2001:02:01-03:31
P/2001 F1 (NEAT)		6.450241 16.4	61	2001:03:24-04:26
C/2001 G1			43	2001:04:01-04:18
P/2001 H5 (NEAT)		6.072702 15.0	21	2001:03:20-04:25

Údajů o jasnosti komet je z posledního období poměrně málo, nejvíce je jich o C/2001 A2 (LINEAR) o jejímž náhlém zjasnění byla zpráva v minulém Zpravodaji. Dle původní předpovědi měla zvolna zjasňovat ze 13.7 mag (1.3.) na 12.4 mag (1.4.), ještě do druhé poloviny března se "chovala normálně". K prvnímu výraznějšímu zjasnění (o 2 mag, na 10.5 mag) došlo kolem 26.3-26.4 března a po něm jasnost komety

spíš mírně poklesla. Mezi 29.5 a 30.4 března ale opět zjasnila o 2.5 mag a kolem 1.4 dubna po pomalejším růstu dosáhla až asi 7.3 mag (tedy o 5 mag jasnější než předpověď). Krátce poté (jak zaznamenali i naši pozorovatelé) mírně zeslábla (7. dubna měla asi 8.7 mag), ale její jasnost opět začala růst a 10. dubna byla 8 mag. Na této jasnosti s mírným kolísáním setrvala, kolem 18. dubna měla už opět 7.7 mag. V současné době zjasňování být s výkyvy pokračuje, 26. dubna měla 6.5 mag. Nyní není od nás pozorovatelná a s napětím můžeme očekávat zprávy z jižní polokoule (Slunci se nepřiblíží víc, než na 49°), kde by měla být pozorovatelná při průchodu perihelem. Na naší oblohu se vrátí 1. července, bude jen 0.245 AU od Země a dle původní předpovědi by měla být 8.5-9 mag. Po zkušenostech s nedávnými kometami vyvstává otázka, zda průchod perihelem "přežije". Její absolutní jasnost byla asi 11.5 mag, tedy skoro o 3 mag nižší, než C/1999 S4. Ve vzplanutí dosáhla asi 6 mag, což znamená značné zvětšení "efektivní plochy" (populární S4 zjasněla za rozpadu sotva o 1 mag). Jde tedy asi o kometu s dost velkým jádrem, které se postupně "aktivovalo"; právě mohutnost a pomalý průběh procesu dává naději, že tuto kometu zase uvidíme.

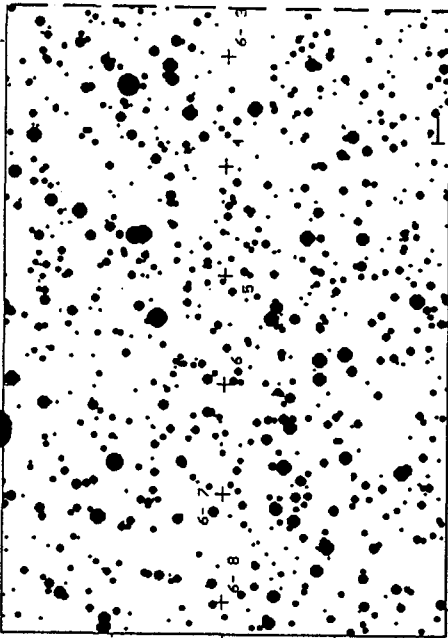
Komety v květnové lunaci 2001

Květnová lunace je již chudší na komety, než lunace minulé. Definitivně "ubyla" C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones), na jihu zmizela C/2001 A2 (LINEAR), 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková a 110P/Hartley 3 zeslábly. Na ranní obloze se vynořuje C/2000 SV74 (LINEAR), ale její pozorovací podmínky jsou dosud špatné. Pro dvě ze zařazených komet uvádíme jen efemeridu (C/1997 BA6 (Spacewatch) a C/2001 B2 (NEAT)), budou pravděpodobně slabší 14 mag. Nezapomínejte také na "hlídkovou" kometu 74P/Smirnova-Chernykh, která je letos asi 14 mag, zkuste aspoň negativní pozorování (mapky v příloze Zpravodaje 144).

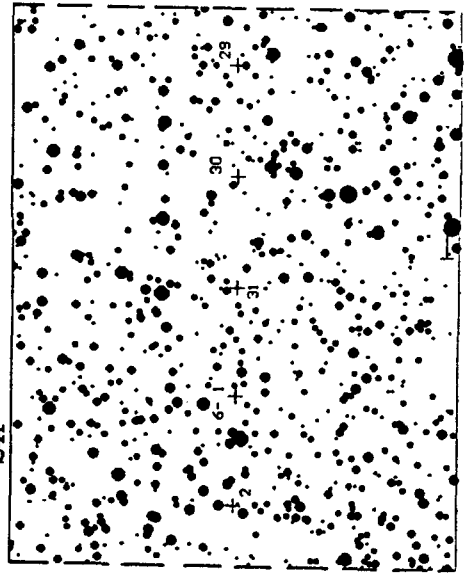
Kometa C/1999 T1 (McNaught-Hartley) zvolna slábně (12 -> 13 mag), mapka 1.9° sahá do 13.4 mag. Slábnout začne i C/1999 T2 (LINEAR), 12.5 až 13 mag (mapka 3° do 13.8 mag. Velmi slabé (málo pod 14 mag) jsou komety C/1999 J2 (Skiff) a C/1999 U4 (Catalina-Skiff), obě jsou slabší, než vyplývá z loňských pozorování (mapky 1.7° a 1.1° do 15.0 a 14.8 mag). Kometa C/2000 SV74 (LINEAR) nebyla delší dobu pozorovatelná a její jasnost je proto nejistá (mapka 1.3° do 14.8 mag). Nejjasnější kometou by měla být 24P/Schaumasse, slábnoucí od 11 do 12 mag (mapky 4° do 11.8 a do 12.4 mag). Efemeridy uvedených komet (2000.0):

Datum	R.A. h m s	Dekl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit
C/1997 BA6 (Spacewatch)							
01/05/09	21 58 20	-7 31.8	5.862	5.762	79.4	15.4	13.4
01/05/13	21 58 28	-7 08.9	5.822	5.788	83.1	15.5	14.7
01/05/17	21 58 25	-6 46.7	5.781	5.814	86.8	15.5	16.0
01/05/21	21 58 12	-6 25.1	5.741	5.840	90.6	15.5	17.4
01/05/25	21 57 49	-6 04.2	5.700	5.865	94.4	15.5	18.9
01/05/29	21 57 14	-5 43.9	5.660	5.891	98.2	15.5	20.5
01/06/02	21 56 29	-5 24.3	5.621	5.917	102.1	15.5	22.2
01/06/06	21 55 33	-5 05.5	5.583	5.943	106.0	15.5	23.9
01/06/10	21 54 26	-4 47.4	5.546	5.969	109.9	15.5	25.7
01/06/14	21 53 09	-4 30.2	5.511	5.995	113.9	15.5	27.6
C/1999 J2 (Skiff)							
01/05/09	15 34 22	10 01.1	6.652	7.556	151.7	14.4	
01/05/13	15 31 50	9 52.6	6.660	7.565	151.6	14.4	
01/05/17	15 29 17	9 42.9	6.673	7.573	151.0	14.4	
01/05/21	15 26 46	9 32.0	6.691	7.582	149.7	14.4	
01/05/25	15 24 16	9 19.9	6.713	7.591	148.0	14.4	

24P



24P



01/05/29	15 21 50	9 06.7	6.741	7.600	145.8	14.4
01/06/02	15 19 27	8 52.3	6.772	7.609	143.2	14.4
01/06/06	15 17 09	8 36.9	6.808	7.618	140.4	14.5
01/06/10	15 14 57	8 20.4	6.849	7.627	137.4	14.5
01/06/14	15 12 50	8 03.0	6.893	7.636	134.2	14.5

C/1999 T1 (McNaught-Hartley)

01/05/09	18 47 01	74 04.7	2.352	2.428	82.0	11.6
01/05/13	18 41 00	74 51.0	2.408	2.472	81.6	11.7
01/05/17	18 33 32	75 30.5	2.464	2.517	81.3	11.9
01/05/21	18 24 42	76 02.9	2.518	2.562	81.0	12.0
01/05/25	18 14 40	76 28.0	2.571	2.607	80.7	12.1
01/05/29	18 03 43	76 45.6	2.623	2.651	80.5	12.2
01/06/02	17 52 11	76 55.6	2.675	2.696	80.3	12.3
01/06/06	17 40 28	76 58.1	2.725	2.741	80.2	12.4
01/06/10	17 28 54	76 53.4	2.774	2.785	80.1	12.5
01/06/14	17 17 52	76 41.8	2.822	2.829	80.0	12.6

C/1999 T2 (LINEAR)

01/05/09	14 22 54	32 10.1	2.709	3.441	129.6	12.5
01/05/13	14 13 21	31 27.7	2.747	3.459	127.7	12.6
01/05/17	14 04 21	30 40.0	2.792	3.478	125.5	12.6
01/05/21	13 55 57	29 47.7	2.842	3.497	122.9	12.7
01/05/25	13 48 12	28 51.8	2.898	3.516	120.0	12.8
01/05/29	13 41 05	27 53.0	2.959	3.535	116.8	12.8
01/06/02	13 34 38	26 52.1	3.025	3.554	113.6	12.9
01/06/06	13 28 50	25 49.7	3.095	3.574	110.2	13.0
01/06/10	13 23 38	24 46.6	3.168	3.594	106.7	13.1
01/06/14	13 19 02	23 43.1	3.245	3.615	103.2	13.1

C/1999 U4 (Catalina-Skiff)

01/05/09	3 55 00	55 59.0	5.828	5.094	39.9	15.4
01/05/13	4 01 24	56 18.7	5.834	5.086	38.8	15.4
01/05/17	4 07 57	56 39.8	5.839	5.078	37.9	15.4
01/05/21	4 14 39	57 01.1	5.841	5.071	37.1	15.4
01/05/25	4 21 32	57 22.6	5.841	5.063	36.6	15.4
01/05/29	4 28 34	57 44.3	5.839	5.056	36.2	15.4
01/06/02	4 35 45	58 06.2	5.835	5.049	35.9	15.4
01/06/06	4 43 05	58 28.1	5.828	5.042	35.9	15.4
01/06/10	4 50 35	58 50.0	5.820	5.035	36.1	15.3
01/06/14	4 58 14	59 11.9	5.810	5.028	36.4	15.3

C/2000 SV74 (LINEAR)

							R-12
01/05/29	1 52 18	27 20.0	5.440	4.643	34.8	15.3	10.7
01/06/02	1 54 42	28 03.9	5.382	4.621	37.7	15.3	12.4
01/06/06	1 57 02	28 48.5	5.322	4.599	40.6	15.3	14.2
01/06/10	1 59 19	29 34.0	5.259	4.578	43.6	15.2	16.2
01/06/14	2 01 32	30 20.4	5.194	4.556	46.6	15.2	18.4

C/2001 B2 (NEAT)

							V-12
01/05/09	10 24 23	-5 32.9	5.181	5.620	110.8	15.1	30.1
01/05/13	10 22 40	-4 57.5	5.258	5.630	106.5	15.1	28.3
01/05/17	10 21 11	-4 24.1	5.338	5.640	102.3	15.1	26.2
01/05/21	10 19 56	-3 52.6	5.418	5.650	98.0	15.2	23.7
01/05/25	10 18 54	-3 22.9	5.500	5.660	93.9	15.2	20.9

24P/Schaumasse

							V-12
01/05/09	6 50 52	31 23.7	1.507	1.208	53.0	10.3	30.1
01/05/13	7 09 12	31 15.6	1.510	1.213	53.1	10.3	29.1
01/05/17	7 27 37	30 57.8	1.516	1.220	53.3	10.4	28.0
01/05/21	7 46 02	30 30.2	1.523	1.229	53.5	10.5	26.8
01/05/25	8 04 18	29 53.1	1.533	1.240	53.7	10.7	25.6
01/05/29	8 22 22	29 07.0	1.546	1.253	53.9	10.9	24.3
01/06/02	8 40 07	28 12.4	1.560	1.269	54.1	11.1	22.9
01/06/06	8 57 28	27 10.0	1.578	1.286	54.3	11.3	21.5
01/06/10	9 14 23	26 00.8	1.598	1.304	54.5	11.6	20.1
01/06/14	9 30 50	24 45.5	1.621	1.325	54.7	11.8	18.7

Odhalení pamětní desky Dr. Antonínu Bečvářovi na Skalnatém Plese

Dr. Antonín Bečvář se narodil 10. června 1901 ve Staré Boleslavi, na Karlově Univerzitě získal doktorát přírodních věd a od roku 1937 působil na jako klimatolog státních lázní na Štrbském plese. Inicivoval postavení astronomické observatoře na Skalnatém plese a stal se jejím prvním ředitelem (1943-1950). Je autorem unikátního díla "Atlas horských mraků" a 4 velmi známých atlasů (které se staly světovými standardy).

Při stém výročí jeho narození bude odhalena pamětní tabule u budovy observatoře dopoledne 1. nebo 2. června. Odpoledne bude program pokračovat v budově AU SAV ve Staré Lesné seminářem o jeho životě a díle (od 13 hod).

Lyridy 2001 (dle R. Arlta a V. Krumova - 2001/04/24, 0 hod UT)

Letošní Lyridy měly velmi příznivé pozorovací podmínky: Měsíc byl v novu a maximum mělo nastat něco po půlnoci 22. dubna, tedy v optimální době pro evropské pozorovatele. Většina Evropy však byla v mracích, nejvíce pozorování přišlo ze

Srbska (8), z Belgie (6) a z Holandska (5). Špatné počasí měla i většina Německa (3 pozorovatelé), ze zbytku Evropy je sledovalo 5 pozorovatelů. Nejvíce pozorování proto bylo netradičně z Indie (11), dost také z Číny (6), málo z Japonska (2) a 4 z celého amerického kontinentu. Maximum bylo letos velmi ploché, nastalo u délky Slunce 32.0° a frekvence byla dost vysoká - 33 ± 3 met./hod. Prvé maximum (v tabulce) u 31.7° bylo způsobeno podhodnocením mhv od začátečníků. Trvání vysoké aktivity roje bylo více než 24 hod (výpočty byly provedeny za předpokladu populačního indexu 2.9). Frekvence byly tedy letos vyšší jak loni a srovnatelné s rokem 1999, i když nižší, než v roce 1998. Na závěr tabulku pozorování Lyrid:

DD:HH:MM	Délka S	Poz	Lyr	ZHR	DD:HH:MM	Délka S	Poz	Lyr	ZHR
17:06:20	27.295	2	0	3 ± 3	21:23:20	31.894	13	67	18 ± 2
19:06:00	29.237	1	0	7 ± 7	22:00:00	31.922	10	128	28 ± 2
20:01:30	30.030	1	3	3 ± 2	22:01:00	31.962	14	117	19 ± 2
20:22:00	30.864	6	13	5 ± 1	22:02:30	32.023	10	90	33 ± 3
21:01:40	31.013	8	30	8 ± 1	22:09:00	32.287	8	54	27 ± 4
21:18:00	31.678	8	85	37 ± 4	22:21:30	32.795	3	19	24 ± 5
21:21:30	31.820	18	155	28 ± 2	23:22:00	33.791	2	7	8 ± 3

Planety 1998 SF36 a 1998 WV31

O apollu 1998 SF36 jako o cíli mise MUSES-C jsme psali již v čísle 153. Studium tohoto tělesa pokračuje (v posledním období byla 27x upřesněna jeho dráha) a to i po fyzikální stránce. R.P. Binzel, MIT, oznámil výsledky spektroskopických měření z 19.5 a 28.6 března získané pomocí 3-m ITF reflektoru na Mauna Kea v oboru 0.8-2.5 μ m. V kombinaci s měřeními ve viditelném světle je pokryto spektrum nad 0.5 μ m. Pás kolem 1 μ m leží na $0.99 \pm .01 \mu$ m, poměr jeho intenzity k pásu na 2 μ m je $0.40 \pm .02$ (podtyp planetek S(IV)) a vzhled spektra je podobný laboratornímu měření spekter chondritů typu LL (spektra byla normalizována k 0.55 μ m), zdá se však, že odrazivost v červené oblasti roste strměji, asi 0.20/ μ m. Z toho by plynulo, že povrchové složení planety odpovídá obyčejnému mírně zčervenalému chondritu [IAUC 7609].

Těleso 1998 WV31 náleží do hlavní části Kuiprova pásu ($a = 45$ AU, $e = .085$, sklon 6.8°) a v současné době je již blíže afelu než perihelu, jeho průměr je asi 250 km. C. Veillet, A. Doressoundiram a J. Shapiro v nocích 22. a 23. prosince 2000 zjistili ze snímků 3.6-m CFHT reflektorem (Mauna Kea) podvojnost objektu se vzdáleností složek $< 1''.3$ a stejným pohybem (v intervalu 1 den nebyl relativní pohyb zachycen). Ve veřejně přístupném archivu CHFT pozorování bylo na 4 snímcích získaných o rok dříve (J.J. Kavelaars a A. Morbidelli) zjištěno jako podvojný, nebo protažený, složky byly zachyceny v různých vzájemných vzdálenostech a úhlech. Dle velice předběžných výsledků je hlavní složka o 0.4 mag jasnější, než sekundární (v R-barvě). 22. prosince 2000 byla sekundární složka ve vzdálenosti 1.2" a v PA 45° (při neklidu 0.7-1.1"); 7.3 ledna 2000: 0.8" v PA 25°. Největší vzdálenost mezi složkami musí být aspoň 40000 km. Toto těleso je druhým transneptunickým tělesem u něhož byl objeven průvodce (S/2000 (1998 WV₃₁) 1) - po Plutu. Analýzy dalších snímků z CHFT, z Kitt Peak (98:11:08, 99:01:14, 00:11:23) a Nordic Optical Telescope (1998:12:18) pokračují, jednak pro určení dráhy, jednak pro upřesnění fyzikálních vlastností dvojice [IAUC 7610].

Upozornění členům SMPH I

Zpoždění platby příspěvků od řady členů nám způsobilo dost velké zmatky v evidenci a tím také při rozesílání Zpravodaje. Sice myslíme, že u těch, kteří zaplatili včas proběhl počátek tohoto roku bez problémů, pro jistotu si ale zkontrolujte, zda Vám v pořádku došla všechna letošní čísla Zpravodaje (tedy od čísla 150 včetně). Pokud přijdete na to, že Vám některé číslo, o které byste měli zájem,

chybí, napište si o ně na adresu:

Kamil Hornoch, Paseky 393, 664 31 Lelekovice,

e-mail: *hornoch@astro.sci.muni.cz*.

Také jste si asi všimli, že stránky SMPH nejsou již delší dobu udržovány. Není to naše vina, útoky na internet vedly k zablokování přístupu z neautorizovaných adres. Problém budeme v brzkou řešit s novým výborem ČAS.

Pozorování komet

Počasi tohoto jara je skutečně příšerné a tím trpí hlavně komety ranní oblohy. Svá pozorování dosud zaslali: *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; 25x100 - H2; refl. 35cm, 68x - H3; 158x - H4; refl. 13cm, 69x - H5); *Martin Lehký* (refl. 42cm, 81x - L1; 162x - L2; refl. 20cm, 42x - L3; 106x - L4; refr. 20cm, 87x - L5); *Maciej Reszelski* (refl. 40.6cm, 72x - R1).

Po delší době se objevilo pozorování C/1999 J2 (Skiff): duben: 24.97: 14.3 mag, 0.8' (L2). Stále je dost sledovaná C/1999 T1 (McNaught-Hartley): březen: 31.81: 9.7 mag, 5' (H2); duben: 1.91: 10.5, 2.5' (H3); 2.90: 10.5, 3'; 10.84: 10.8, 2.9' (H5); 12.83: 10.7, 2.8' (H3); 12.83: 10.5, 1.6' (L3); 14.83: 10.8, 2.6' (H3); 24.94: 11.0, 1.4' (L1). Mnohem menší pozornost je věnována poměrně jasné C/1999 T2 (LINEAR): duben: 1.94: 12.5 mag, 1.5' (H4); 2.94: 12.6, 1.5' (H4); 14.92: 12.7, 1.7' (H4); 24.95: 12.7, 1.3' (L1); 26.86: 12.5, 1.5' (L4). Kometu U4 (Catalina-Skiff) je sledována jen ojedinelé: březen: 14.79: 13.6 mag, 0.8' (L1). Na poslední chvíli byla několikrát sledována i C/2001 A2 (LINEAR): březen: 31.81: 7.2 mag, 5.5' (H2); duben: 1.82: 7.3, 6' (H1); 2.83: 8.0, 4' (H3); 4.78: 8.0, 4' (R1); 5.79: 8.2, 3' (R1); 5.82: 8.1, 3.5' (H3); 12.80: 7.0, 6' (H1); 12.80: 7.8, 5.5' (L3); 14.79: 7.5, 6' (H1). Přibývá i pozorování 24P/Schaumasse: březen: 14.76: 11.7 mag, 1.7' (L1); duben: 12.81: 11.2, 1.8' (L3); 12.82: 11.5, 2.3' (H4); 13.86: 11.0, 1.5' (L5); 14.81: 11.1, 3' (H4); 14.86: 11.1, 1.5' (L5); 26.85: 10.9, 1.6' (L3). Jen ojedinelé pozorování 74P/Smirnova-Chernykh: duben: 24.92: 13.2 mag, 1.2' (L2). Končí pozorování 110P/Hartley 3, která klesá k západu a vzdaluje se: březen: 14.77: 13.7 mag, 1.0' (L2).

Po vizuálních údajích následují CCD pozorování *Kamila Hornocha*, refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonech O, O2. Znak * u jasnosti označuje měření v čtvercové clonce 1.6'x 1.6':

Kometu C/1999 H3: duben: 14.93: 15.9 mag R (600), 0.55'. Kometu C/1999 T1: duben: 1.88: 11.4* mag R (840), 4', O >7' v PA 287°, O2 5' v PA 239°; 2.88: 11.5* R (720), 4', O >5' v PA 283°, O2 >3' v PA 240°; 3.84: 11.7* R (840), 4', O 10' v PA 284°, O2 2.5' v PA 240°; 5.88: 11.6* R (840), 3.7', O >12' v PA 287°, O2 4' v PA 246°; 14.90: 11.7* R (600), 5.5', O >10' v PA 285°, O2 5' v PA 257°. Kometu C/1999 T2: duben: 1.92: 12.9 mag R (600), 1.6', snad O 1.6' v PA 220°; 2.92: 13.2 R (600), 1.4'; 3.89: 13.2 R (720), 1.4'; 5.92: 13.1 R (1320), 1.6', možná O 3' v PA 225°; 14.88: 12.9 R (600), 1.9'. Jasná kometu C/2001 A2: duben: 1.80: 10.7* mag R (480), 4.0', O 1.0' v PA 90°; 2.82: 10.6* R (720), 3', O 0.6' v PA 100°; 3.81: 10.9* R (600), 3', O 1.0' v PA 95°; 5.81: 10.6* R (420), 4.0', O 2.8' v PA 95°. Kometu 24P: duben: 1.82: 13.1 mag R (600), 1.2'; 2.79: 13.6: R (720), 1.1'; 3.78: 13.4 R (720), 1.1'; 5.84: 13.3 R 1.7'; 14.86: 13.0: R (240), 1.5'.

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 6 (155) - 29. května 2001

Leonidy 2001 - předpověď

Leonidy v letošním roce mají neobyčasně příznivé pozorovací podmínky, Měsíc je 15. listopadu v 6^h40^m v novu jeho uzounký srpeček zapadá dávno před východem radiantu. Pro nás je ovšem nepříjemné, že všechna očekávaná maxima nastávají buď ve dne, nebo v době, kdy je radiant pod obzorem. Přitom je předpověď aktivity počítané z modelů roje dost optimistická. Na rozdíl od minulého roku budeme letos potkávat ústřední části vláken z let 1766, 1699 a 1866. Na www stránkách lze najít několik předpovědí, jak co se týká okamžiků maxim (s nimiž jak z minulých let již víte nejsou příliš potíže), tak také očekávaných frekvencí (což už je těžší).

V následující tabulce jsou pro vlákna, která můžeme letos potkat (je uveden rok vzniku a počet oběhů komety - No) předpovědi dob průchodu (vesměs 18. listopadu na minuty UT) a frekvence roje dle ejetčních a poruchových modelů. Nejdůkladnější je práce Esko Lyytinen, jehož předpověď na rok 2001 ostatně nejlépe souhlasila se skutečností. Je uvedena i starší předpověď od Roberta McNaughta (který ji později upravil, viz dále) a Davida Ashera:

		McNaught & Asher		McNaught		Lyytinen & Van Flandern	
Rok	No	UT	met/h	UT	met/h	UT	met/h
1766	7	10:07	2500?	10:01	1500?	9:56	2000
1799	6					12:00	110
1833	5					14:10	60
1666	10					17:19	600
1633	11					17:22	260
1699	9	17:31	9000	17:31	15000	17:33	1750
1866	4	18:19	15000	18:19	15000	18:22	6100

Co se týká pozorovatelnosti, lze prvé maximum sledovat ze severní a střední Ameriky, druhé maximum ze západního Amerického pobřeží a Tichého oceánu, třetí z Tichého oceánu (hlavně východní části). Ostatní, krátce po sobě nastávající maxima budou nejlépe pozorovatelná z Japonska, Korey a východní Sibíře. Pozorovatelná ale budou i z Austrálie (hlavně východní), Sundského souostroví, Zadní Indie a Číny.

Meteory v červnové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 6. června a končí úplňkem 5. července. V tomto měsíci pokračuje vysoká ekliptikální aktivita jak od antihelionu (roje svazku Sagitarid) i od helionového zdroje: denní roje Arietid (55 met./hod) a zeta-Perseid (40 met./hod) s maximy těsně po červnovém úplňku a později β -Tauridy (25 met./hod.) s maximem 28. června. Roje helionového zdroje pochopitelně lze sledovat pouze radary. Ze soustavy Sagitarid jejíž aktivita již pomalu končí jsou dosud aktivní omega-Skorpionidy a gama-Sagitaridy. Jednotlivé roje této soustavy však od nás nejde od nás vůbec prakticky odlišit, ani pomocí zákresů. Střední polohy radiantu Sagitarid dle IMO jsou: 5/6: 260°, -23°; 15/6: 270°, -23°; 20/6: 275°, -23°; 25/6: 280°, -23°; 30/6: 284°, -23°, 5/7: 289°, -22°. Velice slabé roje epsilon-Ursid a tau-Herkulid s málo výstřednými drahami po úplňku končí aktivitu (pokud budou letos vůbec zachytitelné).

Velmi příznivé pozorovací podmínky (Měsíc po poslední čtvrti) mají letos β -Lyridy. Tento roj byl sledován v 60-tých letech, jeho existence pak byla zpochybněna. V roce 1996 však řada pozorovatelů nezávisle na sobě ohlásila jejich aktivitu; v letech 1997-1999 však jejich prokazatelná aktivita nebyla zjištěna. Vzhledem k velmi příznivé poloze jejich maxima je vhodné věnovat roji zvýšenou pozornost a pozorování spojit s kreslením. Polohy radiantu jsou: 10/6: 273°, +35°; 15/6: 277°, +35°; 20/6: 281°, +35°. Roj Bootid má také velice proměnné frekvence a je spojen s kometou 7P/Pons-Viennecke která před 80-ti lety křížila dráhu Země. Nyní můžeme pozorovat jen ojedinělé spršky (v roce 1998 dosáhl 100 met./hod.). Polohy radiantu je: 25/6: 223°, +48°; 30/6: 225°, +47°. Poslední roj - tau-Akvaridy je vizuálně prakticky nezachytitelný. Ojedinělé meteory byly zachyceny fotograficky, kde jsou dobře odlišitelné od sporadických díky neobvyklé dráze: pohybují se po nepřilíš protáhlé elipse retrogradně (se sklonem 176°, podobné dráhy mezi meteory skoro neexistují). Přehledné informace o zmíněných rojích jsou v tabulce:

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V ∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
Sagds	* 15. 4.-15. 7.		247°	-22°	0.8°	-0.1°	30	5
eps-UMads	22. 5.- 9. 6.		187°	+58°			16	<2
tau-Herds	19. 5.-15. 6.	2. 6.	231°	+40°	0.9°	-0.1°	18	2
ome-Scods	23. 5.-15. 6.	3. 6.	239°	-21°	0.9°	-0.1°	23	5
β -Lyrds	* 10. 6.-22. 6.	16. 6.	278°	+35°	0.8°	0.0°	31	var
gam-Sgrds	29. 5.-11. 7.	20. 6.	271°	-26°	1.1°	+0.1°	29	3
Boods	* 20. 6.- 5. 7.	27. 6.	222°	+48°			18	var
tau-Aqrds	28. 6.- 3. 7.	30. 6.	342°	-15°	1.0°	+0.4°	43	1

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).

- VZ -

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	6. 6.	první čtvrt	28. 6.
poslední čtvrt	14. 6.	úplněk	5. 7.
novoluní	21. 6.	poslední čtvrt	13. 7.

Ještě k (433) Erosu a sondě NEAR Shoemaker

O přistání sondy jsme již psali v čísle 152, mezitím se (tentokrát již pomalejším tempem začínají objevovat podrobnější výsledky průzkumu. Prvou "vlastovkou" byla zprávička o složení Erosu zjištěné povrchovým měřením pomocí gama-spektrometrů. Na sondě byl jednak "vnitřní", jednak "vnější" spektrometr. Ze spekter plyne přítomnost poměrně značného množství železa a kyslíku, dále pak křemíku a draslíku v materiálu Erosu. Tyto výsledky nejsou dosud plně kvantitativně kalibrovány.

Z rozboru snímků a měření se zdá, že Eros má asi monolitické jádro, většina tělesa je však značně rozrušena minulými impakty. "Hromadou kamení" jako mnoho jiných planetek téže velikosti je tedy jen částecně.

Poslední styk se sondou byl 1.března a nyní je sonda ve stímu. Na "slunečnou stranu" by se měla vynořovat od listopadu, v únoru 2002 by měla být již dostatečně osvětlena. Nové spojení se sondou je ovšem spíš technickou, než vědeckou záležitostí. Přístrojové vybavení sondy není určeno k tomu, aby studovala Eros zblízka, mnoho nových výsledků proto už nemůžeme čekat. Při pokusech o aktivaci půjde proto hlavně o studium kvality použité techniky.

Toto číslo ICQ je zvláště tenké a hlavně velmi chudé na pozorování. Jeho uzávěrka byla již v prvních dnech ledna, takže neobsáhlo ani všechny údaje z loňska. Má však o něco delší textovou část se třemi příspěvky ze Second International Workshop on Cometary Astronomy (Cambridge, England, 1999 August 14-16):

Williams K.: George E.D. Alcock (1912 August 28-2000 December 15); 3. Nekrolog se životopisem velmi známého pozorovatele, vizuálního objevitele řady nov a pěti komet (jeho posledním objevem byla nova Herculis 1991).

Green D.V.E.: IVCA II: Introduction to Proceedings Papers; 4-5. Více-méně společenská rubrika setkání s fotografiemi účastníků a přítomných objevitelů komet.

Mikuž H., Dintinjana B.: CCD Photometry of Comet C/1995 O1; 6-16. Podrobný rozbor problému určování CCD jasnosti (bez fitru, V obor i R obor), vliv velikosti fotometrovaného pole a projekce ohonu do hlavy. Srovnání s ml jasnostmi několika pozorovatelů. Vliv délky ohniska na CCD jasnosti. Kromě uvedené komety je zpracována i C/103P/Hartley z období červen 1997 - březen 1998. Výsledky jsou pouze v barevných grafech. Z práce plyne, že měřená jasnost komety je výrazně ovlivněna velikostí clony a délkou ohniska, krátkofokální komora dávala průměr komy 2x větší než CCD s delším ohniskem. Také jasnost byla vyšší. Některá CCD měření bez filtru u 103P byla až o více než 3 mag slabší, než ve V. Vizuální oblast je vůči V-filtru posunuta ještě víc ke kratším vlnovým délkám, takže rozdíl mezi jasnostmi ml (vizuálně a CCD jasnostmi mohou být reálné (oko zachytí lépe emise Swanova pásu, než V obor CCD) a u různých komet různé. Na celkovou CCD-jasnost má rozměr komy poměrně malý vliv, spíše se uplatní kontaminace světlem ohonu. Na CCD jasnosti bez filtru mají velký vliv barevné indexy srovnávacích hvězd. Doporučená hodnota B-V indexu pro tato měření je +0.7 mag. U jasně komety (C/1995 O1) daly dobré souhlas s vizuálními daty CCD měření krátkoohniskovou komorou s ohniskem 25 cm.

Biver N.: Estimating the Rotation Period of Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp) From Drawings; 16-22. Synodická rotační perioda byla v období 6/2 až 18/5 (93 kreseb 25.6 cm reflektorem) stálá, trvala $11^h20^m \pm 2^m$, od siderické periody se liší o méně než 2 min. Hodnota leží v rozmezí již publikovaných výsledků (od $11.31^h \pm .01^h$ po $11.35^h \pm .04^h$).

Morel P.: The Comets Section of the SAF; 22-23. Krátká zpráva o francouzské sekci pozorovatelů komet. Založena 1970, má asi 120 členů.

Hergenrother S.V.: Review of Recent Literature: Research Concerning Comets; 23-25 (pokračování z ICQ 115, July 2000). Zajímavá zmínka o štěpení SOHO-komet, přes 15 dvojcí v odstupu pod 0.5 dne svědčí dle Sekaniny o řetězcích rozpadových událostí. Ohledně chemického složení se komety liší mezi sebou poměrem N_2^+/CO^+ , což lze vysvětlit buď vznikem kometárních jader za různých teplot (v různých oblastech), nebo rozdíly v dalším vývoji dlouhoperiodických komet. Poměr izotopů $^{12}C/^{13}C$ svědčí o současném vzniku komet s ostatními tělesy sluneční soustavy a liší se od mezihvězdného prostředí v centru galaxie. Novou analýzu vztahu NEOs a komet provedl se spolupracovníky B. Gladman. Dle jejich výsledků pochází významná část NEO populace (zvláště tělesa o velkém sklonu) z komet. Co se týká poměru prachu a plynu v kometách, vychází z nových určení (návrat 1997) pro kometu 2P/Encke tento poměr na 10-30, tedy mnohem vyšší, než se soudilo. Z tohoto poměru je životní doba této komety 3000-10000 let. Z poměru deuteria k vodíku vychází podíl "kometární vody" na Zemi do 10%. Většina vody na Zemi musí pocházet z raného období jejího vzniku, pravděpodobně z posledních stadií jejího formování.

-: From the Editor; 25-27. Velmi rozsáhlý komentář k důvodům opuštění číslování periodických komet u jmen objevitelů (například 31P/Schwassman-Vachmann 2 bude nově uváděna jako 31P/Schwassman-Vachmann).

Green D.V.E.: Tabulation of Comet Observations; 27-38. Obsahuje komety: C/1997 BA6 (Spacewatch), C/1999 H3 (LINEAR), C/1999 K5 (LINEAR), C/1999 K8 (LINEAR), C/1999 N4 (LINEAR), C/1999 S4 (LINEAR), C/1999 T1 (McNaught-Hartley) - 1 str., C/1999 T2 (LINEAR), C/1999 T3 (LINEAR), C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/1999 Y1 (LINEAR) - 1 str., C/2000 A1 (Montani), C/2000 K2 (LINEAR), C/2000 O1 (Kohn), C/2000 S3, C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 U5 (LINEAR), C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones) - 1 str., C/2000 WM1 (LINEAR), C/2000 Y1 (Tubbiolo), C/2000 Y2, 2P/Encke, 9P/Tem-

pel, 10P/Tempel, 14P/Wolf, 17P/Holmes, 24P/Schaumasse, 33P/Daniel, 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák - 1 str., 47P/Ashbrook-Jackson, 65P/Gunn, 70P/Kojima, 73P/Schwassmann-Vachmann (separátně i komponenty B, C, E), 74P/Smirnova-Chernykh, 97P/Metcalf-Brewington, 110P/Hartley, 113P/Spitaler, 137P/Shoemaker-Levy, 141P/Machholz (složka A), 145P/Shoemaker-Levy, 146P/Shoemaker-LINEAR, 148P/Anderson-LINEAR, P/1999 VJ7 (Korlevic), P/2000 R2 (LINEAR), P/2000 S1 (Skiff), P/2000 U6 (Tichý).

Planetky - podvojně i jiné

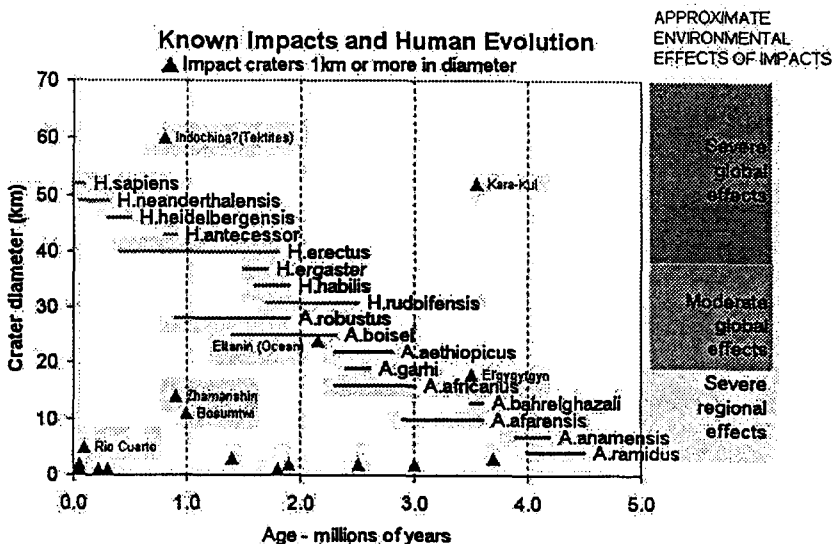
Již vícekrát jsme psali o podvojných planetkách. Do 13. dubna 2001 bylo známo 16 podvojných systémů, u 11 z nich je podvojnost zcela zaručena. V následující tabulce je jejich seznam, ty případy, které nejsou plně zaručeny jsou označeny ?. Tabulka obsahuje kromě označení tělesa rozměry složek (D a d), jejich vzájemnou vzdálenost (R, vše v km), oběžnou dobu (T v hod.), období objevu a objevitele. Poznámky a doplňky jsou vysvětleny pod tabulkou:

Planetka	D	d	R	T	Objev.	Objevili
532 Herculina?	222	50?	>550	?	78:06:07	McMahon ¹
243 Ida	56x21	1.6x1.2	?	?	93:08:28	Galileo ²
1994 AV1	0.9	0.5	2.1	22.4	94:01-02	Pravec a d. ⁴
5407?	4.0	=>1.2	~7	13.5	97:01-02	Pravec a d. ³
1991 VH	1.2	0.5	3.2	32.7	97:02-04	Pravec a d. ⁴
3671 Dionysus	0.9	>0.3	2.3	27.7	97:06	Mottola a d. ⁴
1998 PG?	0.9	=>0.3	~1.5	14.0	98:08-10	Pravec a d. ³
45 Eugenia	205	13	1190	?	98:11:01	Merline a d.
1196 FG3	1.4	0.4	4.4	16.1	98:12	Pravec a d. ⁴
1999 HF3?	3.7	=>0.7	6.3	14.0	99:04-05	Pravec a d. ³
762 Pulcova	140	~10	800	4.0	00:02:22	Merline a d.
1999 KV4?	~2	?	?	?	00:06	Pravec a d. ³
90 Antiope	~80	~80	170	16.5	00:08:10	Merline a d.
2000 DP107	~0.8	~0.3	~3	42.2	00:09:22	Ostro a d. ⁶
87 Sylvia	130	~7	1200	~100	01:02:18	Brown a Margot ⁵
107 Camilla	222	~9			01:03:01	Storrs a d.

¹ zákryt (nepotvrzeno); ² satelit pojmenován Dactyl; ³ podvojnost předpokládána dle světelné křivky (nepotvrzeno); ⁴ podvojnost zjištěna dle světelné křivky; ⁵ uvedeno datum publikace; ⁶ detekováno radarem. Hustota planetky (243) Ida je 2200 - 2900 kg/m³; (45) Eugenia 1200 kg/m³.

Simulace impaktů planetek a komet na Zemi

Zajímavý příspěvek k problematice impaktů a jejich vlivu na události "pozemské" uvěřejnil Michael Paine. Impakty dělí na "A" místní (škody do desítek km), "B" oblastní (do stovek km), "C" vážné oblastní (dosah škod více než 1000 km), "D" mírné globální (zasahují celé kontinenty, poruchy klimatu trvají několik let, jsou narušeny ekologické řetězce) a "E" těžké globální (efekty balistických re-entry, trvání následků v desítkách let). Z počítačové simulace modelu NEOs počítal pravděpodobnosti srážek těles různých typů a velikostí se Zemí. Za 5 milionů let vzniká asi 477 kráterů < 5 km (A až B), 64 o rozměru 5-10 km (B až C), 9 mezi 10-20 km (C) a 2 krátery > 20 km (D). V Kanadské NCR databázi kráterů je z posledních 5 milionů let 32 případů. Největší kráter má 52 km, 3 s průměry 10-20 km, 1 5-10 km a 25 menších než 5 km (krátery menších rozměrů pravděpodobně "vydrží na zemském povrchu v průměru 500000 let). V období před 800000 lety předpokládá mimořádně velký dopad v oblasti indočíny, při němž vznikla známá australská tektitová pole. V připojeném grafu je zachycen vztah mezi vývojovými stupni podčeledi "homininae" a obdobími impaktů:



Graph by Michael Paine, Human data from Britn/Space.com & Langbroek, Crater data from NRC, Gilkson & Abbott

Z grafu usuzuje na změny v evoluci jako na důsledek impaktů. Je jasné, že detailní rozbor je velmi předčasný, tento pohled "z druhé strany" však ukazuje, že impakty nemusely mít nutně jen negativní účinky. Ostatně: život na Zemi vznikl již během období intenzivního bombardování, asi 300 mil. let před koncem období "hadéanu", kdy velké impakty byly dost běžnými jevy.

Soudím také, že se na vývoji biosféry podepisovaly nejen impakty, ale také výbuchy blízkých supernov (byly "v módě" před 25 lety), srážky kontinentálních bloků vedoucí k mimořádně silné seismické a sopečné aktivitě, změnám globální cirkulace a jiné příčiny. Myslím, že i v budoucnu bude velmi těžké "odfiltrovat" vlivy jednotlivých událostí.

Zpracoval -VZ-

Těsné průlety komet kolem Země v příštích 20 letech

Ke skutečně blízkému setkání Země s kometou došlo naposled v roce 1996, kdy 25. března prolétla 0.102 AU od Země kometa C/1996 B2 (Hyakutake). K setkáním však dochází dost často a to i s periodickými kometami. Ve Zpravodaji již byla zmínka o brzkém setkání komety 73P se Zemí, během následujících let potkáme i další komety. Přehled "blízkých setkání" je v tabulce:

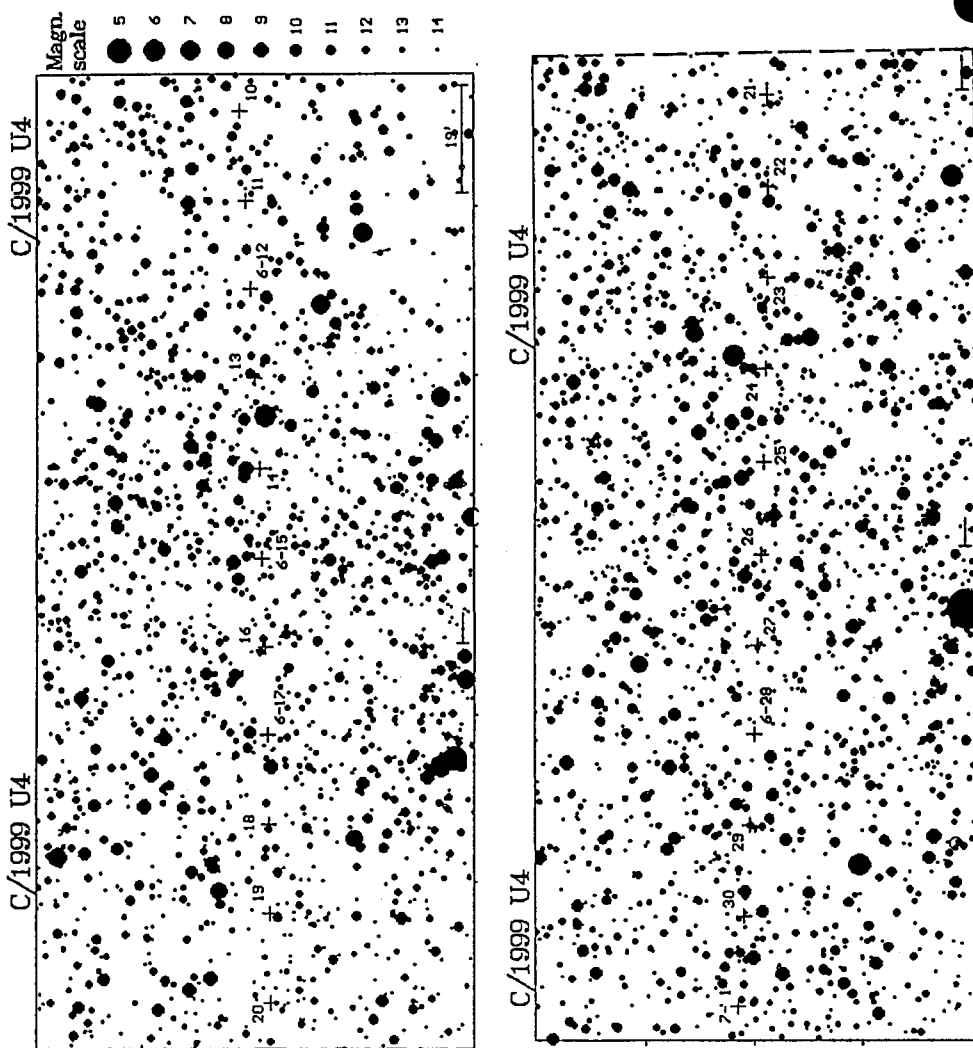
Kometa	Datum [UT]	vzdál. [AU]
73P-C/Schwassmann-Vachmann 3	2006:05:13.12	0.07408
73P/Schwassmann-Vachmann 3	2006:05:13.19	0.07364
73P-B/Schwassmann-Vachmann 3	2006:05:14.60	0.06511
73P-E/Schwassmann-Vachmann 3	2006:05:17.32	0.05185
103P/Hartley 2	2010:10:20.89	0.1198
45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková	2011:08:15.18	0.06007
P/2000 G1 (LINEAR)	2016:03:22.68	0.03169
45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková	2017:02:10.91	0.08809
41P/Tuttle-Giacobini-Kresak	2017:03:27.20	0.1361
46P/Virtanen	2018:12:21.03	0.09768

První čtyři řádky tabulky patří kometě 73P/Schwassmann-Vachmann 3, jejíž 3 složky pozorované v tomto návratu budeme potkávat po několik dnů (druhý řádek patří "původnímu" tělesu této komety, před rozdělením). Při aktivitě srovnatelné se současným návratem by měla složka "C" dosáhnout asi 3.5 mag, zda "přežijí" i další složky (asi 6-7 mag) je nejisté, při "běžné" aktivitě však bude "C" o 2.5 mag slabší. Také kometa 106P/Hartley 2 by měla být asi 3.5 mag, 46P/Virtanen snad jen o málo

slabší (4 mag). Okem by snad mohla být vidět ještě 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák, která by mohla dosáhnout asi 6 mag. Oproti tomu kometa 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková bude jen asi kolem 7.5 mag, případně 8 mag. Nejslabší by měla být P/2001 G1 (LINEAR) - asi jen 10-11 mag (i když bude nejbližší!).

Komety v červnové lunaci

V červnové lunaci je již nepozorovatelná kometa C/2001 B2 (NEAT), je to škoda protože zjasněla. Události lunace je návrat komety C/2001 A2 (LINEAR) na naši oblohu. Postupný rozpad jejího jádra však v této chvíli zcela znemožňuje předběžný odhad její jasnosti; její mapka sahá do 9.4 mag a má šířku 18°. Počátkem lunace bude ještě dost jasná 24P/Schaumasse, rychle se však vzdaluje od Země i od Slunce a klesá k západnímu obzoru (mapka do 13.6 mag, šířka 2.6°). Slábnou také C/1999 T1



(McNaught-Hartley) - mapa do 13.4 mag, 2.1° a C/1999 T2 (LINEAR) - mapa do 14.3 mag, šířka 2.4°. Spíše důsledkem vzdalování od Země slabně C/1999 J2 (Skiff), která je trochu slabší, než jsme čekali (mapka 1.7° do 15.0 mag). Zjasňovat by se oproti tomu měly C/1999 U4 (Catalina-Skiff) a C/2000 SV74 (LINEAR), obě jsou však stále kolem 14 mag (nebo i trochu slabší). Jejich mapky mají šířky 1.3° a sahají do 14.8 mag. Pro kometu C/1997 BA6 (Spacewatch) uvádíme jen efemeridu, pravděpodobně je však v souhlase s předpovědí kolem 15 mag. Efemeridy uvedených komet jsou v následující tabulce (polohy pro 2000.0):

Datum	R. A. h m s	Dekl. ° '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag	Vidit	
C/1997 BA6 (Spacewatch)								R-12
01/06/06	21 55 33	-5 05.5	5.583	5.943	106.0	15.5	23.9	
01/06/10	21 54 26	-4 47.5	5.546	5.969	109.9	15.5	25.7	
01/06/14	21 53 08	-4 30.2	5.511	5.995	113.9	15.5	27.6	
01/06/18	21 51 40	-4 13.8	5.478	6.021	117.9	15.5	29.5	
01/06/22	21 50 02	-3 58.2	5.448	6.047	121.9	15.5	31.3	
01/06/26	21 48 13	-3 43.4	5.420	6.073	126.0	15.5	33.1	
01/06/30	21 46 16	-3 29.6	5.395	6.099	130.0	15.5	34.6	
01/07/04	21 44 09	-3 16.6	5.373	6.125	134.1	15.5	35.9	
01/07/08	21 41 54	-3 04.6	5.356	6.151	138.2	15.5	36.7	
01/07/12	21 39 32	-2 53.4	5.342	6.177	142.2	15.5	37.1	
C/1999 J2 (Skiff)								V-12
01/06/06	15 17 09	8 36.9	6.808	7.618	140.4	14.5	48.3	
01/06/10	15 14 57	8 20.4	6.849	7.627	137.4	14.5	48.3	
01/06/14	15 12 50	8 03.0	6.893	7.636	134.2	14.5	47.9	
01/06/18	15 10 50	7 44.6	6.942	7.646	130.9	14.5	47.0	
01/06/22	15 08 57	7 25.3	6.993	7.655	127.5	14.6	45.8	
01/06/26	15 07 11	7 05.3	7.049	7.664	124.1	14.6	44.3	
01/06/30	15 05 34	6 44.4	7.107	7.674	120.5	14.6	42.8	
01/07/04	15 04 05	6 23.0	7.168	7.683	117.0	14.6	41.2	
01/07/08	15 02 44	6 00.9	7.232	7.693	113.4	14.7	39.6	
01/07/12	15 01 31	5 38.3	7.298	7.703	109.8	14.7	38.0	
C/1999 T1 (McNaught-Hartley)								
01/06/06	17 40 28	76 58.1	2.725	2.741	80.2	12.4		
01/06/10	17 28 54	76 53.4	2.774	2.785	80.1	12.5		
01/06/14	17 17 52	76 41.8	2.822	2.829	80.0	12.6		
01/06/18	17 07 38	76 23.8	2.870	2.874	80.0	12.7		
01/06/22	16 58 26	76 00.0	2.916	2.918	80.1	12.8		
01/06/26	16 50 24	75 30.8	2.961	2.962	80.1	12.9		
01/06/30	16 43 35	74 57.1	3.006	3.006	80.2	13.0		
01/07/04	16 38 00	74 19.4	3.050	3.049	80.4	13.1		
01/07/08	16 33 36	73 38.1	3.093	3.093	80.5	13.1		
01/07/12	16 30 17	72 53.9	3.135	3.137	80.7	13.2		
C/1999 T2 (LINEAR)								V-12
01/06/06	13 28 50	25 49.7	3.095	3.574	110.2	13.0	61.1	
01/06/10	13 23 38	24 46.6	3.168	3.594	106.7	13.1	57.3	
01/06/14	13 19 02	23 43.1	3.245	3.615	103.2	13.1	53.3	
01/06/18	13 15 00	22 39.7	3.325	3.635	99.6	13.2	49.3	
01/06/22	13 11 29	21 36.7	3.407	3.656	96.0	13.3	45.6	
01/06/26	13 08 28	20 34.4	3.490	3.677	92.5	13.4	42.0	
01/06/30	13 05 54	19 32.9	3.576	3.699	88.9	13.4	38.7	
01/07/04	13 03 45	18 32.5	3.662	3.720	85.4	13.5	35.6	

01/07/08	13 01 59	17 33.3	3.749	3.742	81.8	13.6	32.7
01/07/12	13 00 35	16 35.2	3.836	3.764	78.3	13.7	30.1

C/1999 U4 (Catalina-Skiff)

01/06/06	4 43 05	58 28.1	5.828	5.042	35.9	15.4	
01/06/10	4 50 35	58 50.0	5.820	5.035	36.1	15.3	
01/06/14	4 58 14	59 11.9	5.810	5.028	36.4	15.3	
01/06/18	5 06 02	59 33.7	5.798	5.022	36.8	15.3	
01/06/22	5 13 59	59 55.4	5.784	5.016	37.5	15.3	
01/06/26	5 22 05	60 16.9	5.768	5.010	38.2	15.3	
01/06/30	5 30 19	60 38.3	5.751	5.004	39.2	15.3	
01/07/04	5 38 42	60 59.4	5.731	4.998	40.2	15.3	
01/07/08	5 47 12	61 20.3	5.711	4.993	41.3	15.3	
01/07/12	5 55 51	61 40.8	5.688	4.987	42.6	15.3	

C/2000 SV74 (LINEAR)

R-12

01/06/06	1 57 02	28 48.5	5.322	4.599	40.6	15.3	14.2
01/06/10	1 59 19	29 34.0	5.259	4.578	43.6	15.2	16.2
01/06/14	2 01 32	30 20.4	5.194	4.556	46.6	15.2	18.4
01/06/18	2 03 40	31 07.6	5.127	4.534	49.5	15.1	20.9
01/06/22	2 05 43	31 55.7	5.059	4.513	52.5	15.1	23.6
01/06/26	2 07 40	32 44.9	4.988	4.492	55.5	15.0	26.5
01/06/30	2 09 30	33 34.9	4.916	4.471	58.6	15.0	29.7
01/07/04	2 11 12	34 26.0	4.843	4.450	61.6	14.9	33.1
01/07/08	2 12 46	35 18.1	4.768	4.429	64.6	14.9	36.7
01/07/12	2 14 11	36 11.2	4.693	4.408	67.7	14.8	40.5

C/2001 A2 (LINEAR)

R-12

01/06/26	1 38 43	-13 28.0	0.252	0.994	77.9	4.0	-3.6
01/06/30	0 52 07	-6 42.0	0.244	1.041	89.0	4.1	11.6
01/07/04	0 06 02	0 23.3	0.249	1.090	100.5	4.4	26.7
01/07/08	23 23 09	6 47.9	0.266	1.141	111.3	4.7	39.9
01/07/12	22 45 13	11 55.5	0.294	1.192	120.4	5.1	49.9

24P/Schaumasse

V-12

01/06/06	8 57 28	27 10.0	1.578	1.286	54.3	11.3	21.5
01/06/10	9 14 23	26 00.8	1.598	1.304	54.5	11.6	20.1
01/06/14	9 30 50	24 45.5	1.621	1.325	54.7	11.8	18.7
01/06/18	9 46 46	23 25.1	1.647	1.347	54.8	12.1	17.3
01/06/22	10 02 10	22 00.5	1.675	1.370	54.8	12.4	16.0
01/06/26	10 17 03	20 32.7	1.706	1.394	54.8	12.7	14.8
01/06/30	10 31 25	19 02.5	1.740	1.420	54.7	13.0	13.8
01/07/04	10 45 16	17 30.7	1.776	1.447	54.5	13.4	12.8
01/07/08	10 58 38	15 58.1	1.815	1.474	54.3	13.7	11.9
01/07/12	11 11 32	14 25.2	1.856	1.503	54.0	14.0	11.1

Kuiperův pás - zatím nesváteční

Poslední přehled objevů v Kuiperově pásu byl ve Zpravodaji 153, od té doby ale bylo ohlášeno několik nových objevů a řada nově určených drah, z nich pochopitelně uvádíme jen ty nejpodstatnější. Celkem šest těles (2001 DB106, 2001 DC106, 2001 DD106, 2001 ES24, 2001 HZ58, 2001 HA59) objevili O.R. Hainaut a A.C. Delsanti pracující 2.2-m reflektorem ESO v La Silla. Dvě další tělesa (2001 DR106, 2001 DS106) pak D. Kinoshita, J. Vatanabe, T. Fuse a N. Yamamoto pomocí 8.2-m Subaru teleskopu na Mauna Kea (obě mají jasnost V asi 25 mag) a po jednom C. Veillet, A. Doressoundiram a J. Shapiro (2000 YQ142) CFHT na Mauna Kea; D. Davis, B. Gladman, C. Neese,

J. Kavelaars (2001 FU172) Mayall 3.8-m reflektorem na Kitt Peaku a M.T. Read a A. E. Gleason (2001 FZ173) 0.9-m Spacewatch teleskopem na Kitt Peaku (těleso má 21.5 mag). Z nově objevených těles pravděpodobně patří 2000 YQ142 a 2001 FU172 mezi "pluřata" (jsou v rezonanci 2:3 s Neptunem) a 2001 FZ173 je asi tělesem rozptýleného disku (dle oblouku dráhy za 35 dnů). Ostatní jsou zatím zařazena mezi tělesa hlavního pásu. Až na zmíněné výjimky jsou nově objevená tělesa kolem 23 mag.

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obł.	MPEC
98VA31	7.2	01:04:01	29.524	310.592	20.700	9.443	.42952	55.54528	3*	1G32
98VV31	6.5	01:04:01	112.711	57.199	237.097	6.774	.08458	45.01610	3*	1H21
99CE119	8.7	01:04:01	344.085	34.341	171.598	1.479	.26693	39.26002	3*	1H39
99CN119	8.0	01:04:01	89.544	45.023	347.471	0.991	.09180	44.47524	3*	1G10
99CX131	7.0	01:04:01	280.779	109.644	127.978	9.745	.22744	42.31170	2*	1H24
99CU153	7.2	01:04:01	50.523	296.775	139.256	2.703	.07080	44.38028	3*	1G10
99CH154	7.7	01:04:01	68.764	258.741	164.589	0.845	.01523	43.21406	3*	1G10
99CK158	8.2	01:04:01	41.739	315.112	127.718	17.064	.07716	41.03021	3*	1G10
99HT11	7.5	01:04:01	301.312	191.076	87.786	5.060	.11305	43.54447	3*	1G10
99HW11	7.0	01:04:01	27.696	323.943	198.435	17.239	.25141	52.32038	3*	1G10
99HC12	7.4	01:04:01	46.959	93.925	56.986	15.383	.23658	45.15291	3*	1G10
99HJ12	7.4	01:04:01	232.763	230.972	122.454	4.544	.04741	42.83245	3*	1G10
00CG105	6.9	01:04:01	84.986	89.237	314.059	27.949	.05838	46.57943	2*	1H39
00CL105	6.5	01:04:01	162.867	217.916	113.602	4.166	.04471	43.17670	2*	1G10
00CR105	6.4	01:04:01	3.739	316.857	128.266	22.724	.80678	228.41707	2*	1G10
00CQ114	6.8	01:04:01	72.575	32.488	38.302	2.694	.11923	46.22168	2*	1G10
00FF8	7.7	01:04:01	310.269	100.732	178.341	4.465	.37828	52.39615	2*	1G10
00GV146	7.6	01:04:01	51.767	44.918	99.976	3.675	.09782	44.13767	2*	1G10
00GY146	7.9	01:04:01	159.600	16.707	13.498	2.691	.02360	43.89595	2*	1G10
00GN171	5.8	01:04:01	344.209	201.317	26.062	10.848	.29452	39.58358	2*	1G06
00JG81	7.9	01:04:01	5.178	169.643	45.962	23.507	.27548	47.13161	2*	1H43
00KK4	6.1	01:04:01	126.690	319.670	146.010	19.130	.10887	41.28575	2*	1F29
00YQ142	7.6	00:12:22	307.851	90.553	33.607	23.757	.28285	39.51003	2	1G28
01CZ31	5.5	01:02:20	357.609	359.850	136.208	10.243	.07706	44.85976	53	1G10
01DB106	6.7	01:02:20	0.000	37.389	121.960	3.056	.0	44.25407	2	1J27
01DC106	6.3	01:02:20	0.000	38.747	121.642	1.926	.07425	43.62174	1	1J27
01DD106	6.5	01:02:20	0.000	39.487	121.312	1.736	.05844	43.13564	1	1J27
01DR106	8.3	01:02:20	0.000	1.457	151.571	1.523	.0	44.46476	3	1K01
01DS106	8.3	01:02:20	0.000	357.155	156.168	6.252	.0	42.57092	3	1K01
1ES24	6.4	01:02:20	0.000	38.337	121.228	4.832	.0	46.53417	1	1J27
01FU172	8.2	01:03:12	359.959	174.098	32.566	24.250	.23605	39.44741	8	1G26
01FZ173	6.2	01:04:01	0.009	175.561	2.568	12.230	.62229	87.99011	35	1H46
01HZ58	6.8	01:04:21	0.069	125.955	90.418	2.868	.0	43.17155	1	1J27
01HA59	6.6	01:04:21	0.065	35.844	180.981	1.596	.0	44.92245	1	1J27

Jak dráhy 1998 VA31, tak 1998 VV31 byly od objevu zpřesněny až po dvou letech i když bylo prvé z nich zachyceno v jedné noci již v minulé opozici (obě jsou asi 23.5 mag). Obě mají dost výstřednou dráhu, takže jejich opětné nalezení nebylo snadné a pozorování z minulé opozice jim byla definitivně přiřazena teprve dodatečně. Také tělesa 1999 CE119, 1999 CN119, 1999 CX131, 1999 CU153 a 1999 CK158 mají výstřednější dráhy, než byly odvozeny z prvých pozorování (za použití zjednodušujících předpokladů; u "pluřata" 1999 CE119 například blízkost perihelu, podobně také u 2000 CU153, které je ve skutečnosti ne před, ale již dosti dlouho po průchodu perihelmem). Dráha 1999 CH154 není velmi výstředná elipsa ale skoro kružnice, také výstřednost tělesa rozptýleného prstenu 1999 HW11 byla původně velmi přeceněna (i když poloosa dráhy zůstala přes 52 AU a perihel je dál od Slunce). Změny výstřednosti jsou vůbec dost charakteristické, obvykle jsou nově spočtené dráhy výstřednější, na příklad u těles 1999 HT11 (které je dle nové dráhy dosud před

průchodem perihelem, dle staré již prošlo), 1999 HC12 (u něhož je situace právě opačná) a 1999 HJ12 (u kterého bylo dosud předpokládáno, že je v afelu, dle nové dráhy již afelem prošlo).

Větší změny nastaly pochopitelně u drah těles nalezených teprve v druhé opozici. Větší výstřednost mají dráhy 2000 CG105 a 2000 CQ114, obě tělesa jsou již po průchodu perihelem. Těleso 2000 CL105 je již blízko afelu a jeho dráha není tak výstředná, oproti tomu 2000 FF8 dosud neprošlo perihelem a patří asi do rozptýleného disku. Drasticky menší je výstřednost drah těles 2000 GV146 a 2000 GY146, dle nových pozorování zařazených do hlavního pásu (zjednodušující předpoklady pro výpočet dráhy zřejmě nebyly příliš šťastné); menší výstřednost dráhy má i 2000 GN171 které je dosud před průchodem perihelem. Těleso 2000 JG81 je dle nových pozorování asi dalším librátorem 1:2 s Neptunem (má dvojnásobnou oběžnou dobu). Menší výstřednost mají dráhy 2000 KK4 a 2001 CZ31, u něhož velmi prodloužen sledovaný oblouk.

Ke Kuiperovu pásu je nyní řazeno 416 objektů, z toho 202 bylo pozorováno nejméně během 2 opozic, z nich je 1995 YY3 asi ztraceno (zdá se, že identifikace v druhé opozici byla chybná - již tehdy vzbuzovala určité rozpaky vzhledem k systematickým rozdílům poloh), z toho ve více opozicích 99. Z 214 objektů sledovaných jen v jediné opozici bylo 115 sledováno jen do 14 dnů (v letech do 1999 včetně 48) a 99 déle (do 1999 41). Mnoho z těchto těles hlavně sledovaných jen krátce je asi ztraceno. Něco víc o stavbě Kuiperova pásu ale k 9. výročí jeho objevu.

Komety roku 2000 (pokračování)

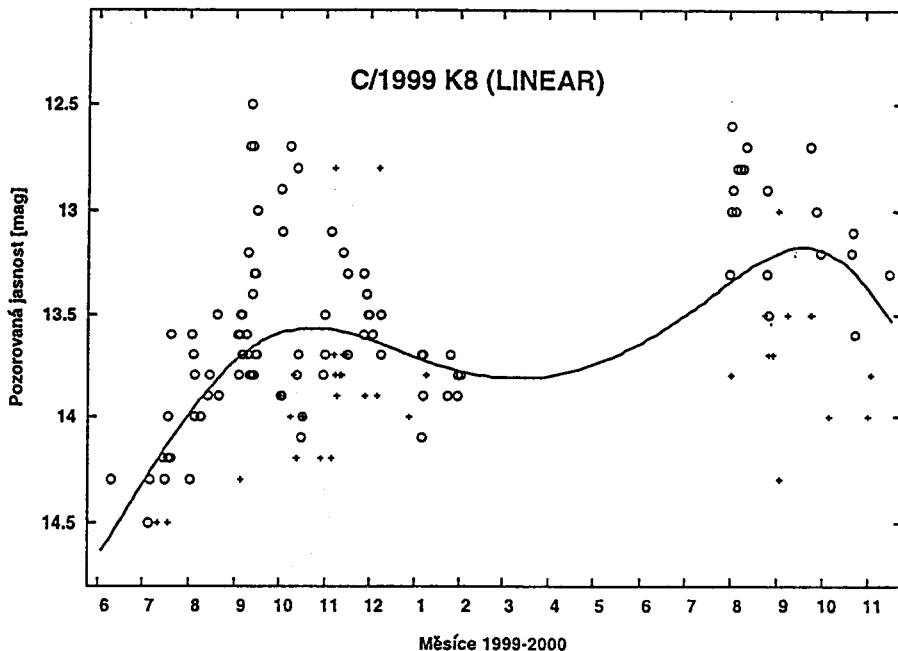
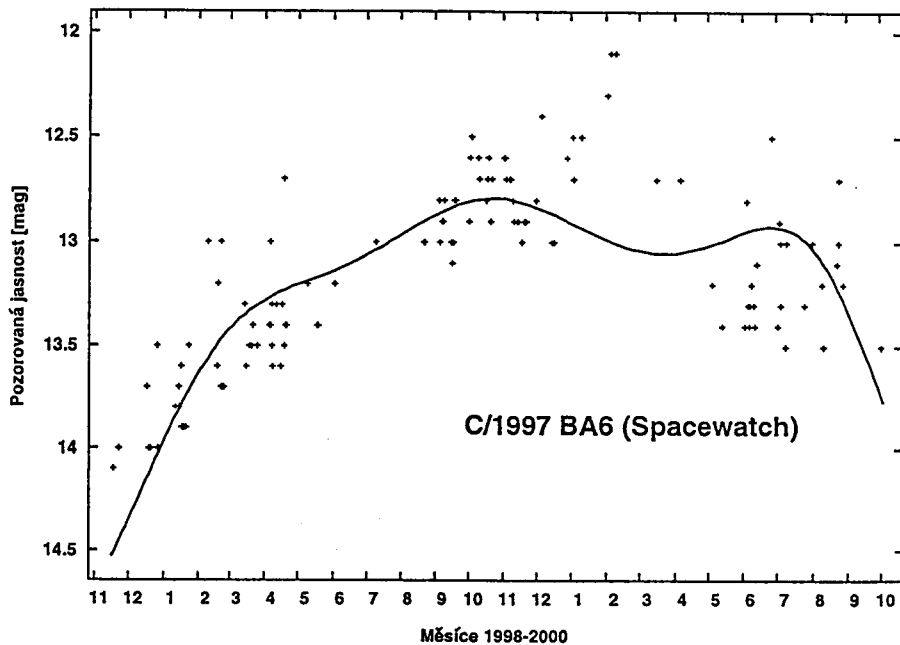
Již opět uzářl čas k dalšímu ohlédnutí za kometami, které v minulém roce dosáhly vyšší jasnosti. Tentokrát jde o 3 komety, z nichž jedna (C/1997 BA6) od nás nebyla pozorovatelná, která však patří (absolutní jasností) k největším kometám posledních let. Přehled jejich pozorování je v připojené tabulce:

Kometa	Celkem		Od nás	
	Období sledování	N	Období sledování	N
C/1997 BA6 (Spacewatch)	98:11:17-00:10:02	132	nebyla viditelná	
C/1999 K8 (LINEAR)	99:06:04-00:11:17	136	99:06:04-00:11:17	99
2P/Encke	00:07:30-00:10:05	29	00:08:10-00:08:18	2

Nejvíce byla od nás sledována kometa C/1999 K8 (většina pozorování vůbec), kometa 2P byla z elongace (mezi konjunkcemi se Sluncem) kvůli špatnému počasí nalezena jen 2x. Tato kometa byla vůbec "pronásledována špatným počasím", v další elongaci (po průchodu perihelem) byla z celého světa oznámena jen 2 pozorování, zdá se, že byla v tomto období poněkud slabší. Fotometrické parametry těchto komet jsou v následující tabulce:

Kometa	Vzdálen. od Slunce	m0	n
C/1997 BA6	4.82 > 3.43 < 4.44	5.65 ± 0.33	3.15 ± 0.22
C/1999 K8	4.99 > 4.20 < 4.54	2.31 ± 1.31	5.08 ± 0.80
2P	1.02 > 0.56 < 0.72	10.56 ± 0.20	1.64 ± 0.51*

Z fotometrických parametrů je zřejmé, že kometa C/1997 BA6 patří mezi typické "mladé" komety (které mají obvykle měni svoji jasnost se vzdáleností od Slunce jen pomalu - mají malou hodnotu mocniny n). U komety C/1999 K8 je uvedena mocnina poměrně vysoká, s tím souvisí i vyšší absolutní jasnost a větší chyby obou veličin (určení absolutní jasnosti při vzdálenosti perihelu 4.2 AU je dost dalekou extrapolací). Navíc je z připojeného grafu zřejmé, že tato kometa procházela v září a říjnu 1999 dost výrazným obdobím aktivity s rychlými změnami jasnosti. Podobné období aktivity měla ostatně i kometa C/1997 BA6 počátkem roku 2000, v obou přípa-



dech je bohužel málo zdokumentováno na to, aby bylo možné změny jasnosti podrobněji analyzovat. Světelné změny komety 2P/Encke byly analyzovány již při mnoha návratech, nejlépe vyhovující vzorec změn její jasnosti má jiný tvar než je užíván u jiných komet:

$$m = m_0 + 5 \cdot \log(D) + 2.5 \cdot (R \cdot n - 1) \quad ; \quad \text{hodnota } n \text{ má tedy jiný smysl.}$$

V tabulce je proto označena *. Standardně udávané hodnoty pro

tuto kometu jsou: $m_0 = 9.8$; $n = 1.6$, byla tedy při tomto návratu poněkud slabší, než obvykle. Pozorování komet C/1997 BA6 a C/1999 K8 jsou znázorněna spolu s proloženými křivkami na připojených grafech; kroužky jsou znázorněna pozorování našich pozorovatelů, křížky ostatní odhady.

Naše pozorování v ICQ 117 (Vol. 23, No 1, January 2001)

Jak bylo řečeno již v obsahu, do ICQ 117 jsou zahrnuta jen pozorování z velmi krátkého období, z pozorovatelů naší databáze je v něm zastoupen jen Kamil Hornoch a to jak vizuálními, tak CCD výsledky:

	99K8	99T2	99U4	99Y1	00K2	00SV	110P	Celkem
Vizuálně		3		5				8
CCD	1	4	5	6	1	1	5	23

Sledované komety byly: C/1999 K8 (LINEAR), C/1999 T2 (LINEAR), C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/1999 Y1 (LINEAR), C/2000 K2 (LINEAR), C/2000 SV74 (LINEAR), 110P/Hartley 3.

Další denní bolid 12. května 2001

Po roce byl opět od nás pozorován denní bolid; prolétl v sobotu 12. května asi v 17^h45^m SELČ. Byl vidět ze středních, severních a severovýchodních Čech, vesměs nad severním obzorem dost nízko nad obzorem, dle většiny pozorovatelů klesal strmě k obzoru. Dle hlášených poloh prolétl nad západním Polskem, dosti daleko od nás a skončil asi mnohem výše, než Morávka, Pád meteoritu proto není pravděpodobný.

Pozorování meteorů na jaře 2001

Co bych komentoval, oblohu vidíte, je to bída. přesto něco málo přišlo od Martina Nedvěda, VIR jsou Virginidy, SAG Sagitaridy, LYR Lyridy, ABO α -Bootidy a ETA jsou éta-Akvaridy:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	VIR	SAG	LYR	ABO	ETA	SPO	Sum
04:24	NEDMA	20:51	21:48	1	0.95	2	0	0	0		4	6
04:30	NEDMA	22:40	23:27	2	0.78	1	1		0		2	4
05:02	NEDMA	00:02	02:25	1	2.38	1	1		1	1	11	15

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.
NEDMA	Martin Nedvěd	6	7.52	46
2	Celkem	20	60.12	614

Datum	Poz.	T	Met.
01:04:24	1	0.95	6
01:04:30	1	0.78	4
01:05:02	1	2.38	15
20 nocí	20	60.12	614

Kód	Met.	Místo	Délka	Šířka
1	Zak.	Praha Reporyje	E 14°18'	N 50°01'
2	Zak.	Cejov	E 15°22'	N 49°34'

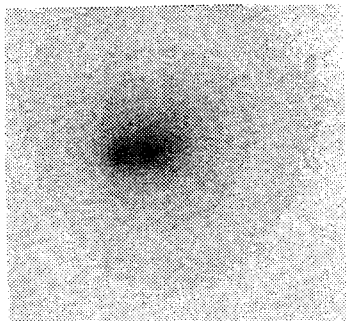
Príspevky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:
 Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Druhá část čísla 6/2001 (155)

Novinky o kometách - rozštěpení komety C/2001 A2 (LINEAR)

Těsně po uzavěrce minulého čísla podali C.V. Hergenrother, M. Chamberlain a Y. Chamberlain, Lunar and Planetary Laboratory, University of Arizona, zprávu, že u komety C/2001 A2 došlo k rozštěpení jádra na dvě složky. Smírek byl pořízen v R oboru 60 s expozicí pomocí 1.54-m reflektoru Catalina 30.12 dubna UT. Na snímku z 24.14 dubna je zachyceno jen jediné jádro. Obě složky byly stejně jasné, 3.5" od sebe ve směru východ-západ a velice kondenzované [IAUC 7616]. Obrázek rozštěpeného jádra z ww stránek této observatoře je připojen. Koma komety je mnohem větší, než rozměr obrázku, náznaky struktur v komě jsou pravděpodobně způsobeny jeho zpracováním.



J. Broughton (Reedy Creek, 0.25-m 1:6.6 schmidt-cassegrain) sledoval složky jádra: 9.3 května měla jasnější (západní) složka 14.7 mag, sekundární byla 0.3 mag slabší vzdálená 5 v PA 100° (v některých elongacích může vzdálenost dosáhnout až 7"). 10.3 května byla vzdálenost podobná, 11.3 května zjasněla západní složka na 13.2 mag a východní nebyla zachycena. 12.4 května zeslábla Z složka na 14.0 a východní byla o 2 mag slabší vzdálená 8.5" v PA 100° [IAUC 7625].

E. Jehin, A. Jaansen, H. Boehnhardt, M. Kiekebusch, H. Nunez, R. Amestica, C. Herrera, J. Navarete, F. Delgado a R.M. Vest (ESO) oznámili výsledky snímkování komety pomocí 8.2-m VLT (Melipal a Yepun) v oboru R. 14.98 května byla složka A (v ohonu) o 1 mag slabší, než B (ve clonce 1.3") a vzdálená 12.6" v PA 105°. Obě byly měly komy protažené ve směru od Slunce. Ve vnitřní části komy měla složka B protažena ve směru ke Slunci. 16.98 května vzrostla vzdálenost složek na 14.6" (v téměř PA) a složka B se rozdělila na dvě stejně jasné komponenty vzdálené 1" ve směru 135°-315°. Snímky v oboru V ukazují velmi protažené izofoty na směr kolmý ke spojnici složek. Svědčí o přítomnosti velkého množství plynu v komě. J. Broughton pokračoval 14.4 a 16.3 května v astrometrii poloh složek; složka A byla o 2 mag slabší a vzdálena od B 14" v PA 102° [IAUC 7627].

Z pozorování v období 30.dubna - 18.května upřesnil Z. Sekanina dobu rozštěpení komety na 29.9 ± 1.6 března UT (v souhlasu s jejím velkým zjasněním) a relativní deceleraci složek na 15.2 ± .7 (v jednotkách 10⁻⁵ sluneční gravitace). Předpovězené vzdálenosti a PA jsou: 21/5: 19", 110°; 26/5: 28", 115°; 31/5: 39", 121°; 5/6: 54", 128°; 10/6: 74", 136°; 15/6: 97", 145°; 20/6: 122", 156°. Za předpokladu koincidence rozpadu složky B se zjasněním 11.května vychází decelerace asi 40•10⁻⁵ a předběžné polohy složky C oproti B jsou: 21/5: 3", 130°; 26/5: 8", 142°; 31/5: 16", 148°; 5/6: 29", 154° [IAUC 7630].

Odhady jasnosti této komety: březen: 31.42: 6.9 (D.A.J. Seargent, 10x50); duben: 11.76: 7.4 (A. Baransky, 11-cm N.); 13.84: 7.6 (V. Hasubick, 25x100); 14.38: 7.4 (Seargent); 16.16: 7.2 (C.S. Morris, 20x80); 18.37: 7.0 (Seargent, 2x20); 20.93: 7.2 (J.G. de S. Aguiar, 11x80); 21.46: 7.4 (M. Mattiazzo, 7x50); 23.16: 6.7 (C.S. Morris, 20x80); 25.35: 6.4 (S.T. Rae, 8x21); 27.48: 6.4 (A. Pearce, 8x40); 29.95: 6.3 (V. Souza, 11x80); 30.49: 6.3 (Pearce); květen: 1.46: 5.9 (Mattiazzo); 3.49: 6.2 (Pearce, 20x80); 4.38: 5.6 (Seargent, 10x50); 5.25: 5.8 (M. Linolt, 10x50). 9.48: 6.2 (Pearce); 11.44: 5.3 (Pearce); 13.49: 5.2 (Pearce); 14.49: 5.4 (Pearce); 15.49: 5.4 (Pearce); 16.96: 5.3 (V.A. Buso, 6-cm N.); 17.90, 5.3 (V. Souza, 11x80); 19.89: 5.2 (Souza, 8x30); 21.44, 5.4 (Pearce); 22.46: 5.2 (Pearce); D.A.J. Seargent (25x100) sledoval 14.4 května UT jasný iontový ohon 1", pokračující do asi 4° v PA 133°, 15.4 pak difuzní oblak umístěný ve chvostu 1.5° od komy [IAUC 7611, 7616, 7625, 7630].

Přibýly opět další komety Kreutzovy skupiny, tradičně objeované sondami SOHO. Kometa C/2001 H6 byla dost jasná a sledovaná skoro celý den; objevil ji na wv stránkách T. Scarmato, polohy proměřili D. Biesecker a D. Hammer. Kometu C/2001 H7 nahlásil S. Hoenig, komety C/2001 J2, C/2001 J3 a C/2001 J4, postupně K. Cernis, M. Oates a X. Lepretre, kometu C/2001 K2 M. Oates a C/2001 K4 D.A. Biesecker. Všechny polohy těchto komet proměřil D. Hammer. Veškeré redukce a výpočty drah (které jsou uvedeny v tabulce) provedl B.G. Marsden [IAUC 7631]:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2001 H6	2001:04:27.40	.0058	87.40	10.47	143.93	34	-21.9	-4.5	1-H44
C/2001 H7	2001:04:30.59	.0053	83.87	5.98	143.43	8	-9.7	-7.3	1-J03
C/2001 J2	2001:05:05.84	.0074	87.54	14.97	142.82	5	-11.7	-9.1	1-J35
C/2001 J3	2001:05:07.08	.0084	58.26	332.57	138.41	5	-8.4	-7.0	1-J35
C/2001 J4	2001:05:10.55	.0052	84.73	7.06	143.05	11	-10.1	-6.7	1-J35
C/2001 K2	2001:05:20.25	.0051	87.21	10.77	143.11	24	-18.7	-6.6	1-K2
C/2001 K4	2001:05:22.96	.0071	82.86	3.06	145.97	17	-12.6	-6.2	1-K2

Prvím ohlášeným objevem od minulého čísla Zpravodaje byla kometa C/2001 J1 (NEAT) objevená 11.25 května 2001 ($\alpha = 8^{\text{h}}38^{\text{m}}29^{\text{s}}$, $\delta = +13^{\circ}37.2'$, 19.9 mag) systémem NEAT Haleakala (1.2-m reflektor, objev ohlásili S. Pravdo, E. Helin a K. Lawrence, JPL). Již o 14 hodin později byla sledována z Ondřejeva (L. Šarounová ohlásila komu 15") a z Kletí (koma 8"-10"), dle těchto pozorování byla kometa 17-17.5 mag [IAUC 7623]. Teprve o několik dnů později byla ohlášena první, velmi nejistá dráha [IAUC 7625, MPEC 2001-J34, ze 40 tam uvedených poloh bylo k určení dráhy použito 26]; z této dráhy není ani jisté, zda kometa je dlouho- nebo krátkoperiodická. Patří mezi nejslabší dosud objevené komety.

Druhou objevenou kometou byla C/2001 HT50, její objev 1.2-m schmidtovou komorou na Mt. Palomaru 14.22 května UT ($\alpha = 11^{\text{h}}37^{\text{m}}24^{\text{s}}$, $\delta = -9^{\circ}57.5'$, 18.3 mag) ohlásili také Pravdo, Helin a Lawrence. Těsně poté tento objekt identifikoval T.B. Spahr (MPC) s tělesem 2001 HT50 objeveným systémem LINEAR 23.dubna a sledovaným LONEOS 26. dubna, zpětně však byl dohledán až do 3.března. Na rozdíl od komety C/2001 J1 patří mezi velká tělesa [IAUC 7624]. Kometa C/2001 HT50 projde perihelmem za více než dva roky a je dosud velmi daleko. I když je její průchod perihelmem nepříznivý (nastává necelý měsíc po konjunkci se Sluncem) mohla by dosáhnout kolem 11 mag a nejméně po celý rok 2003 by měla být od nás vidět i malými přístroji.

Dalším objevem byla kometa P/2001 K1 (NEAT), jejíž objev 1.2-m schmidtovou komorou (Haleakala) ohlásili S. Pravdo, E. Helin a K. Lawrence (JPL). Objevovala poloha 20.501 května UT byla $\alpha = 15^{\text{h}}27^{\text{m}}12^{\text{s}}$, $\delta = -4^{\circ}27.0'$, jasnost 18.7 mag. Kometu sledovali 21.9 května M. Tichý a M. Kočer (Klet'; koma 14") a P. Pravec a P. Kušniřák (Ondřejev; koma 0.3" a ohon 0.8" v PA 290°). T.B. Spahr (MPC) zpětně identifikoval kometu na snímcích systému LONEAS z 2.února (planetkový objekt 17 mag), 25. dubna (16.5 mag) a 18.května (také 16.5 mag) a systému LINEAR z 15. dubna (kolem 16 mag). Dráha komety je tedy již dost přesná [IAUC 7629, MPEC 2001-K17].

Další kometu C/2001 K3 (Skiff) objevil B.A. Skiff z Lowellovy hvězdárny během programu LONEOS 22.396 května UT ($\alpha = 20^{\text{h}}59^{\text{m}}32^{\text{s}}$, $\delta = -6^{\circ}28.0'$, 16.0 mag). Měla velice kondenzovanou kómu průměru 20" a ohon 60" v PA 225°. Po umístění na stránku NEOs bylo oznámeno mnoho pozorování, předběžná parabolická dráha je v tabulce. M. Tichý a M. Kočer (Klet') hlásí kompaktní komu 8"; D.T. Durig (Sewanee) 30" ohon; K. Smalley (Olathe) ohon 30" široký délky 2", jasnější podél jižního okraje (PA asi 210°) a R. Dyvig (Quinn) pravděpodobnou komu a slabý ohon v PA 225°.

V tabulce je dále uvedena řada komet, pro které byly spočteny nové dráhy:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
29P	04:07:10.8283	5.723578	0.044170	48.9562	312.7156	9.3921	42666
29P	04:07:15.4308	5.720822	0.045497	48.3325	312.7338	9.3902	
C/1999 F1	02:02:13.7405	5.786986	0.998887	255.1658	20.0125	92.0300	42664
C/2000 OF8	01:08:04.7762	2.173199	1.001811	256.0653	117.0925	152.4359	42664
C/2001 A2	01:05:24.5205	0.779030	0.999360	295.3281	295.1256	36.4756	1-K14

C/2001 B2	00:09:01.9017	5.306432	1.002699	304.7570	145.0868	150.6074	42665
P/2001 BB50	01:01:30.4132	2.346831	0.586827	189.3391	355.8165	10.6177	42665
C/2001 C1	02:03:28.3037	5.104696	0.999785	219.9358	33.7113	68.9514	42665
P/2001 CV8	01:02:12.2860	2.152081	0.445140	151.4292	359.9530	9.0427	42665
P/2001 F1	00:11:22.1176	4.153771	0.355743	80.7583	92.8234	19.0889	42665
C/2001 G1	01:10:04.3034	8.229298	1.0	342.9599	203.9579	45.2759	42665
P/2001 H5	01:01:28.8925	2.397516	0.599501	224.9654	329.5545	8.3993	42665
C/2001 HT50	03:07:08.4161	2.799521	1.0	323.8537	42.8682	163.2355	1-J31
C/2001 J1	01:03:19.865	1.00062	1.0	278.623	197.897	10.565	1-J34
P/2001 K1	00:11:06.4086	2.468180	0.358864	94.4363	84.8539	16.9072	1-K17
C/2001 K3	01:01:12.400	1.87150	1.0	315.286	280.790	36.954	1-K24

Komete a jméno	Epocha	a	P	z/±-dz	N	Období
29P/Schwassmann-Vachmann 1	04:07:14	5.988072		14.7	1941	1902-2001
9P	01:04:01	5.993508		14.7		
C/1999 F1 (Catalina)	02:02:15	+0.000192	+/-	.000004	89	99:03:13-01:04:23
C/2000 OF8 (Spacewatch)	01:07:30	-0.000833	+/-	.000006	58	00:07:24-01:05:06
C/2001 A2 (LINEAR) - B	01:05:11	+0.000822	+/-	.000004	420	2001:01:03-05:18
C/2001 B2 (NEAT)	00:09:13	-0.000509	+/-	.000052	196	2001:01:24-04:29
P/2001 BB50 (LINEAR-NEAT)	01:01:11	5.680014		13.5	76	2001:01:21-04:29
C/2001 C1 (LINEAR)	02:03:27	+0.000042	+/-	.000005	132	00:04:29-01:04:30
P/2001 CV8 (LINEAR)	01:02:20	3.878605		7.64	133	2001:02:01-04:22
P/2001 F1 (NEAT)		6.447378		16.4	78	2001:03:24-05:08
C/2001 G1					52	2001:04:01-28
P/2001 H5 (NEAT)		5.986326		14.6	28	2001:03:20-05:02
C/2001 HT50					25	2001:03:03-05:14
C/2001 J1					26	2001:05:11-05:15
P/2001 K1 (NEAT)	00:10:23	3.849697		7.55	28	2001:02:02-05:21
C/2001 K3 (Skiff)					27	2001:05:22-05:23

První kometou v tabulce je známá 29P/Schwassmann-Vachmann 1, která je v této opozici od nás těžko pozorovatelná (je na jihu a její výška nad obzorem je nanejvýš 13°). Navíc prochází silnými poruchami, efemeridu je proto nutné počítat z oskulačních elementů pro blízké datum. Z komet, na které je upřena vyšší pozornost, mají nové elementy C/2001 A2 (LINEAR), nová předpověď polohy se od starší pro 30. červen (dříve není od nás pozorovatelná) odchyluje o 44" k západu a 62" k severu; předpovídána je poloha složky "B". Jak původní, tak i budoucí dráha této komety jsou eliptické (s poněkud kratší dobou oběhu než současná). Hodnoty z (1/a) jsou pro původní dráhu +0.001146, pro budoucí +0.000905. Pro kometu C/2001 B2 (NEAT) je pozdí poloh pro 31.5.: 18" k Z, 5" k S a 30.6.: 21" k Z, 7" k S; tedy v obou případech jsou difference nevýznamné pro vyhledání komety.

Jasnosti komet

Stále jsou sledovány dvě velké jižní komety: C/1995 O1 (Hale-Bopp) a C/1997 BA6 (Spacewatch); přestože jsou 13.3 AU a 6.0 AU od Slunce, mají kolem 15 mag. C/1995 O1 je stále dost aktivní, i když již zeslábla, její vzhled (s výrazným jetem) připomíná snímky z podzimu 1995. Visuálně byly naposled sledovány 26.02 srpna 2000 (C/1995 O1, H. Luethen, 0.5-m refl.): 13.1 mag a 1.54 října 2000 (C/1997 BA6, M. Mattiazzo, 0.2-m refl.): 13.5 mag.

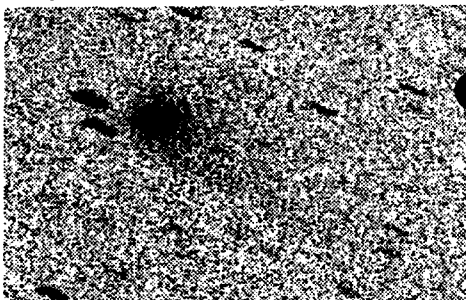
Z komet pozorovaných od nás je C/1999 J2 (Skiff) slabší, než jsme očekávali. Visuálně není nyní sledována a dle CCD snímků je 15.9 mag (P. Morel, 14.09 dubna). Změny jasnosti komety C/1999 T1 (McNaught-Hartley) probíhaly téměř přesně dle námi spočtených fotometrických parametrů: listopad: 3: 8.8 mag, 20: 8.5, 28: 8.2; prosinec: 9: 8.3, 21: 7.9, 29: 7.8; leden: 1: 7.9, 5: 7.8, 15: 8.0, 22: 8.0, 29: 8.1; únor: 4: 8.5, 17: 8.8, 25: 8.7; březen: 6: 9.2, 16: 9.8, 27: 10.2; duben: 2: 10.4, 15: 11.0, 23: 11.3, 29: 11.6; květen: 11: 11.8 mag. Také jasnosti komety C/1999 T2 (LINEAR) dobře souhlasily s předpovědi: listopad 2: 12.9 mag; leden 31: 13.2; únor 26: 12.7; březen 26: 12.8 (v tomto období měla mít ploché maximum jasnosti);

duben: 12: 12.6, 20: 12.9, 29: 12.6; květen: 12: 12.3 mag. U této komety jsou CCD jasnosti v oboru R skoro shodné s vizuálními. Kometa C/1999 U4 (Catalina-Skiff) je stále dost slabá, dle CCD měření kolem 16 mag, vizuálně byla v listopadu 14.2 mag, v prosinci a lednu 14.1 mag a od února do dubna 13.7-13.8 mag. Stále o něco jasnější, než naše předpověď, byla C/1999 Y1 (LINEAR): listopad: 2: 12.3 mag, 20: 12.3; prosinec: 1: 12.8, 17: 12.4, 26: 12.6; leden 16: 12.7; únor 14: 12.8 mag. Kometa C/2000 SV74 (LINEAR) je stále velmi slabá, od listopadu do ledna byla kolem 14.7 mag. Další loňskou kometou C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones) jsme se již ve Zpravodaji zabývali, její jasnost dost kolísala a koncem ledna náhle zeslábla, nedošlo však k jejímu rozpadu: listopad: 28: 7.2 mag, 30: 6.7; prosinec: 3: 6.8, 6: 6.8, 10: 7.0, 17: 6.1; po průchodu perihelem již nic moc: leden: 18: 10.2, 25: 10.4, 31: 10.9; z února je jen jediné pozorování: 20: 11.9 mag. Pomocí CCD však byla sledována i později, 18.8 března byla 17.4 mag (Malorka). Slibná kometa C/2000 WM1 (LINEAR) však zjasňuje asi pomaleji, než udává předpověď. Dobrý souhlas s předpovědí přetrval do 16. února (17 mag v CCD), v polovině dubna byla asi jen 16.8 mag. Kometa C/2001 B2 (NEAT) sice prošla perihelem již 1. září, v opozici však byl až v březnu. Její jasnost se příliš nemění, dle CCD měření je 14-15 mag, vizuálně není sledována, některá měření z konce dubna ukazují na značné zjasnění komety.

Dost příznivý návrat má letos 24P/Schaumasse, výrazně zjasnila v lednu, v polovině února byla 13.6 mag; březen: 15: 12.2, 28: 11.8; duben: 12: 11.2, 23: 10.8, 27: 10.6; květen: 14: 10.7 mag. Průběh jasnosti byl mírně opožděn za předpovědi, v současně době ji už dohání. O náhlých zjasněních 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák jsme ve Zpravodaji již psali, proto jen stručně: v polovině listopadu začala rychle zjasňovat; prosinec: 6: 11.1 mag, 16: 8.0, 21: 7.7, 24: 9.2, 28: 10.0; leden: 2: 9.3, 18: 10.7, 30: 11.3 mag; jak je patrné, zvýšená aktivita s občasnými výbuchy pokračovala až do konjunkce se Sluncem. Kometa 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková je jasnější, než udávala předpověď díky tomu, že slábla jen velice zvolna: duben: 12: 9.3 mag, 19: 9.5, 26: 10.8; květen: 12: 11 mag. Pozorovací podmínky komety 47P/Ashbrook-Jackson se v tomto období zhoršovaly a slábla; kolem 22. listopadu byla 13.6 mag. Kometa 74P/Smirnova-Chernykh nesplnila očekávání z loňského roku, nejjasnější byla v únoru, dle ojedinělých pozorování kolem 13.5 mag, mírně zjasněla snad ještě v dubnu. Poslední dost sledovaná kometa byla 110P/Hartley 3. Během listopadu zjasňovala: 3: 14.7 mag, 19: 14.4, 29: 14.2; v prosinci až únoru se moc neměnila, 22. prosinec: 14.0; 27. leden: 13.8; 20. únor: 13.7, 15. březen: >14 mag. U této komety nastalo maximum později, než udávala předpověď.

Kromě komety C/2001 A2 byly v cirkulářích uvedeny jasnosti komet 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková [IAUC 7619], která není od nás skoro sledována (4 odhady ze zahraničí) a 5 odhadů C/1999 T1 (McNaught-Hartley) [IAUC 7621], žádný od nás.

Na závěr záběr komety C/1999 T2 (LINEAR) 35-cm reflektorem pomocí CCD kamery ST-6V v R-filtru. Byl získán 20.95 UT května složením osmi 120-s expozic. Vlevo nahoru je vidět dost široký hlavní ohon, dolů mírně doleva druhý ohon.



Planetky trochu sváteční

Bez větší slávy byl uveden do provozu LPL/Spacewatch II, 1.8-m nástupce nejstaršího z hlídkových systémů.

Poslední přehled novinek o "blízkozemních" planetkách byl ve Zpravodaji 153. Od té doby jich přibývalo 49 (za březen a za duben), z toho 21 amor, 23 apollo a 5

aten. Na objevech se podílí nejvíc LINEAR (ale bez obvyklé drastické převahy - 25, dále LONEOS - 14, JPL-NEAT 5 objevů, Spacewatch 3 a 1 Uppsala-DLR Asteroid Survey. U jedné planety není oficiální objevitel udán. Celkové je dnes dosti dobře zdokumentováno 1350 planetek typů AAA, z nich je 225 číslováno a dalších 289 bylo sledováno alespoň po 2 oposice. Přehled sledovaných těles dle typů je v tabulce:

Typ	číslováno	oposic		v jediné oposici, dnů sledování				Celkem
		>2	2	>99	31-100	11-30	<11	
amor	114	43	81	98	159	77	48	620
apollo	102	53	77	60	102	106	121	621
aten	9	13	22	1	22	19	23	109
celkem	225	109	180	159	283	201	192	1350

Rozdily mezi amor-apollo-aten jsou dány především jasností a polohou na obloze: amor a apollo jsou v průměru větší tělesa, tělesa typu amor mohou být dost dlouho sledována v blízkosti perihelu, zvláště pokud jsou poblíž oposice se Sluncem. Mezi aten je naopak mnoho drobných těles prolétávajících v těsné blízkosti Země poblíž afelu své dráhy; také řada těles s drahami typu apollo bývá objevenována v naší těsné blízkosti. Na rozdíl od typů amor a apollo nebylo v posledních letech přiděleno tělesům typu aten žádné definitivní číslo: poslední číslovanou planetkou tohoto typu je (5604).

Z těles objevených počátkem tohoto roku stojí za zmínku ještě apollo 2001 CC21. I když nepatří mezi potenciálně nebezpečná tělesa (PHAs), jsou jeho poměrně blízká setkání se Zemí dost častá. Při jednom z nich (na 0.115 AU 27.75 února) byl objeven, o něco dál prolétne na konci dubna 2002. Většího přiblížení bychom jsme se měli dočkat 13.6 září 2004 - na 0.0838 AU, což je prakticky minimální vzdálenost. Při jeho poměrně velkých rozměrech bude zcela určitě nalezen. Upřesněné předpovědi průletů 2000 CP36 ukazují tříletou periodicitu, letošní průlet (0.012 AU) byl "vrcholem" serie; další serie začne v roce 2021 a vyvrcholí 18. února 2024 (0.019 AU). Také pro aten 2001 CQ36 byla získána podstatně přesnější dráha (z oblohou 28 dnů), dle ní by se měl letošní průlet skoro přesně "zopakovat" v roce 2031 (0.023 AU), mezitím se s námi blízko setká ještě 30.56 května 2012. Dle zpřesněné dráhy 2001 EC se Země potká s tímto velkým apollem (o průměru asi 1 km) 15.5 září 2021, ve vzdálenosti 0.081 AU. Setkání s velkým apollem 2001 EA16 se dle upřesněné dráhy opakují po 13 letech, letos byl 12.74 května 0.189 AU, při dalším (7.63 května) bude jen 0.103 AU a poté 3.43 května 2027 jen 0.059 AU (do té doby se jeho dráha poněkud přiblíží zemské). Mezi další, 'značně zpřesněné dráhy patří dráhy 2001 FA7 (zcela mimořádně velké apollo) a 2001 FO32 (velké apollo a PHAs velmi "strmou" drahou).

Dostí velké PHAs 1998 KM3 bylo v prosinci a v lednu náhodně znovuobjeveno po 2½ roce, při těsném průletu (0.022 AU), dosáhlo až 13.5 mag. Čtyři nepřesné pozice (3 z LINEARU) stačily k tomu, aby bylo toto apollo, které se může Zemí přiblížit na 0.001 AU, zcela jinde - oprava polohy dosáhla +11.7 dne. LINEAR se však "rehabilitoval", současná dráha se 22 starších a 15 nových poloh je již dost přesná. Dost blízko bude opět 19.22 června 2011 - 0.093 AU. Loňské velké apollo 2000 CF59 bylo identifikováno ve starších záznamech roku 1998 hlídky Haleakala-NEAT/GEODSS, jen 3' od očekávané polohy, je pozorovatelné i letos, 2.4 AU od Slunce a 1.8 AU od Země, Zemi se pod 0.2 AU nepřibližuje. K "lizačům" rozhodně nepatří velký amor 2000 UR13. Je však ukázkou toho, jak zpětné identifikace mohou (až nečekaně) "protáhnout sledovanou dráhu" do minulosti. V projektu DANEOPS (A. Gnadig) byl nalezen na snímcích 1.2-m schmidtem z MtPalomar z let 1991 a 1995. Poté jej G.V. Williams identifikoval s tělesem 1934 FJ sledovaným 16. března z Yerkesovy observatoře (patřil mezi nejstarší dosud nenalezená tělesa, na která je Williams "specialista"). Velmi blízko očekávané polohy bylo nalezeno při zpětném hledání apollo 2000 VK63, na snímku 1.2-m schmidtem ze Siding Spring z roku 1982 (v programu DANEOPS) bylo jen asi 2' od očekávané polohy, odchylka v době průchodu perihelmem byla jen +0.19

dne. Středně velké apollo 2000 XK47 bylo nalezeno hned dvakrát: v programu ANEOPP (v roce 1974, asi 7.5° od spočtené polohy) a v záznamech LINEARu z počátku roku 1999 (10° od očekávané polohy). Jeho dráha je nyní známa již velmi dobře. Nepatří mezi PHAS, ale 12.83 ledna 2001 prolétlo jen 0.0601 AU od Země. V též programu bylo na snímku 1.2-m komorou na Siding Spring nalezeno apollo 2001 CV26 a upřesněna jeho dráha. Dle nové dráhy dojde k těsnému setkání 8.65 října 2009, na 0.0252 AU (bude viditelné i menšími dalekohledy).

Označení	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
98KM3	19.7	01:04:01	75.917	84.642	263.653	4.663	.61104	1.67178	2*	1J06
99KV4	16.6	01:04:01	30.585	192.595	244.945	38.895	.68841	0.64230	3*	1K34
00CF59	16.5	01:04:01	238.397	222.332	141.915	41.622	.63973	1.67957	2*	1G26
00UR13	16.6	01:04:01	172.185	285.616	315.655	6.162	.38918	2.06881	4*	1H31
00VK63	16.2	01:04:01	354.383	40.895	164.112	10.394	.75826	2.43795	2*	1J14
00XK47	18.2	01:04:01	18.824	230.941	303.818	13.549	.47146	1.54593	4*	1H2
01CC21	18.5	01:04:01	324.161	179.158	75.783	4.792	.21873	1.03180	26	1G2
01CV26	16.8	01:04:01	111.341	48.602	18.292	17.982	.32705	1.32039	2*	1H22
01CQ36	22.6	01:04:01	162.577	342.441	31.983	1.293	.17623	0.93986	28	1F03
01EA16	17.1	01:04:01	273.244	317.292	8.110	38.816	.42780	1.50957	50	1J15
01FA7	16.4	01:03:12	58.086	62.308	352.758	22.939	.53816	2.01045	26	1G32
01FO32	17.8	01:04:01	340.752	123.027	182.167	38.727	.82560	1.69417	13	1G32
01FZ57	19.1	01:04:01	217.121	339.919	22.175	20.665	.60429	0.94416	41	1J02
01FA58	21.8	01:04:01	346.452	111.946	158.236	8.092	.71763	2.26080	36	1F50
01FC58	20.6	01:04:01	81.800	260.873	174.883	6.776	.34330	1.01995	48	1J15
01FD58	18.9	01:04:01	122.628	45.761	341.410	6.497	.57511	1.09212	20	1H43
01FR85	24.8	01:04:01	132.496	231.401	184.127	5.303	.03124	0.98433	8	1G06
01FB90	20.8	01:03:12	322.384	19.561	255.848	1.506	.60371	1.67111	8	1F50
01FE90	19.8	01:04:01	342.443	144.783	98.701	8.777	.49518	1.93036	37	1J11
01FF90	16.7	01:04:01	327.977	291.296	354.657	23.268	.62935	2.58765	53	1J24
01FO127	27.5	01:04:01	154.571	200.060	189.682	7.272	.16143	0.88553	19	1H33
01FR128	19.5	01:04:01	302.376	121.087	184.258	46.395	.41157	1.27651	27	1H43
01FM129	17.4	01:04:01	51.333	139.697	272.600	1.528	.62993	1.18282	26	1K28
01GN2	18.1	01:04:01	4.615	3.222	173.647	26.045	.45136	1.85999	2*	1K11
01G02	24.3	01:04:01	72.881	264.333	193.774	4.662	.16935	1.00319	5	1H18
01GP2	26.9	01:04:01	248.068	112.028	199.649	1.334	.07362	1.03442	27	1J15
01G02	20.1	01:04:01	297.962	280.178	37.279	21.972	.50638	1.21835	14	1J04
01GR2	21.2	01:04:01	334.875	98.616	190.851	11.918	.62844	1.88942	2	1H11
01GT2	20.0	01:04:01	8.763	358.136	146.531	3.665	.63617	2.39456	34	1K16
01HB	20.5	01:04:01	31.510	237.592	196.121	9.296	.69405	1.31290	2*	1K34
01HC	18.8	01:04:01	88.042	28.156	32.671	23.775	.49957	0.87473	24	1J2
01HA4	17.6	01:04:21	12.888	91.462	358.450	17.079	.79452	2.67715	27	1J28
01HY7	20.4	01:04:21	130.533	210.890	205.523	5.200	.41156	0.91406	23	1J24
01HZ7	19.7	01:04:01	31.261	312.504	156.555	5.416	.49821	1.46846	28	1K16
01HJ31	23.8	01:04:21	13.448	132.134	21.347	2.840	.58716	2.07580	4	1J01
01HL31	20.3	01:04:01	335.626	287.019	38.302	12.583	.76430	2.30386	9	1J14
01JM1	19.0	01:04:01	358.496	321.617	226.797	16.967	.30781	1.45381	13	1K34
01JV1	21.0	01:05:11	335.485	200.642	92.465	6.653	.43920	1.71554	8	1K23
01JV1	20.2	01:05:11	61.254	101.203	62.082	35.798	.07029	1.18584	10	1K34
01JV2	19.0	01:05:11	52.708	303.048	217.098	48.042	.24549	1.32426	7	1K23

Prvým "novým" tělsem v tabulce je aten 2001 FZ57. Má velkou výstřednost dráhy i sklon s orientací přímky apsid blízko ekliptiky, planetám se proto moc nepřibližuje. Objevil je LONEOS ve vzdálenosti 0.58 AU od Země, v květnu 2002 prolétne 0.176 AU od Země. Ztraceno asi nebude drobné apollo 2001 FA58, i když bylo objeveno systémem LONEOS "na poslední chvíli" (23. března), krátce před zmizením u Slunce, v záznamech Spacewatch bylo nalezeno již 20. února, kdy bylo jen 22 mag. Patří

sem byl dost velký aten 2001 HC. Jde opět o příklad tělesa, které se díky orientaci své dráhy (přímka apsid je blízko uzlu) vyhýbá setkání se Zemí (0.13 AU) i Venúší. Byl objeven v období velmi příznivého přiblížení (0.16 AU) a dosáhl proto 15.5 mag. Tato poměrně blízká setkání se opakují téměř pravidelně po 9 letech, i když vzájemné vzdálenosti Země a planety zpozní rostou. Mezi těsné křižice patří velký apollo 2001 HA4 (0.009 AU) s velice výstřednou drahou připomínající dráhy komet. Kvůli dlouhé oběžné době jsou však setkání s ním vzácná. Jednou ze 7 let se potkáváme s drobným atem 2001 HY7. I když prolétá 0.036 AU od zemské dráhy, letos nás míjel ve vzdálenosti 0.21 AU a byl 18 mag. Díky poměrně malé výstřednosti dráhy má dost dlouhá období pozorovatelnosti. Mnohem bližší prolétl apollo 2001 HZ7, který je také dost drobným tělesem. Byl nalezen poblíž oposice (0.048 AU daleko) a proto je jeho pohyb dost pomalý, spíše od severu k jihu a dost rychle se vzdaluje. Blízko k nám bude opět 31.1 března 2017 (0.086 AU). Také velice drobné apollo 2000 HJ31 bylo objeveno poblíž oposice 0.06 AU od Země, již po těsném průletu (0.02 AU). Pokud je jeho dráha dost přesná, mohlo by být natezeno opět v roce 2004 (má obou oběhu skoro přesně 3 roky), spíše je však ztraceno i když se zemské dráze přibližuje na 0.004 AU. Mnohem větší je apollo 2000 HL31 nalezené již před blízkým průletem (0.050 AU, 10.56 května, nejbližší možný!). K dalšímu průletu dojde po 7 letech (0.105 AU), takže asi není ztraceno.

V první polovině května bylo také objeveno (zatím bez záruky úplnosti) několik zajímavých těles. Z nich je prvním amor 2001 JM1, který se sice přibližuje Zemi jen na 0.057 AU, letos však v této vzdálenosti 5.91 května UT prolétl a byl 14 mag; dost blízko bude také v roce 2008. Křižičem je apollo 2001 JV1 s minimální vzdáleností 0.017 AU. Letos dosáhne asi 16 mag a v prvních dnech června bude 0.048 AU daleko. Ani amor 2001 JVI nepatří mezi tělesa přibližující se dráze Země, je ale zajímavý velice malou výstředností a velkým sklonem dráhy, kolem 22. května byl jen 0.15 AU daleko. Trochu podobnou dráhu (s ještě větším sklonem) má apollo 2001 JV2, byl objeven ve vzdálenosti více než 0.4 AU, může prolétnout jen 0.098 AU od nás.

Na druhém řádku tabulky je aten 1999 KV4, má ze všech těles tohoto typu nejkratší oběžnou dobu, jen necelých 188 dnů, tedy jen malinko přes půl roku. Proto dochází k setkáním v seriích asi po 18 letech, v každé serii je několik setkání po roce. Letos jedna ze serií vrcholí, 25.98 května UT byl jen 0.03233 AU od Země (příští tak blízké setkání nastane až v roce 2019). Pohyboval se asi 18° za den a byl asi 10.7 mag (jeho pohyb byl vidět již po 2 minutách).

L.A.M. Benner, S.J. Ostro, J.D. Giorgini a R.F. Jurgens (JPL), J.L. Margot (Caltech) a M.C. Nolan, (Arecibo Obs.) sledovali tento aten 21-23 května Goldstone (8560-MHz, 3.5-cm) delay-Doppler radarem. Radarový obraz ukázal 2 oddělené složky ve vzájemné vzdálenosti do 2 km. V Goldstone i v Arecibu jsou plánována další pozorování, optická pozorování jsou žádoucí [IAUC 7632].

Pro nedostatek lidí proběhla květnová údržba databázi Minor Planet Centra jen ve velmi zredukované formě, proto celkový přehled o pozorování těchto těles zůstává na příští měsíc (je již delší dobu patrné, že MPC pracuje na hranicích své kapacity). Tentokrát proto něco o planetkách AAA (amor-apollo-aten) jako celku.

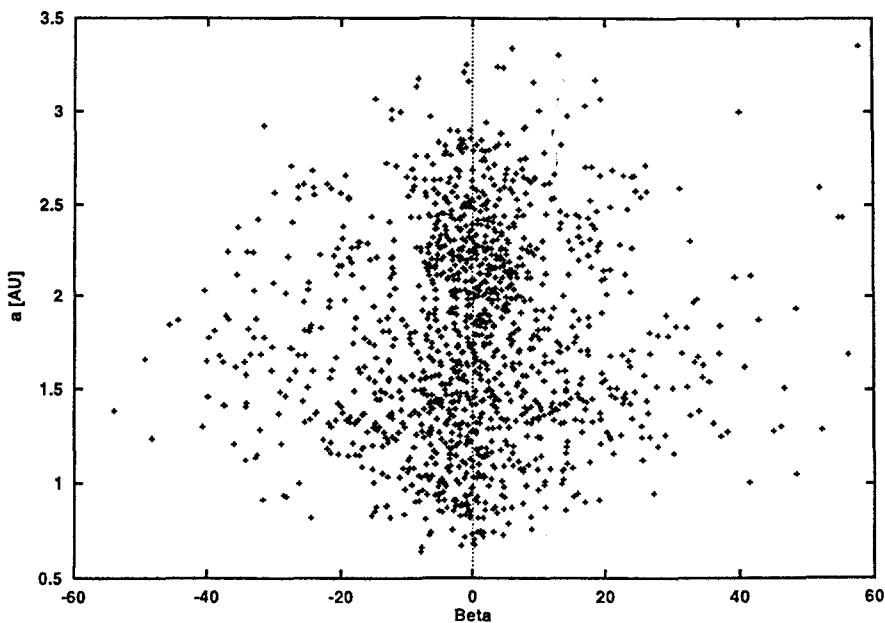
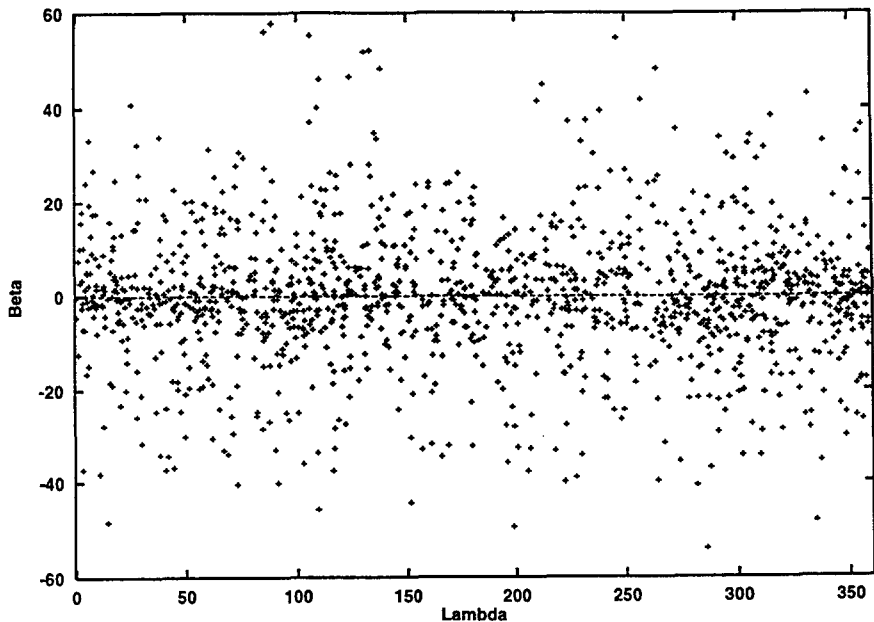
Do malého statistického zpracování bylo zařazeno 1350 těles AAA a zpracována řada vzájemných závislostí mezi parametry jejich drah. Je jasné, že mnoho z nich je ovlivněno výběrovými efekty a navíc nejde často o údaje vzájemně nezávislé. Malá tělesa můžeme pozorovat jen v těsné blízkosti Země, preferovány jsou proto malé sklony a perihely či afely blízko 1 AU. Přesto se v těchto datech ukazuje řada souvislostí. Co se týká orientace drah, jsou argumenty perihelů známých těles rozděleny rovnoměrně. To však už neplatí o délkách výstupních uzlů, které mají výrazné minimum (až kolem 55 % průměru) v oblasti délek 230°-300°. Oproti tomu je jejich přebytek u délek kolem 180°-190°. Také prostorová poloha perihelů (v ekliptikální délce a šířce) vykazují četné anomálie. Z prvního obrázku je vidět "zrnitou" distribuci poloh perihelů v délce (lambda) a šířce (beta). I když se počty těles s perihely v intervalech po 10° od průměru příliš neliší, v intervalu délek mezi 150° a 240° je perihelů významně méně. Také ekliptikální šířky perihelů nejsou rozděleny normálně, ale přebývají velmi malé (-5° až +5°) a veliké hodnoty (nad 30° a pod -30°). Větší šířky perihelů jsou typické pro krátkoperiodické dráhy

mezi PHAs (0.035 AU), 17.58 září 2011 by ale mělo prolétnout jen 0.054 AU od nás. Mezi PHAs patří i malé apollo 2001 FC58 (nejméně 0.016 AU od nás). Letos bylo ve vzdálenosti 0.116 AU, v příštím roce však má prolétnout 25.16 března jen ve vzdálenosti 0.074 AU (16 mag). Protože má oběžnou dobu jen nepatrně delší než rok, opakují se blízké průlety obvykle ve dvojicích rok po sobě. O málo delší oběžnou dobu má větší 2001 FD58, také patří mezi PHAs (0.032 AU), bylo objeveno 0.56 AU od nás. Mezi skutečně mimoiřadně drobná tělesa patří aten 2001 FR85. Byl objeven krátce po mimořádně příznivém a těsném (0.011 AU 23.33 března) průletu kolem Země. Jeho historie však asi nekončí - během dubna a května bude ještě sledovatelný většími přístroji v Draku a 15.83 září se opět přiblíží na 0.041 AU v druhém uzlu. Mezi PHAs patří malé apollo 2001 FB90 (0.024 AU). Bylo objeveno jako těleso asi 20 mag 0.3 AU od Země. Jen o málo větší je 2000 FE90 (0.031 AU), které bude nejbliž v květnu, krátce před průchodem perihelem. Bude však pozorovatelné až do října (během té doby opisuje smýčku z Ryb do Vodnáře). K velmi těsnému průletu by mělo dojít 3.16 července 2009, ve vzdálenosti jen 0.047 AU). Obrovským aten je 2001 FF90 (má průměr asi 2 km). Zemskou dráhu míjí o 0.26 AU a při objevu byl přes 1 AU od Země a 2 AU od Slunce. Nejjasnější bude až v září (17.5 mag) a pozorovatelný do konce roku. Jedním z nejdrobnějších těles AAA (kolem 9 m) je aten 2001 FO127. Prolétl 27.98 března jen 0.0166 AU od nás; byl jasnější 20 mag a sledován jen po dva dny. Jeho dráha je proto dost nejistá a těleso asi ztraceno, i když by měl být opět pozorovatelný kolem 23. března 2006 (0.0243 AU). Velkým sklonem je zajímavé dost malé apollo 2001 FR128, je pochopitelné, že k Zemi se nepřiblížuje. Zato se může dostat až do velmi vysokých deklinací - letos v květnu bude jen asi 8° od pólu. Při objevu bylo asi 19 mag ve vzdálenosti 0.3 AU. Z březnových těles je poslední 2001 FM129, dost velké apollo a PHAs (0.010 AU) na dráze s velkou výstředností a malým sklonem, s námi se proto potkává v obou uzlech, nyní probíhá série březnových setkání (vždy po 9 letech), současně bylo na vzdálenost 0.14 AU a dva týdny po něm bylo objeveno jak objekt asi 16.8 mag (před objevem bylo jasnější 16 mag); nejmenší vzdálenosti mají v dalších setkáních zvolna klesat na necelou polovinu současné.

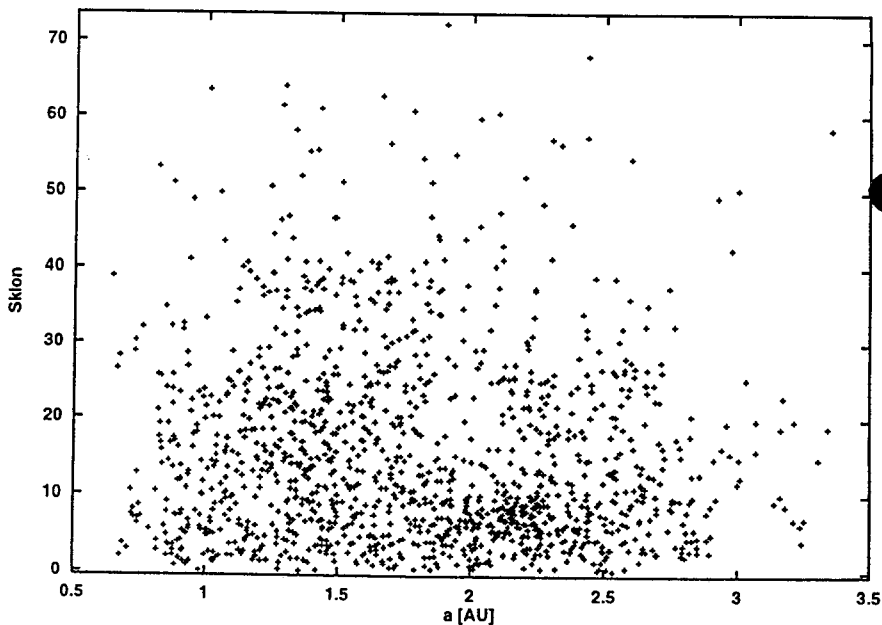
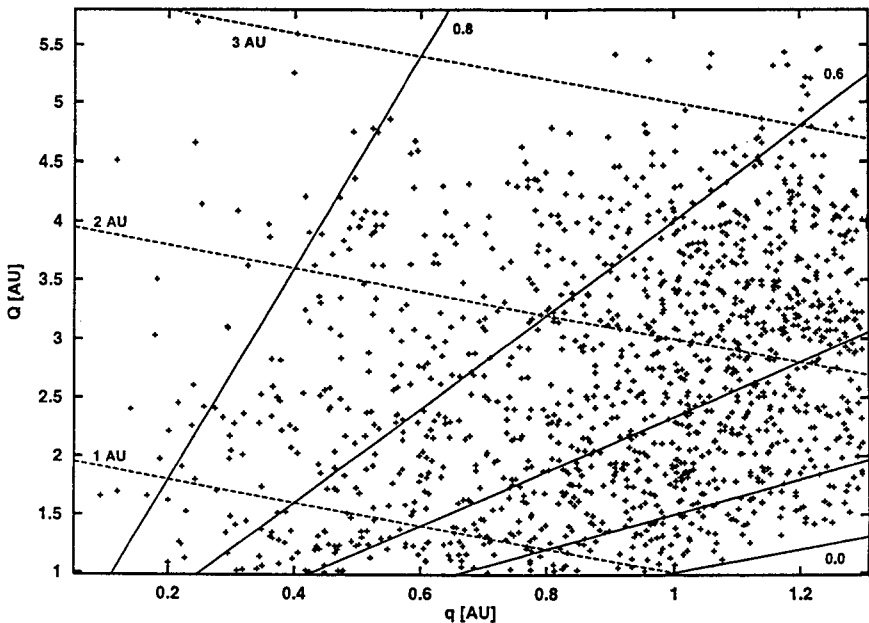
Prvá polovina dubna byla i přes rušení úplňkem na objevy dost bohatá. Mezi dost těsně "lízáče zemské dráhy" (0.021 AU) patří amor 2001 GN2. Při objevu 12. dubna byl 0.23 AU od Země, již po průletu (byl 0.06 AU od nás) v souhvězdí Draka (17 mag); byl později dodatečně nalezen na snímcích 3.6-m CFHT na Mauna Kea ze září 1999, kdy byl asi 21 mag. Jeho dráha je proto známa již dost přesně, další přiblížení nastane 6. března 2034, na 0.134 AU. Další dvě tělesa, apolla 2001 G02 a 2001 GP2 patří mezi velmi malá tělesa a mají i dost podobné dráhy: jen o málo větší, než dráha Země a s malými výstřednostmi a sklony, nejmenší možné vzdálenosti od Země mají proto jen 0.004 AU a méně než 0.0005 AU. Jasnější 2001 G02 bylo nalezeno po průletu, kdy bylo 18 mag. Se Zemí se potkává často (má oběžnou dobu jen o den větší), nemusí být tedy ztraceno. 2001 GP2 bylo objeveno před průletem, ale v maximu jasnosti (20.4 mag), dost blízká setkání by měla nastat ještě kolem 2. prosince a 17. října 2002, po nich ale následuje velká přestávka (do roku 2019), teoreticky má dokonce prolétnout 3.7 října 2020 jen 0.0080 AU od Země. Přesto je pravděpodobné, že pokud se je nepodaří najít ještě letos nebo za rok, je ztraceno. Mezi apolla střední velikosti patří další tři tělesa 2001 G02, 2001 GR2 a 2001 GT2. Všechna patří i mezi PHAs s minimálními vzdálenostmi 0.003, 0.016 a 0.047 AU; 2001 G02 bylo objeveno před průletem 26.5 dubna (v 0.020 AU, bude jasnější 14 mag, kdy se bude pohybovat asi 35°/den), podobně také 2001 GR2, jehož průlet nastal 18. dubna (0.076 AU). Jen 2001 GT2 bylo nalezeno až po největším přiblížení, nedlouho před opozicí se Sluncem (v 0.12 AU). Přiblížení 2001 G02 se netvoří nápadné série, další bude v listopadu 2025 (na 0.11 AU). Průlety 2001 GR2 se snad opakují po 18 letech a 2001 GT2 po 23 letech.

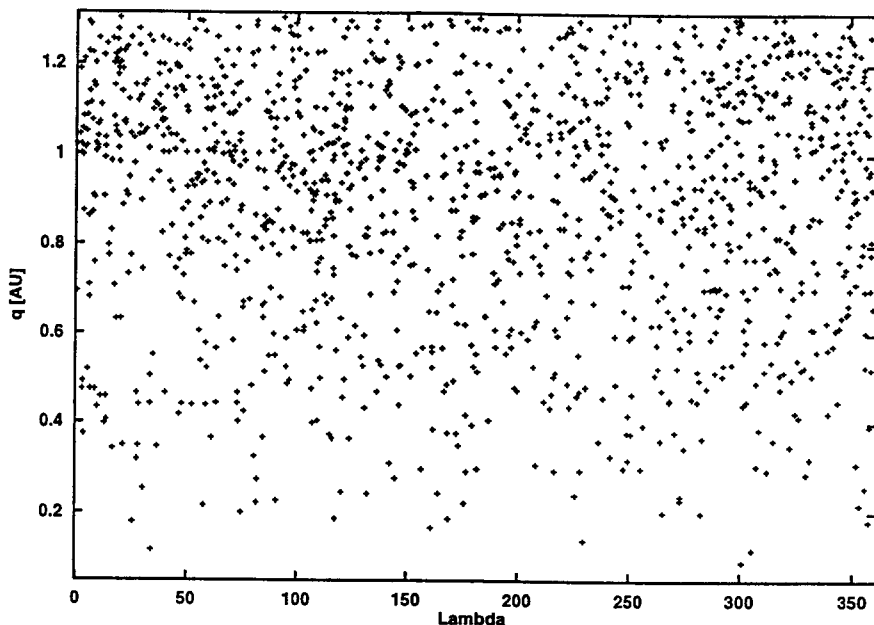
V druhé polovině dubna opět přibýlo zajímavých těles. Prvým z nich bylo drobné apollo (a PHAs) 2001 HB, které se přiblížuje dráze Země na 0.014 AU. Bylo objeveno až po opozici a po průletu jako objekt asi 18 mag. Je vidět, že i v současné době řada drobnějších těles může "utéci" sledování, blízko má být opět 4.6 dubna 2004 a to 0.093 AU. Po delší době byl zpětně nalezen na snímcích LINEARu z 19. a 20. dubna 1998, jeho dráha je proto již dost dobře zaručena. Dalším objeveným těle-

jak ukazuje druhý graf (kometární dráhy mívají obvykle - trochu paradoxně - malé šířky perihelu, což je dáno tím, že jejich přímky apsid bývají v blízkosti uzlové přímky). Na dalším grafu je distribuce tvarů a velikostí drah. Na osách jsou vzdálenosti přísluní (q) a odsluní (Q), do grafu jsou vkresleny délky velkých poloos (probíhají zleva nahoře doprava dolů) pro 1-3 AU a výstřednosti drah (jdou zleva odspodu doprava nahoru) po 0.2. Také z tohoto grafu je vidět "skvrnitost" rozděle-



ní, nápadná skvrna při $q = 0.5$, $Q = 3.9$ je asi skupinou příbuzných těles, ekliptikální délka jejich perihelů je kolem 142° . Další graf zachycuje vztah mezi délkou velké poloosy a sklonem (i když má něco společného s druhým grafem, není stejný, šifka perihelu je navíc ovlivněna jeho argumentem). Také z tohoto grafu je vidět systematické rozdíly mezi sklony drah těles s různými poloosami (závislost je dokonce výraznější, než u šířek perihelu).





Distribuce jednotlivých dráhových elementů jsou sice ovlivněny výběrovými efekty víc, než zde uvedené vztahy; mnohé podrobnosti však pravděpodobně nevznikly jen výběrovými efekty: počty těles rychle rostou do vzdáleností perihelů asi 0.45 AU, pak se dočasně zpomalí. Hodně těles má vzdálenosti afelu kolem 1.25 AU, což je méně, než bysme čekali při působení výběrových efektů. Také délky velkých poloos mají výrazná maxima: kolem 1.45 AU a 2.25 AU (jsou vidět i z grafů). Vzhledem k dalším rozdílům v parametrech je vidět, že populace AAA není svými drahami homogenní. Zmíněná "zrnitá struktura" (její reálnost byla otestována statisticky) je patrná i v posledním grafu (závislost ekliptikálních délek perihelu a jejich vzdáleností od Slunce).

Blízkozemní tělesa jsou v dynamické rovnováze s jinými složkami meziplanetární hmoty a pocházejí zjevně ze dvou zdrojů: většina má planetkový původ, některé jsou zbytky kometárních jader. Z dráhových distribucí se zdá, že u poloos kolem 1.8 AU se distribuce "vyhlazují" a dráhy populace těles s kratší oběžnou dobou tvoří homogennější skupinu. Zvýšený podíl drah s velkými sklony asi souvisí s jejich vyšší stabilitou, dráhy s poloosami nad 2 AU jsou spíše "vnitřním okrajem" prstence planetek. Pozorovaná "zrnitá struktura" je z části způsobena vlivem dráhových rezonancí, zčásti (při podobně orientovaných drahách) má svůj původ i ve fragmentaci větších těles. Vysvětlení některých pozorovaných detailů však dosud není jasné.

IAUC 7633

Obsah tohoto IAUC není až tak neobvyklý: SN 2001bt, 1999 KV4, C/1999 T2, Nova Aql 2001. Méně obvyklé je, že většina novinek pochází od tří dalekohledů u nás. Zpráva o planetce 1999 KV4 od P. Pravce a L. Šarounové shrnuje výsledky analýzy ondřejovských měření jasnosti při minulém průletu v roce 2000. V období 19.0-27.9 června UT byly získány světelné křivky s celkově neperiodickými změnami jasnosti s amplitudou 0.1-0.2 mag a charakteristickým intervalem mezi minimy 1.5 hod. Tyto změny napovídají, že těleso je mírně protažené s rotační dobou 3 hod, odchylky od periodicity byly vysvětlovány rotační světelnou křivkou a/nebo zákryty během oběhu

sekundární složky (Pravec a další, Icarus 146, 190). Rozšířené pozorování při tomto průletu by mohlo vysvětlit nejasné fotometrické chování systému a umožnit výpočet jeho parametrů.

Dalším příspěvkem je zpráva Kamila Hornocha o pozorování protichvostu komety C/1999 T2 (LINEAR) pomocí 35-cm relektoru (+ CCD) z Lelekovic. 24.89 dubna UT měl 4.0' v PA 51°, 10.92 května 3.0' v PA 57°, 20.95 5.0' v PA 57°, 24.94 května 1.5' v PA 50°. Hlavní ohon měl od 1.1' v PA 150° 24. dubna po 1.5' v PA 175° 20. května; 24. května byl patrný druhý široký ohon 1.8' v PA 104°, velmi jasný jet 0.6' v PA 270° a poněkud slabší jet 0.5' v PA 200°.

Třetím pozorovaným objektem byla Nova Aquilae 2001, kterou 20. a 23. května pozoroval P. Sobotka z Brna.

Rozpady komet - cenné zprávy o jejich stavbě

Loňský rozpad komety C/1999 S4 (LINEAR) a letošní probíhající fragmentace komety C/2001 A2 (LINEAR) oživily zájem o tuto problematiku, uplynulých 9 měsíců při tom stačilo k vyhodnocení řady měření a výpočtu nových modelů.

Zpráve je již jasné, že rozpad komety C/1999 S4 byl netypický nejméně ve dvou ohledech. Prvým z nich byla "dokonalost rozpadu" - kometa se v krátké době rozdělila na nejméně 16 úlomků velmi malých rozměrů (asi do 100 m). Tak dokonalé "rozplynutí" bývá ojediněle osudem drobných sekundárních fragmentů jader (již dříve narušených probíhajícími postupnými rozpady). Druhým atypickým rysem je to, že jasnost komety se v průběhu rozpadu jádra skoro nezvýšila. Při obvyklém rozpadu jádra se totiž dočasně zvýší (vlivem náhlého uvolnění většího množství prachu a plynu) jasnost komety o několik magnitud (náhlé zjasnění komety bývá často pobídkou k hledání fragmentů jádra - a často úspěšnému), příkladem je třeba rozpad jádra komety 73P při předminulém návratu na pět fragmentů, tři z nich byly pozorovány i při návratu minulém (na konci loňského roku).

Pozorování komety C/1999 S4 ukazují na velmi nízký podíl ledové složky (nejen vodního ledu ale i dalších zmrzlých lehce těkavých látek tvořících při vypaření plynnou složku komy) v tomto tělese. Dle modelu byl právě nedostatek těchto látek příčinou rozpadu jádra. Primordální stavební bloky (malé planetisimály rozměru desítek metrů) jsou obvykle buď do tohoto ledu "vmrzlé", nebo jím alespoň "zality" a tak spojeny. Nízký obsah ledů měl tedy asi za následek, že se jádro velmi rychle na tyto bloky rozpadlo, aniž by uvolněný materiál podstatně zvýšil jasnost komety. K vysvětlení zůstává rozdíl mezi odhady hmotnosti jádra před rozpadem a hmotností jeho fragmentů po rozpadu, který je skoro dva řády. Při rozpadu jakoby značná část kometární hmoty zmizela. Nemohla být uvolněna v podobě plynu či prachu - ty by byly pozorovatelné. Jediné vyhovující vysvětlení je, že šlo o úlomky velikostí od několika mm (spíše cm) asi do 20 m. Tato tělesa jsou nezachytitelná HST nebo VLT, při tom může být jejich počet dost malý na to, aby nebyla pozorovatelná jako světlé rozptýlující prach.

Neobvyklé složení komety C/1999 S4 vede k názoru, že místem jejího vzniku není periferie sluneční soustavy (tedy oblast u Neptuna a Urana, případně transneptunická), ale oblast již o značnou část prchavého materiálu ochuzená, tedy oblast blízko Jupitera. Dnes je přitažlivostí této planety její okolí dost důkladně "vymeteno" (kromě Trojanů, skupiny Hildy a řady krátkoperiodických komet), ale právě tělesa této skupiny byla asi podstatnou složkou materiálu dopadajícího na vnitřní planety v období intenzivního bombardování, případně byla vyhnána ze sluneční soustavy. Menší gravitace a větší objem prostoru blízko Neptuna vedl k menším "ztrátám", komety typu C/1999 S4 jsou asi výjimkou.

V "kometárním" kontextu se často mluví až o původu života z komet. To je ovšem nesmysl, komety jsou příliš malá tělesa (chemické reakce probíhají nejčastěji v tavenině, nebo v roztocích), tlak na jejich povrchu (a často ani v nitru) není schopen zajistit existenci kapalně fáze. V kometách ale jsou mnohé jednoduché sloučeniny, hlavně uhlíku a voda. V těchto sloučeninách měla pravděpodobně Země "deficit", materiál, ze kterého vznikala byl o ně výrazně ochuzen (bylo zde moc tepla). V období intenzivního bombardování však při rostoucí chaotizaci drah zača-

ly na Zem dopadat pozůstatky těles, které se formovaly na vnějším okraji prstence planetek i dál od Slunce, kde ochuzení těkavými materiály bylo menší. Z meteoritů dopadlých na Zemi obsahují vodu prakticky jen uhlíkaté chondrity (v podobě krystalové vody), běžné chondrity (vznikaly blízko Marsu) jsou složeny z bezvodých minerálů. Stopy po dodatečné ztrátě krystalové vody by byly mineralogicky zjištělné, alespoň z vnitřku těles. "Přísun" vody a uhlíkatých sloučenin hrál proto při vzniku života důležitou roli.

Dle modelů byla většina těchto látek přinesena z okolí Jupitera, původními kometami jeho rodiny. Modely se tím pokouší vysvětlit i rozpor mezi izotopovým složením vody komet a našich oceánů (poměr deuterium/vodík), které bylo hlavní překážkou "kometárního původu" vody (pozn.: v těchto místech bývá argumentace poněkud zmatená, zdá se, že ke kvantifikaci D/H poměru v různých místech soustavy máme jen málo podkladů a nejasné představy o probíhajících dějích). Samotné "zásobení" Země vodou z komet není ovšem žádné novum a pracuje s ním řada hypotéz již od 60-tých let.

Na závěr perlička: z hlediska současných teorií nebyl poměr D/H právě u komety C/1999 S4 spolehlivě změřen (teorie tedy zůstávají teoriemi).

Rozpad komety C/2001 A2 (LINEAR) je proces trochu jiný a postupný (prvá fragmentace byla spojena se vzrůstem jasnosti asi o 5 mag, také při druhé se jasnost zvedla). Podobné "rozplynutí" jí zjevně nehrozí. Do jaké míry ale aktivita jejích fragmentů klesne, než se objeví ráno na naší obloze je ale otázka jiná.

Dle článků a příspěvků na NETu zpracoval VZ.

Pozorování komet

Přelom dubna a května přinesl zlepšení počasí, od nás pozorovatelné komety však byly vesměs slabé. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, 68x - H1; 158x - H2); *Martin Lehký* (25x100 - L1; refr. 20cm, 87x - L2; 140x - L3; refl. 42cm, 81x - L4; 162x - L5).

Po delší době byla sledována slabá C/1999 J2 (Skiff): květen: 23.90: 14.5 mag, 0.7' (L5); 24.90: 14.4, 0.6' (L5); 25.90: 14.4, 0.6' (L5). Často byla pozorována slábnoucí C/1999 T1 (McNaught-Hartley): duben: 25.01: 11.8 mag, 2.0' (H1); 26.84: 11.6, 2.7' (H1); 27.86: 11.5, 2.4' (H1); 29.86: 11.7, 2.4' (L4); 29.97: 11.0, 2.9' (H1); květen: 1.05: 11.0, 3.1' (H1); 1.82: 11.1, 2.6' (H1); 1.91: 11.6, 1.8' (L2); 2.86: 11.6, 2' (L4); 10.86: 11.6, 1.7' (L4); 10.90: 11.4, 2.7' (H1); 11.94: 11.6, 1.8' (L4); 11.99: 11.3, 2.6' (H1); 12.99: 11.6, 2' (L4); 13.94: 11.5, 2.4' (H1); 14.86: 11.2, 2' (L4); 14.88: 11.5, 2.5' (H1); 16.88: 11.7, 2' (L4); 21.97: 12.2, 1.7' (L4); 22.91: 12.2, 1.7' (L4); 23.88: 12.0, 1.5' (L4); 24.89: 12.0, 1.5' (L4); 25.89: 12.3, 1.5' (L4). Opět mírně zjasnila C/1999 T2 (LINEAR): duben: 24.98: 12.3 mag, 1.7' (H2); 26.87: 12.2, 1.6' (H2); 27.87: 12.4, 1.8' (H2); 29.88: 12.1, 2' (L4); 29.98: 12.0, 1.8' (H2); květen: 1.07: 12.0, 1.9' (H2); 1.84: 12.0, 1.7' (H2); 1.85: 11.9, 1.8' (L3); 2.85: 11.9, 1.7' (L4); 10.85: 12.5, 1.8' (L4); 10.91: 13.0, 1.7' (H2); 11.93: 12.7, 1.7' (L4); 11.98: 12.4, 1.9' (H2); 12.98: 12.7, 1.5' (L4); 13.95: 12.9, 1.7' (H2); 14.85: 12.1, 1.7' (L4); 14.89: 12.8, 1.6' (H2); 16.85: 12.7, 1.4' (L4); 21.86: 13.1, 1.3' (L4); 22.88: 13.4, 1.6' (L4); 23.86: 13.4, 1.5' (L4); 24.87: 13.4, 1.5' (L4); 25.86: 13.4, 1.4' (L4). Asi už v maximum jasnosti je 24P/Schaumasse: duben: 26.82: 9.8 mag, 3.0' (H1); 29.82: 10.5, 2.7' (H1); 29.83: 10.0, 2.5' (L1); květen: 10.84: 10.1, 2.5' (L1); 11.88: 10.1, 2.7' (L1); 12.84: 10.1, 2' (L1); 14.84: 10.4, 2.5' (H1); 16.86: 10.2, 2.5' (L1). Sledována byla ještě i 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková: duben: 26.80: 11.5 mag, 2' (H2). Také přibýlo pozorování komety 74P/Smirnova-Chernykh: duben: 29.85: 13.1 mag, 1.6' (L5); květen: 10.88: 13.9, 1.2' (L5); 11.89: 13.9, 1.3' (L5); 12.83: 13.9, 1' (L5); 16.87: 13.8, 1' (L5).

Po visuálních údajích následují CCD pozorování *Kamila Hornocha*, refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonech O, O2. Znak * u jasnosti označuje měření v čtvercové clonce 1.6' x 1.6':

Kometa C/1999 H3 (LINEAR): duben: 24.92: 16.5 mag R (660), 0.3'; 27.95: 16.0 R (540), 0.4'. Kometa C/1999 T1: duben: 24.99: 12.0* mag R (840), 4', O >11' v PA 287°; květen: 3.86: 12.6* R (720), 3', O 3.5' v PA 288°, O2 2.2' v PA 241°. Kometa C/1999 T2: duben: 24.89: 13.0 mag R (720), 1.6'; 28.00: 12.4: R (720), 1.6'; 29.85: 13.1* R (720), 1.9'; květen: 10.92: 13.2* R (630), 1.9', O 3.0' v PA 46°, O2 1.2' v PA 161°; 11.96: 13.2* R (600), 1.9', O 2.7' v PA 51°, O2 1.1' v PA 170°; 13.96: 13.3* R (600), 1.8', O 1.8' v PA 50°, O2 1.1' v PA 164°. Nečekaně zjasněla kometa C/2001 B2 (NEAT): duben: 24.96: 15.3 mag R (360), 0.65'; 27.93: 15.2 R (600), 0.7'; 29.92: 15.5 R (540), 0.5'; květen: 9.86: 15.6 R (600), 0.45'; 10.84: 15.5 R (600), 0.5'; 14.87: 15.5 R (540), 0.55'. Kometa 24P: duben: 24.86: 12.5: mag R (450), 1.6'. Jasnější, než dříve je také kometa 74P: duben: 25.03: 15.4 mag R (720), 0.5'; 27.97: 15.3 R (630), 0.5'; 29.94: 15.1 R (480), 0.45'; květen: 9.89: 15.6 R (810), 0.6'; 10.88: 15.0 R (450), 0.55'; 11.93: 15.4 R (540), 0.55'; 13.90: 15.2 R (810), 0.75'; 14.87: 15.3 R (540), 0.6'. Na závěr jedno z posledních pozorování 110P/Hartley 3: duben: 24.82: 15.7 mag R (900), 0.3'.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 7 (156) - 29. června 2001

Meteory v červencové a srpnové lunaci 2001

Prvá prázdninová lunace začíná úplňkem 5.července a končí úplňkem 4.srpná, v této lunaci již definitivně končí aktivita Sagitarid; posledním významějším rojem tohoto svazku jsou gama-Sagitaridy. Střední polohy radiantu Sagitarid dle IMO jsou: 5/7: 289°, -22°; 10/7: 293°, -22°; 15/7: 298°, -21°. Prvým významějším rojem červencové lunace jsou Pegasidy, od nás jen velmi málo sledované. Zdá se ostatně, že jejich frekvence jsou v současných letech dost nízké. Dle dat IMO mají převážně slabší meteory. Poloha radiantu dle IMO je: 5/7: 338°, +14°; 10/7: 341°, +15°. Roje omikron-Cygnid a omikron-Drakonid byly dosud zachyceny spíše fotograficky, kvůli značně anomálním drahám jsou jejich meteory dobře odlišitelné od sporadických. Mezi roje IMO nepatří ani β -Lacertidy, původně zjištěné z teleskopických pozorování ze dvou stanic. Obvykle jsou jejich frekvence na mezi detekovatelnosti, výjimečně však dosáhly snad až 8 meteorů za hodinu. Také tento roj má většinou slabé meteory. Většina známých letních rojů bude aktivní v obou letních lunacích; srpnová lunace začíná úplňkem 4.srpná, končí úplňkem 2.září.

Mezi roji, jejichž maxima nastávají letos poblíž úplňku, dominují mohutné roje antihelionového proudu (který je na přelomu července a srpná v ročním maximu své aktivity). Prvým z těchto rojů jsou α -Kaprikornidy, dlouhodobě aktivní roj (dle úplnějších údajů je v činnosti do 24.srpná) s dosti početnými bolidy. U těchto rojů se období aktivit udávané IMO často liší od jiných, hlavně fotograficky zjištěných údajů; období používaná v tabulkách IMO jsou často kratší. Hlavní důvod je v tom, že se období aktivit různých rojů značně překrývají a jejich radianty jsou si na obloze velmi blízko, často natolik, že reálné rozměry radiantů jsou větší, než vzájemná vzdálenost. Při velmi nízkých frekvencích u okrajů roje (pod 1 meteor/hod) je jakékoliv určení přesné příslušnosti iluzorní a proto bývá období aktivit slabšího z rojů omezeno (například již zmíněné α -Kaprikornidy byly zachyceny do 24. srpna). Střední polohy radiantu tohoto roje jsou: 5/7: 285°, -16°; 10/7: 289°, -15°; 15/7: 294°, -14°; 20/7: 299°, -12°; 25/7: 303°, -11°; 30/7: 308°, -10°; 5/8: 313°, -8°; 10/8: 318°, -6°. Také Piscisaustrinidy jsou aktivní mezi 9.červencem a 18.srpnem, od nás je radiant tohoto roje jen velmi nízko nad obzorem. Po dosti slušné aktivitě v 80-tých letech ale pravděpodobně činnost tohoto roje nyní poklesla. Polohy radiantu mají: 15/7: 330°, -34°; 20/7: 334°, -33°; 25/7: 338°, -31°; 30/7: 343°, -29°; 5/8: 348°, -27°; 10/8: 352°, -26°. Hlavním rojem této skupiny ekliptikálních radiantů jsou δ -Akvaridy, roj komety 96P/Machholz 1 s perihelium neuvěřitelně blízko Slunce - jen asi 10 mil. km. Mají 2 větve: hlavní je jižní, jen o málo později je aktivní severní větev roje. Zatímco jižní větev roje obsahuje poměrně dost jasných meteorů (známé jsou zelenavé "skorobolidy"), severní větev obsahuje hlavně slabé meteory (díky větší výšce radiantu nad obzorem je teleskopicky silnější, než jižní větev). Jižní větev bývá aktivní až asi do 28. srpna; polohy radiantů obou větví (nejdříve jižní - SDA, pak severní - NDA) dle IMO jsou: 10/7: 325°, -19°, není; 15/7: 329°, -19°, 316°, -10°; 20/7: 333°, -18°, 319°, -9°; 25/7: 337°, -17°, 323°, -9°; 30/7: 340°, -18°, 319°, -9°; 5/8: 345°, -14°, 332°, -6°; 10/8: 349°, -13°, 335°, -5°; 15/8: 352°, -12°, 339°, -4°; 20/8: 356°,

-11°, 343°, -3°; 25/8: není, 347°, -2°. Posledním rojem této skupiny jsou jota-Akvaridy, které mají také 2 větve, se zhruba stejnou aktivitou, od nás hůře sledovatelnou jižní a mnohem pozdnější severní. Zvláště jižní větev je silně překryta aktivitou δ -Akvarid. Aktivita severní větve vrcholí až v druhé polovině srpna (letos právě za novu) v době, kdy aktivita ostatních radiantů je už velmi nízká. Tato větev má velmi málo slabých meteorů (i když se i ji podařilo teleskopicky zachytit), což nezachycují údaje IMO. Přes blízkost radiantů k radiantům δ -Akvarid se dráhy meteorů tohoto roje od δ -Akvarid velmi liší, jejich perihely jsou 0.2-0.25 AU od Slunce. Severní větev jota Akvarid je v činnosti až do 21. září; během září je však jejich aktivita překryta aktivitou Piscid. Polohy radiantů jota-Akvarid (nejdříve jižní větve - SIA) jsou: 25/7: 322°, -17°; 30/7: 328°, -16°; 5/8: 334°, -15° 10/8: 339°, -14°; 15/8: 345°, -13°; pro severní větev (NIA): 10/8: 317°, -7°; 15/8: 322°, -7°; 20/8: 327°, -6°; 25/8: 332°, -5°; 30/8: 337°, -5°.

Nejsilnější letní roj, Perseidy, nemá letos příznivé pozorovací podmínky. Maximum sice nastává až za poslední čtvrti, Měsíc však má v tomto období vysokou deklinaci a je jen málo přes 30° od radiantu, příznivé podmínky má až (obvykle málo sledovaný) konec jejich aktivity. Také ostrá maxima Perseid po návratu jejich mateřské komety už patří minulosti. Polohy radiantu dle IMO jsou: 15/7: 12°, +51°; 20/7: 18°, +52°; 25/7: 23°, +54°; 30/7: 29°, +55°; 5/8: 37°, +57°; 10/8: 43°, +58°; 15/8: 50°, +59°; 20/8: 57°, +59°; 25/8: 65°, +60°. Nepříznivé je položeno i maximum Perseid, nastane kolem poledne 12.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
Sagds	15. 4.-15. 7.		247°	-22°	0.8°	-0.1°	30	5
gam-Sgrds	29. 5.-11. 7.	20. 6.	271°	-26°	1.1°	+0.1°	29	3
Pegds	7. 7.-12. 7.	10. 7.	340°	+15°	0.8°	+0.2°	70	3
omi-Cygds	8. 7.-29. 7.	19. 7.	305°	+47°	0.6°	+0.2°	26	<2
omi-Drads	6. 7.- 1. 8.	19. 7.	271°	+59°			26	1
β -Lacds	23. 7.- 4. 8.	31. 7.	337°	+53°	0.6°	+0.2°	45	var
PsAds	15. 7.-10. 8.	27. 7.	341°	-28°	1.0°	+0.2°	42	5
δ -Aqrds J	12. 7.-19. 8.	29. 7.	339°	-16°	0.8°	+0.2°	43	12
α -Capds	4. 7.-15. 8.	30. 7.	307°	-10°	0.9°	+0.3°	25	5
iot-Aqrds J	25. 7.-15. 8.	4. 8.	334°	-15°	1.1°	+0.2°	36	3
δ -Aqrds S	15. 7.-25. 8.	12. 8.	335°	-5°	1.0°	+0.2°	44	5
iot-Aqrds S	23. 7.-31. 8.	19. 8.	327°	-6°	1.0°	+0.1°	33	3
Perds	18. 7.-25. 8.	12. 8.	45°	+58°	1.4°	+0.2°	61	95
β -Casds	14. 7.-15. 8.	28. 7.	8°	+56°	1.1°	+0.2°	60	<3
kap-Casds	23. 7.-11. 8.	1. 8.	9°	+65°	1.2°	+0.1°	42	<5
zet-Drads	8. 8.-22. 8.		271°	+66°			26	<2
kap-Cygds	4. 8.-27. 8.	18. 8.	286°	+59°	0.6°	+0.2°	26	2
pi-Erids	20. 8.- 5. 9.	29. 8.	52°	-15°	0.8°	+0.2°	58	<5
α -Aurds	24. 8.- 6. 9.	31. 8.	84°	+42°	1.1°	0.0°	66	var
Pscds J	16. 8.-14.10.	21. 9.	8°	-1°	0.9°	+0.2°	29	4

Během července a srpna také vrcholí aktivita radiantů toroidálního zdroje. Jeho meteory mají obvykle krátkoperiodické dráhy s poměrně malou výstředností a dost velkým sklonem, radianty jsou rozloženy v široké oblasti od Draka, přes Kekea a Labuť, po Kasiopeju a Andromedu. V této oblasti se nachází několik slabých rojů. Výjimkou je mezi nimi roj β -Kasiopejid, drahou poněkud připomínající Perseidy (v počátcích aktivity Perseid je možná záměna). I když není na seznamu IMO, je znám již dlouho a jeho meteory byly zachyceny fotograficky. Roje kap-Kasiopejid a zeta-Drakonid jsou téměř neznámé;

byly registrovány spíše radary a kapa-Kasiopejidy i teleskopicky, v dalekohledech jsou dost aktivní. Oba roje mají krátkoperiodické dráhy s velkým sklonem (prvý z nich 77°). Z rojů této skupiny jsou na seznamu IMO jen kapa-Cygnidy, roj s drahou dost typickou pro komety Jupiterovy rodiny. Asi do 70-tých let minulého století byl dost aktivní, v současné době je velmi slabý a jeho aktivita možná zcela vyhasla. Je popisován jako zdroj pomalých bolidů, polohy jeho radiantu dle IMO jsou: 5/8: 283°, +58°; 10/8: 284°, +58°; 15/8: 285°, +59°; 20/8: 286°, +59°; 25/8: 288°, +60°; 30/8: 289°, +60°, pohyb radiantu je tedy ještě menší, než je uveden v tabulce.

Poslední tři roje jsou aktivní až koncem srpna a až na Piscidy mají velmi špatné pozorovací podmínky, maximum Piscid však nastává až za zářijového novu. Počáteční aktivita Piscid je skoro neodlišitelná od jota-Akvarid a proto mají v tabulkách IMO uveden počátek aktivity až 1.září. O roji pí-Eridanid nejsou skoro žádné údaje, lépe je sledovatelný z jižní polokoule. Na rozdíl od minulého roku jsou letos pozorovací podmínky α -Aurigid velmi špatné, loni byl tento roj dost aktivní s frekvencí kolem 8 met./hod. Polohy jeho radiantu jsou: 25/8: 76°, +42°; 30/8: 82°, +42°; 5/9: 88°, +42°.

V průběhu letošního, nepříliš příznivého léta je vhodné věnovat pozornost především červencovým Pegasidám, v srpnu pak severním jota-Akvaridám a kapa-Cygnidám. Zvláště pozorování Cygnid je vhodné spojit se zakreslováním a hlavně se vyvarovat kontaminaci roje sporadickými meteory, kterých z uvedené oblasti létá také dost.

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).

- VZ -

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	5. 7.	poslední čtvrt	12. 8.
poslední čtvrt	13. 7.	novoluní	19. 8.
novoluní	20. 7.	první čtvrt	25. 8.
první čtvrt	27. 7.	úplněk	2. 9.
úplněk	4. 8.	poslední čtvrt	10. 9.

Meteory komety 73P/Schwassmann-Vachmann 3 (Dle WGN)

V minulém století nemohl být tento roj prakticky zachycen (ostatně ani v Denningově seznamu - přes jeho "přepřácanost" možnými roji - není). Také v seznámech z let 1900-1929 není roj, který by s kometou 73P šel jednoznačně ztotožnit. Prvou zprávou jsou japonská pozorování 9.-10. června 1930, dle kterých dosáhla frekvence 60-70 meteorů za hodinu. Tato pozorování jsou ale problémová: byla silně rušena Měsícem (bylo pozorována i jasně halo v cirrech), meteory roje však dle záznamů byly skoro všechny slabší 4 mag (5-6 mag za velmi špatných pozorovacích podmínek). Z rozboru jiných původních pozorování zúčastněných pozorovatelů (červnových Bootid) se navíc ukazuje, že rojové meteory na jejich kresbách začínají v radiantu a směřují vně asi 10°. to je ovšem nesmysl. Také vzdálenost stopy komety od Země byla větší než 0.01 AU.

Prvá reálná šance k zachycení roje byla v roce 1936, mohlo jít o částice před kometou z roku 1908. Při prohlídce archivů se žádná svědectví o aktivitě roje nenašla, vzhledem k době maxima mohl být nejlépe pozorovatelný ve střední Asii. Ani analýza dat velkých radarových studií (především Sekaninovy 1966-69) neposkytla svědectví o spojitosti komety 73P s některým z nalezených rojů. Roj α -Bootid sledovaný v současné době především japonskými pozorovateli má radiant jižněji a jeho období aktivity končí dříve (také rychlost jeho meteorů je pravděpodobně vyšší než by měla být u roje komety 73P). Zdá se, že jediné pozitivní pozorování je z roku

1984, z Kanady s maximálním počtem 6 meteorů za hodinu.

V tabulce je seznam blízkých průchoďů Země od vlákem roje komety 73P, s rokem jejich vzniku, vzdáleností v dráze a rozdílem vzdáleností od Slunce v uzlu. Dále je uvedena délka uzlu a očekávaná poloha radiantu (vesměs ve °), na závěr je geocentrická rychlost (bez korekce na přitažlivost, která je asi +4 km/s):

Datum a čas	Rok	δa_0	$r_D - r_E$	Uzel	α	δ	V_g
1936:06:07.78	1908	+0.051	0.0003	77.69	221.5	+44.7	13.9
1984:06:03.47	1952	-0.052	0.0023	77.29	219.3	+36.8	13.2
2001:05:30.41	1941	-0.027	0.0026	69.04	212.2	+28.4	12.5
2011:06:02.24	1952	-0.022	0.0011	71.22	214.2	+33.5	12.9
2017:05:31.136	1941	-0.012	0.0013	69.64	212.6	+29.7	12.4
2022:05:31.205	1995	-0.022	0.0004	69.44	205.4	+29.2	12.1

Z tabulky je patrné, setkání v letech 1984 a 2001 jsou poměrně nepříznivá, na lepší podmínky si musíme počkat do let 2011 a 2017. Zvláště příznivý by však měl být rok 2022, kdy je jednak naše vzdálenost od vlákna roje velmi malá, jednak poprvé potkáme materiál z roku 1995, kdy mimořádná aktivita komety a štěpení jejího jádra vedly k mimořádně velké produkci prachového materiálu (kometa 73P měla prachovitost).

Samozřejmě byla (pozorovateli informovanými z VVV stránek) věnována pozorování meteorů spojených s touto kometou značná pozornost, hlavně v období mezi 25.76 a 30.48 května UT a to jak vizuálními pozorovateli, tak také videotechnikou. Pozorovalo celkem 15 pozorovatelů, roji mohly být přiřazeny jen 4 meteory (z toho 1 video). Tak malý počet (při možnosti náhodné shody směru letu a rychlosti) svědčí o tom, že roj neprojevil žádnou aktivitu [dle oběžníku IMO].

Obsah VGN 29-1/2 (february-april 2001)

Prvé letošní číslo VGN mělo značné zpoždění - je vidět, že potíže jsou všude. Obsahuje tyto práce a příspěvky:

Rendtel J.: From the President; 1. Reminiscence na nepříznivý rok 2000 (maxima hlavních rojů byla rušena Měsícem), rozšiřují se TV pozorování. Poznámky k roku 2001 (cestování za maximem Leonid?).

Triglav M.: The 2001 International Meteor Conference, Cerklno, Slovenia, September 20-23, 2001; 1-2. Registrace do 1.července, cena 200 DEM (později 240 DEM), Příplatek za prvou třídu ubytování 45 DEM. Formulář přihlášky (je také na internetu).

-: Financial Support to Participants of the 2001 IMC; 3. Možnost získání příspěvku na účast na IMC. Poslední termín je také 1.července.

Arlt R.: Solar Longitudes for 2001; 4-5. Tabulky délek Slunce pro rok 2001, s přesností na 2 desetinná místa. U nás jsou k dispozici přesnější vzorce.

McBeath A., Arlt R.: Meteor Shower Calendar: April-September 2001; 5-10. Pozorovací program a poznámky k němu pro duben-září 2001. Je zaměřen hlavně na silnější roje a z nich na ty, které mají příznivě položená maxima (kolem novu). Obsahuje mapky a tabulky poloh radiantů spolu se seznamem rojů IMO v příslušném půlroce.

Verbert J., Deconinck G.: The Meteor Train Observing Project; 11-13. Databáze meteorických stop, trvání 0.5^s, 1^s a dále po vteřinách. Je připojen formulář (popis vyplnění a vzor formuláře je v příloze Zpravodaje).

McBeath A.: Dark Meteor Database: News from 1998-2001; 13-14. Kdosi se zbláznil a píše o tom.

Lüthen H., Arlt R., Jäger M.: The Disintegrating Comet 73P/Schwassmann-Vachmann 3 and Its Meteors; 15-28. Rozbor možnosti setkání s meteorickými vlákny komety 73P od roku 1930 do roku 2022. Vzhledem k tomu, že VGN přišel "s křížkem po funuse" a že práce je dobře zpracovaná, budou výsledky v samostatném příspěvku.

Dubietis A.: Activity of the Southern Piscid Meteor Shower in 1985-1999; 29-35. Podrobná analýza pozorování známého slabého zářijového roje z údajů v databázi IMO

v uvedených letech. Roj je dle rozboru přítomen každoročně, bez významných meziročních rozdílů v aktivitě. Období činnosti (s frekvencí nad 1 meteor/hod.) je mezi délkami Slunce 160° a 188°, tedy od 3. září do 2. října s velmi plochým maximem mezi 18. a 21. zářím (délka Slunce 175.5°-178.5°). Celkem dobře uděláno.

Jenniskens P., Lyytinen E.: No Outbursts from Comet C/2000 WM1 (LINEAR); 35-37. Diskuse ohledně možnosti sledování meteorů uvedené komety. Nejmenší vzdálenost Země od kometární dráhy kolísá, v r. 2001 je na minimu -0.01 AU. Vzhledem k tomu, že oběžná doba je asi 87000± let a meteory potkávané v rojích jsou vesměs částice uvolněné při minulých obězích (během recentního oběhu zůstávají těsně u jádra komety) nemůže být za předpokladu běžných rychlostí ejetce hustota meteorů vyšší než 0.1 met./hod. Ostatné roje od dlouhoperiodických komet známe jen 2: Lyridy (C/1861 G1, P = 415 let) a Aurigidy (C/1911 N1, P = 1800? let), o spojitosti roje a komety se v druhém případě dodnes pochybuje.

Sánchez O.B.: Video Meteor Observations from the Canary Islands: First Results and Prospects; 37-41. Popis zařízení (s cennými internetovými adresami pro případné zájemce o stavbu podobného zařízení) a statistika prvních výsledků.

Jenniskens P., Lyytinen E.: 2000 Ursid Outburst Confirmed; 41-45. Zpráva o aktivitě Ursaminorid v prosinci 2000, kombinovaná z vizuálních, video a radarových dat (získaných metodou dopředného rozptylu). Maximum nastalo v 270.780° ± .005° (8^h06^m ± 7^m 22. prosince) s frekvencí asi 90 meteorů/hod, právě uprostřed mezi předpovědi návratu vláken z let 1405 a 1392 (měly být hodinu po sobě). Období kolem maxima bylo podchyceno hlavně video údaji z Kalifornie. Meteory byly především slabé, hodnota r klesala od 3.2 (před 8 hod UT) po 2.9. Pološířka maxima byla 0.18° ± .02° (4.2 hod).

Drobnock G.J.: Meteors Producing VLF Signatures Independent of Producing Electrophonic Sounds; 45-50. Literární přehled údajů o záření meteorů v dlouhovlnné oblasti (radiovln 20 km až 300 km) a jejich srovnání s elektrofonními bolidy. Dosaďadní výsledky jsou krajně rozporné, dle poslední práce (z roku 2001) bylo záření vznikající bezprostředně po vniknutí meteoru do atmosféry zachyceno i u slabších meteorů, trvání signálu není delší než 10 ms?! Výsledky obecně nebudí důvěru.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: May-June 2000; 50-54. Frekvence eta-Akvarid převýšily 50 mezi 2.-8. květnem, maximum nastalo 5.-6. s frekvencí 65 ± 10 met./hod. V červnu bylo zachyceno maximum denních Arietid (radiově). Průkazné argumenty pro aktivitu Lyrid (kolem 15.) ani Boodid (kolem 27.) nebyly zjištěny, radiové maximum 15. odpovídá spíše Sagitaridám. Jinak mnoho řečí.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: July-August 2000; 55-61. O Perseidách nic nového, frekvence kapa-Cygnid byly nízké. Mezi 19.-31. srpnem bylo z Anglie pozorováno 11 (!) bolidů. Jinak opět jen statistické přehledy.

Bone N.: BAA Observations of the 2000 Perseids: A Provisional Report; 61-63. Nedokonalá předběžná zpráva, není v ní nic nového co by nebylo publikováno z rozáhlejšího materiálu již dříve.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: September-October 2000; 63-66. Opakovaně pozorované radiové maximum kolem 8.-9. října, zjevně není spojeno s Drakonidami. Radiově zachyceny Orionidy, jinak nic.

Komety v červenci 2001

Letos dochází během července a srpna ke "střídání" komet; komety zimy a jara mizí a na obloze se začínají objevovat komety podzimu. Ze "starých" komet můžeme ještě sledovat C/1999 T1 (McNaught-Hartley), která už bude slabší 13 mag (mapka má šířku 1.6° a sahá do 14.4 mag) i C/1999 T2 (LINEAR), která už dosáhne 14 mag a se kterou se tento měsíc loučíme (mapka 2.4°, do 14.6 mag), klesá totiž navíc k západnímu obzoru. Po konjunkci se Sluncem se na krátkou dobu ráno nad jihovýchodem objeví C/1999 Y1 (LINEAR), v srpnu již definitivně zmizí na jižní obloze (mapka 4°, do 13.4 mag); dle ojedinělého pozorování z jižní polokoule má asi 12.5-13 mag. U Slunce zmizí i 24P/Šaumasse, která navíc zeslábně na 14 mag (mapka 1.8°, do 14.6 mag). "Trvalkami" zůstávají (a konečně by měly začít zjasňovat) velice slabé komety C/1999 U4 (Catalina-Skiff) a C/2000 SV74 (LINEAR), obě jsou nyní asi kolem 14.5

mag (mapky 1.3° a 1.0°, do 14.8 mag). Z "nových" komet se díky rychlému pohybu na západ lepší viditelnost komety C/2001 A2; dramatické zprávy o jejím štěpení a výbuším jsme sledovali s velkým napětím (zda na nás něco zbuďe). Mapky pro tuto kometu jsou připraveny za předpokladu, že poslední "oficiální" předpověď nenadhodnocuje její jasnost o více než 2 mag. Protože se bude po průletu kolem Země od nás i od Slunce rychle vzdalovat, je mapka rozdělena na dva úseky: do 24.července (18°, do 8.4 mag) a od 25.července (9° do 9.4 mag). Vzhledem k velkým rozměrům polí nebyly pro tuto kometu připraveny orientační mapky. Další dost jasnou kometou objevující se po konjunkci se Sluncem je 19P/Borrelly, která by měla být asi 10 mag, v další době by měla ještě zjasnět (mapka má 4.6°, je do 11.4 mag). Zjasňovat by měla začít i letošní "Vánoční kometa", C/2000 VM1 (LINEAR), údajů o její jasnosti je dosud málo (mapka 0.9° do 14.5 mag). Večer, jen nízko nad jihozápadem je nově objevená C/2001 K5 (LINEAR), zdá se sice, že je o něco slabší než uvádí předpověď příštím roce by však (příští říjen projde perihelem) měla být podstatně jasnější ve výborné poloze. Proto stojí její vyhledání za pokus již nyní (mapka 1.5°, do 14.9 mag; pozor: většina hvězd je v systému "B"). Pro kometu C/1997 BA6 (Spacewatch) je připojena jen efemerida, kometa je už slabší 15 mag. Efemeridy uvedených komet jsou v následující tabulce (2000.0):

Datum	R.A. h m s	Dekl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag	Vidit
C/1997 BA6 (Spacewatch)							
01/07/04	21 44 09	-3 16.6	5.373	6.125	134.1	15.5	35.9
01/07/08	21 41 54	-3 04.6	5.356	6.151	138.2	15.5	36.7
01/07/12	21 39 32	-2 53.4	5.342	6.177	142.2	15.5	37.1
01/07/16	21 37 03	-2 43.2	5.332	6.203	146.3	15.6	36.9
01/07/20	21 34 28	-2 33.9	5.326	6.229	150.2	15.6	36.1
01/07/24	21 31 49	-2 25.5	5.325	6.255	154.1	15.6	
01/07/28	21 29 06	-2 18.0	5.329	6.281	157.8	15.6	
01/08/01	21 26 21	-2 11.3	5.338	6.307	161.2	15.6	
01/08/05	21 23 34	-2 05.4	5.352	6.333	164.0	15.7	
01/08/09	21 20 47	-2 00.4	5.371	6.359	166.0	15.7	
C/1999 T1 (McNaught-Hartley)							
01/07/04	16 38 00	74 19.4	3.050	3.049	80.4	13.1	
01/07/08	16 33 36	73 38.1	3.093	3.093	80.5	13.1	
01/07/12	16 30 17	72 53.9	3.135	3.137	80.7	13.2	
01/07/16	16 28 00	72 07.1	3.177	3.180	81.0	13.3	
01/07/20	16 26 38	71 18.1	3.218	3.223	81.2	13.4	
01/07/24	16 26 06	70 27.3	3.259	3.266	81.4	13.5	
01/07/28	16 26 20	69 34.9	3.300	3.309	81.7	13.5	
01/08/01	16 27 14	68 41.4	3.340	3.352	82.0	13.6	
01/08/05	16 28 44	67 46.8	3.380	3.395	82.2	13.7	
01/08/09	16 30 46	66 51.4	3.420	3.438	82.5	13.8	
C/1999 T2 (LINEAR)							
01/07/04	13 03 45	18 32.5	3.662	3.720	85.4	13.5	35.6
01/07/08	13 01 59	17 33.3	3.749	3.742	81.8	13.6	32.7
01/07/12	13 00 35	16 35.2	3.836	3.764	78.3	13.7	30.1
01/07/16	12 59 30	15 38.4	3.923	3.786	74.8	13.7	27.7
01/07/20	12 58 44	14 42.9	4.009	3.808	71.4	13.8	25.5
01/07/24	12 58 14	13 48.6	4.095	3.831	67.9	13.9	23.4
01/07/28	12 57 58	12 55.6	4.180	3.854	64.5	14.0	21.4
01/08/01	12 57 57	12 03.8	4.264	3.877	61.1	14.0	19.6
01/08/05	12 58 08	11 13.3	4.346	3.900	57.7	14.1	17.9
01/08/09	12 58 30	10 23.9	4.426	3.923	54.4	14.2	16.3

Zkratky rojů jsou: VIR - Virginidy, SAG - Sagitaridy, LYR - Lyridy, ABO - α -Bootidy, ETA - éta-Akvaridy a SPO - sporadické meteory.

V další tabulce je celkový rozsah pozorování pozorovatele, dole místa pozorování. Vpravo je celkový doplněných pozorovacích nocí.

Bude stále přibývat planetek?

Úvahu o konci růstu počtu známých planetek hlavního pásu publikoval v Planetary and Space Science (2001; 49, 781) E.V. Elst. Počet skutečně nových objevů má už pozvolna klesající trend. Dle jeho názoru je už v podstatě dosaženo meze dosahu současných přehlídkových teleskopů (LINEAR, LONEOS, Catalina) u jasnosti $V = 19.5$ mag. Jaká je skutečnost? K 6.červnu (poslední vydaná statistická zpráva) obsahovaly archivy Minor Planet Centra celkem 124748 drah a nárůst počtu se oproti období duben-říjen 2000 opravdu zpomalil (na 16682 oproti 28756 za půl roku). Z druhé strany má počet nových těles roční variaci danou jednak délkou nocí, jednak klimatickými faktory hlavních hlídkových stanic. Přesto se zdá, že se limit současných hlídkových systémů pohybuje kolem 200000 těles. Vysvětlení, že existuje mezera mezi současnými nejslabšími asteroidy a velmi drobnými tělesy stěží obstojí (k témuž závěru dospívá uvedená studie). Dle starých studií z 50-tých let byl tehdejší limit asi 40000 těles (což byl tehdejšími prostředky "neusledovatelný" počet, nárůst se proto zpomalil mnohem dříve). Při nasazení nové generace technických prostředků (dalekohledů s delšími ohnisky) asi toto současné omezení opět zmizí (MPC pracuje i tak na hranici svých možností).

V červnu 2001 dosáhl počet číslovaných planetek 26073, tedy o 1474 více, než v dubnu (v květnu nebyla nová čísla přidělována). Čísla 25000 a 25001 nebyla tentokrát "použita" k očíslování nějakých mimořádných planetek (dostaly je planety 1998 OV5 a 1998 OV6 = 1992 ET19). Pojmenovaných planetek je 8540, přibývá jich jen velmi pomalu, podíl planetek spatřených jen v jediné opozici opět klesá, (na 33.2 %, tedy méně než 1/3).

Co se týká málo sledovaných číslovaných těles jsou změny poměrně pomalé, tabulka zachycuje dle data vydání MPEC počet těles sledovaných jen ve 2 a ve 3 opozicích, dále pak tělesa nesledovaná po dobu 5 let, případně sledovaná jen jednou (5 let+) a ostatní málo sledovaná tělesa. U těles sledovaných ve 2-3 opozicích je v závorce počet těles nově číslovaných od února. Z tabulky je zřejmé, že jen 4 tělesa z těchto skupin byla nalezena ve 4 opozici (selektce vedla k tomu, že tělesa v těchto skupinách mají příznivé pozorovací podmínky jen velmi vzácně, jedním z nich je například amor (10510) 15.8 mag s oběžnou dobou 3.66 roku), z dlouho nesledovaných těles byl zachycen aten (5381) Sekhmet.

Datum MPEC	2 opp.	3 opp.	5 let-	5 let+	Jiné
2001:02:08	19	52	6	5	29
2001:03:06	19	56 (4)	7	4	27
2001:04:09	21 (2)	59 (7)	7	4	27
2001:05:11	21 (2)	59 (7)	7	5	27
2001:06:05	24 (5)	58 (10)	6	6	31

Nový "marťanský" meteorit nalezen v Ománu

Šedý kámen o hmotnosti 1056 g nalezený v oblasti Dhofar 24.ledna 2001 je patrným známým meteoritem, jehož původ je odvozován z hornin Marsu. Jde o kus bazu-ltu bez zachované povrchové kůry, asi o úlomek z většího tělesa.

V dalším z pravděpodobných marťanských meteoritů nalezeném v prosinci na západní Sahaře (váží 104 g) obsahujícím nakhlit, považovaný za "marťanský minerál", byla dle neověřené zprávy zjištěna voda, původem asi z Marsu (voda, většinou v podobě krystalové vody, je v meteoritech nesmírně výacným nálezem).

Jde o úlomky vymrštené z povrchu měsíců nebo planet při velkých impaktech, jsou již známa tělesa odvozovaná z Měsíce, z Marsu a planety Vesta; v ostatních případech je "adresace" málo spolehlivá, podobné složení má obvykle více menších těles. Podmínkou vzniku těchto méně obvyklých meteoritů je, aby mateřské těleso mělo poměrně slabé gravitační pole a bylo téměř bez atmosféry. Při průletu atmosférou se totiž vyniklé fragmenty jednak taví, jednak jsou bržděny. Podobné útvary pozemského původu známe, jde o tektity (u nás v Čechách a na Moravě vltaviny).

Pár poznámek k ranným fázím vývoje hmoty ve sluneční soustavě

Výsledky studia fyziky komet a planetek (+ nasazení výpočetní techniky) se projevilo i v oblasti, která byla dosud doménou intuice a teoretických úvah. Jedním z velkých problémů je existence chondry v primitivních typech meteoritů. Chondry se totiž musely formovat za vysokých teplot, přitom ostatní materiál meteoritu svědčí často o jeho "slepování" zastudena.

Výpočty, které podnikl J.A. Nuth III svědčí o tom, že v raných fázích vývoje sluneční mlhoviny a protoslunce docházelo (kromě "větru" mificího od protoslunce) ke vzniku proudů, mificích ke slunci a že vznikaly i oblasti s turbulencí. V tomto období se mohl materiál vzniklý při vysokých teplotách (inkluze bohaté na Ca + Al - 2000 K; chondry - kolem 1650 K) vnesen do oblastí kde byly teploty kolem 100 K i méně. Vznik prachových útvarů byl napodoben i experimentálně, při teplotách kolem 1000 K ve vakuu a získané objekty byly velmi podobné drobným zrnům kosmického prachu sbíraného při stratosférických letech.

O tom, že takový oblak nemusí být něčím vzácným, svědčí nová pozorování podobného oblaku kolem hvězdy zeta Leporis v IR oblasti 10-m reflektorem na Mauna Kea. Z pozorování ve 2 vlnových délkách byla spočtena střední teplota oblaku na 340 K. Průměr disku je 12.3 AU (o něco více než dvojnásobek prstence planetek u nás). Samotný oblak není ovšem novým objevem, pozorovací údaje získala IRAS v roce 1983, podrobnější zpráva vyšla v roce 1991.

Novinky o kometách

V den tisku minulého Zpravodaje přišla zpráva o objevu komety C/2001 K5 (LINEAR). Kometa byla objevena jako planetkové těleso a umístěna na NEO stránkách, 17.277 května UT měla $\alpha = 15^{\text{h}}28^{\text{m}}10^{\text{s}}$, $\delta = -24^{\circ}47.7'$, $m = 16.7$ mag. 27.0 UT května M. Tichý a J. Tichá (Klet) zjistili difuzní komu 12" a ohon 13" v PA 210° našli 27.3 května na 300-s snímcích v R.C.V. Hergenrother, T. B. Spahr a M. Nelson pomocí 1.8-m f/1 Vatican Advanced Technology Telescope (VATT) na Mt. Graham. Předobjevový snímek ze 30. dubna identifikoval G.V. Williams [IAUC 7634]. Dle předběžné dráhy projde kometa přísluním v roce 2002 a mohla by dosáhnout asi 13 mag. Údaje o jasnosti jsou dosud velmi nejisté, CCD měření jasnosti se od sebe (během <1 hod) liší o 4.2 mag. Do doby, než vyšel tento Zpravodaj, byla dráha komety dvakrát zpřesněna, mapky byly zpracovány dle prvního zpřesnění (druhé se od něj v uvedeném období liší nejvýš o 2").

Velmi slabá kometa C/2001 J1 o jejímž objevu byla zpráva v minulém Zpravodaji patří mezi krátkoperiodické komety Jupiterovy rodiny, otázku rozhodla nová pozorování která 27.18 května UT získali C.V. Hergenrother, T.B. Spahr a M. Nelson pomocí 1.8-m VATT teleskopu a z nichž plynula perioda 7.5-7.9 let. Spahr zpětně identifikoval toto těleso s velmi slabým objektem (nekometárním), které objevil A.E. Gleason 0.9-m Spacewatch teleskopem 7.října 2000 (21.5 mag). Nové dráhové elementy s oběžnou dobou 7.64 roku jsou v tabulce. S. Nakano upozorňuje na podobnost dráhy tělesa s drahou komety 3D/Biela [IAUC 7635]. Tato dávno ztracená kometa byla pozorována v 6-ti návratech v letech 1772 až 1852, roku 1846 se rozpadla na dvě složky (pozorované i v dalším návratu); je asociována s listopadovým/prosincovým rojem Andromedid (v minulém století měl dva meteorické deště a několikrát méně výraznou aktivitu, naposled v roce 1899, od té doby byly vidět jen ojedinělé meteory). Případná identifikace C/2001 J1 s 3D/Biela nebude rozhodně jednoduchá. V intervalu

půldruhého století byla dráha fragmentů komety silně rušena vlivem Jupitera (který zcela rozptýlil roj Andromedid) a je otázka, zda se vůbec povede.

Znovunalezení komety P/1987 Q3 (Helin) (= 1987w = 1987 XVII) oznámili M. Busch, A. Seib, F. Hormuth, R. Stoss, A. Gnadig a A. Doppler (Heppenheim a Berlin) na snímcích které získali Busch, Seib a Hormuth pomocí EOCA 1.52-m reflektoru na Calar Alto ve dnech 20. ($\alpha = 23^{\text{h}}35^{\text{m}}15^{\text{s}}$, $\delta = -3^{\circ}23.0'$, $m_1 = 20$ mag) a 21. června. Vůči Marsdenově předpovědi v MPC 31664 je oprava času průchodu komety perihelem jen -0.1 dne (udivující výsledek z 24 pozorování při oběžné době přes 14 let). Kometa projde perihelem skoro přesně v opozici se Sluncem. Předpovídaná jasnost komety v IAUC 7648 je přeceněna skoro o 2 mag, při výpočtu očekávané jasnosti dle pozorování z minulého průchodu perihelem by měla být nanejvýš 18.5 mag (v IAUC je 17). Kometa rozhodně nebude vizuálně sledovatelným objektem, měla by dostat označení 151P/Helin.

Také původní dráha komety C/2001 K3 (Skiff) "nepřežila" dlouho. Dle nových pozorování je kometa mnohem dále od Slunce. Její dráha je v tabulce spolu se zprěsněnými drahami řady dalších komet objevených letos. Byla také prvně uveřejněna novější dráha komety 111P, v tabulce je uvedena jednak dráha pro období průchodu perihelem, jednak dráha pro letošní standardní ekvinokcium. Při málo výstředné dráze blízko Jupitera se elementy její dráhy mění opravdu dost rychle:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
111P	04:12:27.1442	3.473362	0.140269	10.5657	91.9365	4.2328	42667
111P	04:12:23.6337	3.479302	0.140273	9.9309	91.9541	4.2324	42667
C/2001 A2	01:05:24.5204	0.779029	0.999350	295.3284	295.1255	36.4752	42856
P/2001 F1	00:11:22.0095	4.152563	0.356052	80.7215	92.8373	19.0868	42856
C/2001 G1	01:10:02.0132	8.242835	1.0	342.8590	203.8703	45.3969	42856
C/2001 H5	01:01:28.7030	2.396819	0.600176	224.8805	329.5647	8.3996	42856
C/2001 HT50	03:07:08.7975	2.804298	1.0	323.8007	42.8812	163.2401	42856
P/2001 J1	01:03:14.1057	0.937069	0.758326	271.0256	200.7952	10.1597	42856
P/2001 K1	00:11:06.6267	2.469264	0.358166	94.5321	84.8465	16.9098	42856
C/2001 K3	01:04:23.1780	3.061645	1.0	3.5313	289.8629	52.0495	1-M22
C/2001 K5	02:10:11.9362	5.184540	1.0	47.0686	237.4667	72.6252	1-M24
P/2001 M1	01:09:23.7154	2.530770	0.565600	215.4212	143.5365	4.7171	17648

Kometa a jméno	Epocha	a P \ z ± dz	N	Období
111P/Helin-Roman-Crockett	2004:12:21	4.040055 8.12	65	1989-1995
111P/Helin-Roman-Crockett	2001:04:01	4.046986 8.14	65	1989-1995
C/2001 A2 (LINEAR)	2001:05:11	+0.000835+/-0.000003	444	2001:01:03-05:31
P/2001 F1 (NEAT)		6.448598 16.4	99	2001:03:24-05:25
C/2001 G1			61	2001:04:01-05:23
P/2001 H5 (NEAT)		5.994685 14.7	39	2001:03:20-05:26
C/2001 HT50			38	2001:03:03-05:17
P/2001 J1 (NEAT)	2001:04:01	3.877409 7.64	51	00:10:07-01:05:27
P/2001 K1 (NEAT)	2000:10:23	3.847204 7.55	55	2001:02:02-05:26
C/2001 K3 (Skiff)			68	2001:05:22-06:20
C/2001 K5 (LINEAR)			118	2001:04:30-06:20
P/2001 M1 (Helin)	2001:09:08	5.825893 14.062	28	1987-2001

Rozdíly poloh spočtených dle starších a dle nových elementů jsou u jasnějších komet (C/2001 A2, C/2001 K5) do 8" v nejbližších 8 týdnech. Je nutné si však uvědomit, že novější elementy se počítají z postupně se rozšiřujícího souboru pozorování, odchylky počítaných drah od skutečné proto klesají pomalu a rozdíly oproti skutečné poloze těchto komet mohou dosahovat až 30" (vyjimečně i víc). Pozor, databáze komet na internetu obsahuje sice správné elementy komety 111P, ale chybnou efemeridu (alespoň v určitém období).

Pokračovalo také "hlídání" SOHO komet. Přibyla jich v poslední době dost, zdá se, že jejich "shlukování" je skutečně reálným jevem. Zvláště nápadný je počet ko-

met letících za sebou v rozestupu do 12 hod, v nové nabídce opět přibily. V následující tabulce jsou uvedeny běžné dráhové elementy komet objevených sondou SOHO, počet snímků a dále doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou.

Objevy komet C/2001 K6-K9 a C/2001 L1-L4 nahlásil a jejich polohy proměřil D. Hammer, komety objevili postupně M. Oates, K. Cernis, T. Scarmato, M. Boschat, X. Leprette, Oates, S. Hoenig a Scarmato na WVW stránkách sondy SOHO. Tyto komety byly vesměs sledovány koronografem C2, jen C/2001 L3 také v C3 [IAUC 7641 a 7642].

V další skupině ohlášených komet je (po delší době) jedna stará (C/1997 K7) a pět současných komet (C/2001 L5-L9). Objevili je X. Leprette (C/2001 L8), T. Scarmato (C/2001 L9) a M. Oates (ostatní); polohy proměřil D. Hammer. Veškeré tyto komety byly zachyceny koronografem C2 [IAUC 7646].

Kometu C/1997 V3 objevil X. Leprette; další komety našli M. Oates (C/2001 M2, M4), S. Hoenig (C/2001 M3), X. Zhou (C/2001 M5), and T. Scarmato (C/2001 M6). Tato šestice komet byla sledována koronografem C2, kometa C/2001 M3 byla také na snímcích z C3. Kometa C/2001 M6 měla na několika snímcích krátký chvost [IAUC 7650].

Kometu C/2001 M7 objevil K. Cernis, kometu C/2001 M8 X. Leprette, tato kometa byla nalezena skoro den před průchodem perihelem, tedy dost daleko od Slunce. Dle prvních zpráv byla proto dosud sledována jen koronografem C3, kometa C/2001 M7 byla sledována oběma koronografy. Polohy obou komet proměřil D. Biesecker. Redukce a výpočty drah všech komet SOHO provedl B.G. Marsden; kromě běžných dráhových elementů je uveden počet měření, začátek a konec viditelnosti (vůči průchodu perihelem) v hodinách. V poslední rubrice je zkrácené označení MPEC:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/1997 K7	1997:06:01.24	.0089	72.09	356.14	139.41	6	-9.5	-7.3	1-M06
C/1997 V3	1997:11:25.22	.0073	94.71	22.77	138.77	8	-10.7	-7.8	1-M33
C/2001 K6	2001:05:23.82	.0062	50.79	324.74	148.11	9	-10.9	-7.2	1-L09
C/2001 K7	2001:05:24.01	.0075	86.69	8.10	143.43	8	-12.4	-9.4	1-L09
C/2001 K8	2001:05:30.07	.0077	89.04	11.75	143.33	14	-13.6	-8.6	1-L09
C/2001 K9	2001:05:25.44	.0054	88.97	12.89	141.54	7	-10.7	-8.1	1-L24
C/2001 L1	2001:06:03.38	.0057	93.91	18.23	141.65	12	-11.6	-7.2	1-L21
C/2001 L2	2001:06:04.60	.0052	48.85	323.04	145.13	8	-9.5	-6.9	1-L21
C/2001 L3	2001:06:05.11	.0050	87.82	10.15	142.67	18	-18.3	-6.1	1-L24
C/2001 L4	2001:06:06.09	.0053	69.35	347.67	146.12	14	-10.7	-5.6	1-L24
C/2001 L5	2001:06:06.27	.0051	91.02	14.76	141.06	7	-10.9	-8.0	1-M06
C/2001 L6	2001:06:09.28	.0049	54.04	330.92	145.25	11	-9.7	-5.8	1-M06
C/2001 L7	2001:06:09.50	.0049	93.81	17.76	141.86	9	-11.9	-7.5	1-M06
C/2001 L8	2001:06:10.54	.0059	98.72	24.73	137.37	11	-12.9	-8.5	1-M06
C/2001 L9	2001:06:14.12	.0076	103.33	29.69	134.64	11	-13.3	-9.4	1-M06
C/2001 M2	2001:06:17.09	.0059	83.63	4.76	144.85	38	-11.9	-6.8	1-M33
C/2001 M3	2001:06:17.25	.0050	87.22	8.66	143.08	57	-13.6	-5.7	1-M33
C/2001 M4	2001:06:19.47	.0051	79.29	359.53	144.88	13	-11.0	-6.2	1-M33
C/2001 M5	2001:06:20.72	.0052	84.16	5.25	143.84	10	-10.8	-6.2	1-M33
C/2001 M6	2001:06:22.43	.0058	72.35	352.78	145.43	12	-10.4	-6.2	1-M33
C/2001 M7	2001:06:26.30	.0072	90.19	12.04	143.25	20	-16.5	-5.7	1-M44
C/2001 M8	2001:06:27.51	.0052	68.75	348.75	145.10	10	-22.4	-17.5	1-M46

K výraznému zjasnění (po dost dlouhé době nízké aktivity) došlo u komety 29P/ Schwassmann-Vachmann 1. Její CCD jasnosti byly: duben: 22.80: 15.5 (A. Nakamura, 60-cm); 28.44: 15.7 (A. Hale, 20-cm); květen: 17.69: 13.2 (A. Kadota, 18cm); 18.71: 13.4 (Kadota); 19.73: 12.0 (K. Yoshimoto, 25-cm, vizuálně); 27.77: 13.5 (Nakamura) [IAUC 7640].

Pravděpodobně zjasnila i kometa C/2000 CT54 (LINEAR). Před konjunkcí se Sluncem (v červenci loňského roku) byla kolem 18 mag. Dle pozorování z Los Molinos byla 2.24 června její jasnost (CCD) 11.9 mag. Kometa prochází 19.června perihelem

(předpovídaná jasnost byla kolem 16 mag). Obě zmíněné komety jsou na jižní obloze a od nás nepozorovatelné.

Dost dramatický je vývoj jasnosti komety C/2001 A2 (LINEAR). S. Yoshida shromáždil řadu údajů o její jasnosti a spočetl řadu předběžných hodnot absolutních jasností a exponentů závislosti změn jasnosti na vzdálenosti komety od Slunce. Jeho výsledky jsou spolu s intervaly v připojené tabulce:

Rozmezí dat	Vůči perihelu		m0	n
- 02:23		-90	13.0	4.0
2001:02:23 - 03:25	-90	-60	7.0	14
2001:03:25 - 03:31	-60	-54	-8.0	60
2001:03:31 - 04:06	-54	-48	11.0	-12
2001:04:06 - 04:29	-48	-25	7.5	7.2
2001:04:29 - 06:13	-25	20	7.0	2.48
2001:06:13 - 06:22	20	29	8.1	16
2001:06:22 -	29		7.5	4.0

V období kolem průchodu perihelmem se jasnost komety měnila jen dost málo, kolem 20. května byla 5.3 mag; 23.: 5.2; 27.: 5.2; poněkud vzrostla kolem 1.června: 4.8; 5.: 4.9; 8.: 4.2. K výraznějšímu vzrůstu (téměř skokem) došlo asi 11.června (předposlední změna v tabulce) na 3.4 mag, bez zřetelných změn trvalo toto období do 16. června. Již 19. však byla kometa jen asi 4.4 mag [viz též IAUC 7645] a během 20. dosáhla opět 3.9 mag. O pár hodin později opět zeslábla, asi na 4.3 mag; kolem 25.června byla asi 4.1 mag. Dle posledních zpráv (27.) je asi 4.2 mag a byla také již sledována z Evropy (dříve, než dostanete toto číslo bude vidět i od nás).

Z periodických komet je nejjasnější 19P/Borrelly, kolem 22.června byla asi 11.8 mag a zjasňuje (brzy bude pozorovatelná i od nás).

Bolid 14.června 2001

Dne 14.června ve $21^{\text{h}}28^{\text{m}}42^{\text{s}} \pm 3^{\text{s}}$ viděl Kamil Hornoch z Lelekovic ($49^{\circ}21'15''\text{N}$, $16^{\circ}39'18''\text{E}$) bolid. Souřadnice začátku: $16^{\text{h}}55^{\text{m}}$, -14° ; konce: $16^{\text{h}}32^{\text{m}}$, -25° . Byl velmi rychlý, snesl srovnání s Leonidami. Dosáhl normálního maxima asi -2 mag a potom uprostřed dráhy prudce vybuchl na asi -7 mag a zeslábl podobně jako zjasňoval. Barva, zejména ve výbuchu byla modrobílá, jako u velmi jasných Leonid. Žádné fragmentace si nevšiml. Letěl přes řídké mraky, mhv kolem 3mag, stopa na světlé obloze nad Brnem přes mraky nezachycena. Výbuch byl velmi krátký a nesmírně ostrý, nejvyšší jasnost mohla být i více, to se dá těžko určit.

Nápady na rozšíření činnosti SMPH

Na "NEO Confirmation Page" teď nastala poslední dobou málokdy vídaná situace, a to že není žádný nový objevený kandidát na NEO. Pokud chcete vědět proč, tak je to proto, že hlavní prohlídky (LINEAR, LONEOS, CSS, "palomarský" NEAT a Spacewatch) mají všechny špatné počasí, koukněte na mraky nad státy Nové Mexiko (LINEAR), Kalifornie ("palomarský" NEAT) a Arizona (další tři prohlídky). Že by už na ně přišla pravidelná letní monzunová sezóna?

A k tomu ta špatně pokrytá jižní obloha ale o tom zase až jindy. Alain Maury mně a několika dalším pozorovatelsky zkušeným lidem v užší skupině na té konferenci Asteroidů 2001 přednesl svůj projekt, jak by za relativně nevelké peníze šla začít prohlídka z ESO z Chile. Stálo by to 50-100 tisíc \$ počáteční investice a pak každý rok 50-100 tisíc \$ na provoz. I nám nabízí účast, pokud bychom přispěli.

Další návrh přišel od pana ing. M. Vebera z Prahy a týká se meteorů: V posledních letech se rozšiřuje TV pozorování meteorů, které na západě (hlavně v NSR a v Belgii) provádí již i řada amatérů. Je sice pravda, že vhodné kamery (se speciál-

ními snímacími prvky) jsou dost drahé a u nás dosud hůře dostupné, ale takové pravidelné pozorování ze dvou stanic by bylo "vysoce in" i ve světovém měřítku.

Pozorování komet

Pěkné počasí bylo jen sporadicky a pozorování je proto stále málo, navíc již zeslábly komety zimy a jara. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, 68x - H1; 158x - H2), *Martin Lehký* (refl. 42cm, 81x - L1; 162x - L2).

Jedno z posledních pozorování komety C/1999 J2 (Skiff): červen: 15.92: 14.5 mag, 0.5' (L2); 20.91: 14.3, 0.8' (L2). Dost slabá je už C/1999 T1 (McNaught-Hartley): květen: 20.91: 11.7 mag, 2.7' (H1); 22.87: 11.7, 2.8' (H1); 23.91: 11.8, 2.6' (H1); 24.86: 11.8, 2.6' (H1); 25.91: 11.9, 2.5' (H1); červen: 13.89: 12.4, 1.5' (L1); 15.90: 12.0, 1.6' (L1); 20.90: 12.4, 1.5' (L1). Slábnout začala i C/1999 T2 (LINEAR): květen: 20.93: 13.0 mag, 1.9' (H2); 22.87: 13.2, 2.0' (H2); 23.93: 13.3, 2.0' (H2); 24.93: 13.3, 2.1' (H2); 25.92: 13.2, 1.9' (H2); červen: 13.88: 13.1, 1.3' (L1); 15.89: 12.7, 1.4' (L1); 15.92: 13.1, 1.5' (H2); 20.88: 12.7, 1.4' (L2); 20.95: 13.2, 1.5' (H2). Začínají se zhoršovat i pozorovací podmínky komety 24P/Schaumasse: květen: 20.86: 11.0 mag, 2.5' (H1); 22.86: 10.7, 2.4' (H1); 24.86: 10.7, 2.3' (H1); 25.86: 10.8, 2.3' (H1); červen: 14.76: 11.7, 1.7' (L1). "Nadplánově" byla sledována také C/2001 K3 (Skiff): červen: 21.03: 14.1 mag, 0.8' (L2).

Po visuálních údajích následují CCD pozorování *Kamila Hornocha*, refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonech O, O2. Znak * u jasnosti označuje měření v čtvercové clonce 1.6"x 1.6":

Kometa C/1999 J2 (Skiff): květen: 26.05: 16.1 mag R (630), 0.4', O 1.1' v PA 27°; červen: 15.98: 16.0 R (600), 0.4', O 1.4' v PA 13°; 20.97: 16.3 R (660), 0.35', O 2.4' v PA 13°. Kometa C/1999 T1: květen: 30.88: 13.2* mag R (270), 2.3', O 2.3' v PA 224°; červen: 16.02: 13.4* R (630), 2.2', O >12' v PA mezi 181° a 258°; 21.02: 13.5* R (200), 3.6', O 14' v PA 214° až 252°. Kometa C/1999 T2: květen: 19.94: 12.7* mag R (600); 20.95: 13.5* R (690), 1.8', O 5.0' v PA 57°, O2 1.5' v PA 175°; 23.94: 13.5* R (630), 1.8', O 2' v PA 55°; 24.94: 13.5* R (810), 2.0', O 7' v PA 50°, O2 1.8' v PA 104°; 25.94: 13.6* R (540), 1.9', O 4.3' v PA 36°, O2 1.0' v PA 115°; 30.92: 13.5* R (90), 1.1'; červen: 12.96: 13.6* R (540), 1.9', O 6' v PA 51°; 15.91: 13.7 R (630), 1.3', O 2.1' v PA 49°, O2 1.2' v PA 153°; 20.94: 13.8 R (720), 1.6', O 5' v PA 45°. Nečekaně zjasněla kometa C/2001 B2 (NEAT): květen: 20.86: 15.2 mag R (540), 0.5'; 23.87: 15.3 R (630), 0.45'; 24.87: 15.5 R (270), 0.45'; 25.87: 15.5 R (630), 0.45'. Pravidelněji byla sledována kometa 74P/Smirnova-Chernykh: květen: 20.88: 15.2 mag R (540), 0.75'; 23.90: 15.2 R (630), 0.7'; 24.89: 15.2 R (540), 0.65'; 25.89: 15.2 R (630), 0.6'; červen: 13.87: 15.5 R (630), 0.65'; 15.86: 15.9 R (630), 0.65'; 20.90: 15.9 R (540), 0.65'.

Záběr komety C/2001 K5 (LINEAR) pořídil pro *Kamila Hornocha* Petr Kušnirák 65-cm refl.+ CCD AP7 s filtrem (Kamil ji zatím nemá v "pozorovatelném směru"): květen: 29.92: 16.1 mag R (180), -, O 10" v PA 223°. Měla hvězdný vzhled s ohonem.

Príspevky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 8 (157) - 29. července 2001

Novinky o kometách

Krátce po vydání minulého Zpravodaje byl oznámen objev komety C/2001 M10 (NE-AT), který oznámili K.J. Lawrence, E.F. Helin a S. Pravdo 30. června. Kometa byla zachycena již 20.277 června UT ($\alpha = 20^{\text{h}}27^{\text{m}}02^{\text{s}}$, $\delta = -16^{\circ}03.2'$, 19 mag). Byla objevena 1.2-m Schmidtovou komorou na Mt. Palomar (20. a 26. června), 29. byla sledována dalším dalekohledem hlídky NEAT: 1.2-m reflektorem Haleakala, byl zachycen slabý ohon k ZJZ. O den později ji popisuje R. Dyvig (Quinn, SD, 0.66-m refl.) jako "nekondensovanou" [IAUC 7654]. M.D. Hicks, JPL, oznámil, že kometa má difuzní komu 5" a slabý ohon asi 7" v PA 240° na 10-min expozici CCD v oboru R získaném 30.3 června UT pomocí 0.61-m reflektoru na Table Mountain (D. Esqueda, Hicks a T. Ha) [IAUC 7655]. Dle předběžné dráhy (z 10-tidenního oblouku) je krátkoperiodickou kometou s afelem vně Neptunovy dráhy a s perihelem u Jupitera, k objevu došlo těsně po průchodu perihelem.

Dráhy komet C/2000 VM1 (LINEAR) z pozorování v období 2000:11:16-2001:06:24 (158 měření), MPEC 2001-M50; C/2001 A2 (LINEAR) z 463 pozorování 2001:01:03-06:26, MPEC 2001-M48, poloha je vztažena ke složce B, spočetl také B.G. Marsden (v tabulce jsou u těchto komet o málo novější údaje Nakanovy), který se zabýval také minulými a budoucími drahami těchto komet. Rozdíly mezi těmito dvěma drahami a novějšími jsou vesměs malé (u C/2000 VM1 je průchod perihelem o 6^m dřív, vzdálenost perihelu menší o 750 km a v úhlech jsou rozdíly do 1°, u komety C/2001 A2 ještě mnohem méně); hodnoty $z = 1/a$ spočetl Marsden u 2000 VM1 na -0.000510 (10); původní na +0.000516 a budoucí na -0.000250 (AU⁻¹), u komety 2001 A2 na +0.000840 (2); původní na +0.001164, budoucí na +0.000923 (AU⁻¹). Prvá z těchto komet tedy naši sluneční soustavu opustí (i když chyby elementů bývají větší, než uváděné, je jasné, že i když obě komety patřily k Oortovu oblaku, protože měly kladná z , prvá její při záporném z opustí). Nejnovější dráhu komety C/2001 A2 spočetl Marsden, hodnota z se (kupodivu) skoro nezměnila, negravitační parametry jsou poměrně velké: A1 = +0.54 ± .03, A2 = -0.4839 ± .0244.

M. Blythe (Lincoln Laboratory) oznámil objev komety na snímku z 11. července, jevila se poněkud difuzní. Další pozorování prakázala identifikaci objektu s tělesem 2001 MD7, objeveným již 21.306 června ($\alpha = 19^{\text{h}}12^{\text{m}}54^{\text{s}}$, $\delta = -10^{\circ}23.2'$, 17.6 mag) a sledovaným 24. června. L. Šarounová ohlásila, že na CCD snímcích z 12.9 července je patrné jasné jádro a slabá koma [IAUC 7660]. Dle Marsdenovy dráhy se kometa blíží ke Slunci i Zemi a mohla by v listopadu a v prosinci dosáhnout asi 13 mag.

Dalším objevem LINEAR-u je C/2001 N2, objevená jako asteroidální objekt 11.38 července UT ($\alpha = 23^{\text{h}}03^{\text{m}}10^{\text{s}}$, $\delta = +39^{\circ}06.0'$, 18.1 mag). O dva dny později M. Hicks, D. Esqueda a T. Ha 0.6-m reflektorem na Stolové hoře při 3-min expozici v R zachytili difuzní komu a slabý ohon 5" v PA asi 90°. Uvedená parabolická dráha je předběžná [IAUC 7661]. Kometa P/2001 M1 (Helin) již dostala číslo 151P, její zpřesněná dráha je spolu s dalšími drahami komet v následující tabulce:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
151P	01:09:23.7154	2.530770	0.565600	215.4212	143.5365	4.7171	43021
C/2000 CT54	01:06:19.5115	3.156025	0.998677	272.6521	18.9649	49.2064	43018
C/2000 OF8	01:08:04.7746	2.173133	1.001811	256.0666	117.0922	152.4364	43018
C/2000 SV74	02:04:30.4802	3.541184	1.004990	76.2365	24.1854	75.2368	43018
C/2000 VM1	02:01:22.6834	0.555404	1.000277	276.7690	237.8971	72.5488	43018
C/2000 Y2	01:03:21.8228	2.768715	0.994367	326.8229	185.8482	12.0875	43018
C/2001 A2-B	01:05:24.5204	0.779027	0.999333	295.3289	295.1252	36.4749	1-N31
P/2001 F1	00:11:21.7948	4.152552	0.355724	80.6934	92.8381	19.0871	43019
P/2001 H5	01:01:28.6949	2.396647	0.600031	224.8742	329.5656	8.3995	43019
P/2001 K1	00:11:06.8671	2.470416	0.357369	94.6362	84.8391	16.9124	43019

C/2001 K3	01:04:22.8994	3.060171	0.998939	3.4583	289.8502	52.0268	1-017
C/2001 K5	02:10:12.1630	5.179773	1.0	47.1396	237.4703	72.5854	1-018
C/2001 M10	01:06:20.9002	5.293813	0.801413	5.4590	293.8896	27.9940	1-019
P/2001 MD7	01:11:30.1576	1.254121	0.684765	244.8704	129.1558	13.5354	1-031
C/2001 N2	02:08:19.3073	2.647453	1.0	152.4930	52.9872	138.6037	1-036

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z+/-dz	N	Období
151P/Helin	2001:09:08	5.825893	14.1	28	87:08:24-01:06:21
C/2000 CT54 (LINEAR)	2001:06:20	+0.000419	± 0.000006	63	00:01:28-01:06:02
C/2000 OF8 (Spacewatch)	2001:07:30	-0.000833	± 0.000006	67	00:07:24-01:06:23
C/2000 SV74 (LINEAR)	2002:05:06	-0.001409	± 0.000005	172	00:09:05-01:06:27
C/2000 VM1 (LINEAR)	2002:01:06	-0.000498	± 0.000010	163	00:11:16-01:07:01
C/2000 Y2	2001:04:01	+0.002035	± 0.000006	144	00:11:26-01:06:11
C/2001 A2-B (LINEAR)	2001:05:11	+0.000856	± 0.000005	505	2001:01:03-07:14
P/2001 F1 (NEAT)	2000:12:02	6.445297	16.4	120	2001:03:24-06:24
P/2001 H5 (NEAT)	2001:01:11	5.992077	14.7	43	2001:03:20-06:26
P/2001 K1 (NEAT)	2000:10:23	3.844222	7.54	67	2001:02:02-06:23
C/2001 K3 (Skiff)		+0.000347		129	2001:05:22-07:20
C/2001 K5 (LINEAR)				187	2001:04:30-07:19
C/2001 M10 (NEAT)		26.657375	138	30	2001:06:20-07:15
P/2001 MD7 (LINEAR)		3.978370	7.94	71	2001:06:21-07:22
C/2001 N2 (LINEAR)				25	2001:07:11-07:24

Uprěsnění drah komet se efemerid prakticky nedotkla, u C/2001 K3 jsou rozdíly poloh vůči předchozímu Zpravodaji do 0.3', u C/2001 K5 do 0.2' a u dalších komet ještě méně. Dle nových údajů je C/2001 K5 o 1.5 mag slabší než dle starších.

Pokračovalo také "hlídání" SOHO komet. V poslední době jich opět přibýlo, prvými nově ohlášenými objevy (D. Biesecker a D. Hammer) byly komety C/2001 M8 (na ww stránkách SOHO ji objevil X. Leprette, viz již minule) a byla sledována koronografy C2 i C3, novější dráha není k dispozici; C/2001 M9 objevil M. Oates (byla zachycena jen korunografem C2) [IAUC 7655].

Kometu C/2001 M11 objevil M. Oates, C/2001 N1 X. Leprette, obě byly sledovány jen v korunografu C2, kometu C/2001 O1 našel S. Hoenig a byla zachycena korunografy C3 i C2. Kometa C/2001 N1 zjevně nepatří ke Kreutzově skupině [IAUC 7667].

Polohy komet SOHO vesměs proměřovali D. Biesecker a D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. V následující tabulce jsou uvedeny běžné dráhové elementy komet objevených sondou SOHO, počet snímků a dále doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2001 M9	2001:06:27.06	.0051	72.49	353.22	145.62	13	-9.5	-5.3	1-M55
C/2001 M11	2001:06:27.60	.0061	82.95	4.48	145.09	6	-8.3	-6.3	1-N24
C/2001 N1	2001:07:06.30	.0052	114.59	302.92	95.09	12	-9.7	-5.1	1-N24
C/2001 O1	2001:07:16.94	.0051	79.04	0.10	144.49	21	-17.3	-5.5	1-003

Fyzikální výzkum komet se nyní zaměřil na C/2001 A2 (LINEAR). Úzkopásmovou fotometrii této komety ve dnech 27.-28.června (6 řad měření) provedli D. Schleicher (Lowell Obs.) a R. Greer (Wittenberg Univ.) pomocí 1.1-m Hallowa refl. Lowell Obs. s průměrnými výsledky: $\log Q(\text{OH}) = 28.68$, $\log Q(\text{CN}) = 26.09$, $\log Af(\rho) = 2.46$ (445 nm). Ekvivalentní $\log Q(\text{voda})$ je 28.81. Významné časové ani aperturní změny nebyly pozorovány.

O. Schuetz, E. Jehin, X. Bonfils, H. Boehnhardt, K. Brooks, A. Delsanti, O. Hainaut, E. Jourdeuil, P. Leisy, M. Sterzik, E. Venderoth (ESO); J. Helbert (DLR, Berlín); G. Garradd (Loomberah, N.S.V.); F. Marchis (Univ. of California v Berkeley); B. Stecklum (TLS-Taubenburg) a G. Tozzi (Obs. Astrofis. di Arcetri) oznámili výsledky sledování vnitřní komy komety C/2000 A2 s vysokým rozlišením ze dnů 16-21 června s cílem zjistit pokračující fragmentaci komety. Obrázky byly získány 3.6-m teleskopem ESO (La Silla) v tepelné oblasti (+ TIMM12, N pás) a v optickém oboru pomocí 3.5-m NTT (+ EMM1, R filtr) a ESO/MPG 2.2-m teleskopem (+ VFI, R filtr), ukazují slabé průvodce pohybující se od hlavního jádra "B" v přibližně anti-

solárním směru. Analýza Z. Sekaniny (JPL) ukazuje, že všechna pozorování mohou být vysvětlena třemi fragmenty D, E, F. Pozorované vzdálenosti a poziční úhly (vůči B) spolu s identifikací fragmentů a použitým přístrojem jsou: červen 16.422 UT: 2°.8, 212°, D+E+F(TIMMI2); 17.447: 4°.6, 215°, E+F(TIMMI2); 18.409: 6°.7, 222°, F(VFI); 18.449: 6°.5, 219°, F(TIMMI2); 18.456: 6°.6, 222°, F(EMMI); 19.433: 4°.7, 222°, D(VFI); 19.433: 7°.2, 222°, E a/nebo F(VFI); 19.449: 5°.0, 223°, D(EMMI); 19.449: 8°.5, 223 deg, E and/or F (EMMI); 20.433: 6°.1, 231°, D (VFI); 20.433: 8°.3, 222°, E(VFI); 21.437: 11°.0, 223°, E(TIMMI2); 21.442: 7°.2, 231°, D(EMMI); 21.442: 10°.6, 222°, E(EMMI). Dle analýzy se fragment D oddělil od B 3.5 ± 1.8 června s diferenciálním negravitačním brzděním 17 (v jednotkách 10⁻⁵ sluneční přitažlivosti) počáteční rychlostí 1.0 ± .1 m/s (přibližně v normále k rovině dráhy), fragment E dne 9.5 ± .7 s brzděním 53 a rychlostí 0.3 ± .1 m/s a fragment F 11.3 ± .5 června s decelerací 102 jednotek a s rychlostí 0.8 ± .2 m/s. Tyto rozpady zřejmě souvisejí s velkým zjasněním hlášeným vizuálními pozorovateli a vrcholícím 12.června [IAUC 7656]. Průběh jasnosti komety v tomto období byl v minulém Zpravodaji.

L.M. Woodney, D.G. Schleicher a R. Greer sledovali 28-29. června v úzkopásovém oboru čáry CN zajímavou strukturu jetů symetricky kolem PA 250°, byly patrné tři nápadné oblouky vzdálené od sebe 12000 km a pohybující se zpětným směrem. Ve spektru prachového kontinua nebyly vidět [IAUC 7666]. V IAUC byla postupně uveřejněna řada vizuálních odhadů jasnosti komety. V čísle 7653: 7 (z června), 7656: 6 a v 7659: 4, od nás odhady K. Hornocha a J. Kyselého.

Ani další vývoj jasnosti komety C/2001 A2 nebyl klidný: 25. června byla asi 4.1 mag, 1. července již asi 4.7 mag. Po 5.červenci (4.9 mag) začala rychle slábnout a 12. byla asi 5.7 mag, během 1.5 dne však opět o 1.5 mag zjasněla a 15. byla asi 5 mag. Od té doby slábne dost pravidelně (24. července byla asi 6.4 mag).

Objev dalšího velkého tělesa Kuiperova pásu - 2001 KX 76

J.L. Elliot, S.D. Kern a D.J. Osip spolu s dalšími objevili 22.22 května pomocí 4-m Blanco refl. na Cerro Tololo další velké těleso Kuiperova pásu ($\alpha = 16^{\text{h}}16^{\text{m}}06^{\text{s}}$, $\delta = -19^{\circ}13.8'$, $R = 19.6$ mag) [MPEC 2001-N01]. R.L. Millis, Lowell Obs. spolu s Deep Ecliptic Survey Team oznámili výsledky fotometrických měření 6.5-m Magellan teleskopem z 9.června: $R = 19.6 \pm .1$ mag, $B-V = +0.95 \pm .15$, $V-R = +0.5 \pm 0.1$, $V-I = +1.0 \pm .1$ mag. Nejlepší orbitální elementy umísťují těleso do vzdálenosti $r = 43.5 \pm .2$ AU a $\Delta = 42.5 \pm .2$ AU. Pokud jsou tyto hodnoty správné, je absolutní jasnost 2001 KR 76 vyšší, než jasnost (20000) Varuna = 2000 WR 106. Radiometrická, astrometrická a spektroskopická pozorování tělesa pokračují [IAUC 7657]. Tyto údaje je ovšem nutné považovat za předběžné, nejistota dráhy i albedo je dosud velká. Objev dalšího velkého tělesa však opět ozivil otázku, jak velká největší tělesa Kuiperova pásu jsou. Vždyť již ve vzdálenosti 52 AU by dvakrát větší těleso než 2001 KR 76 mělo stejnou zdánlivou jasnost a není proto vyloučeno, že by v této oblasti mohlo být i těleso srovnatelné s Plutem. Pluto má totiž vůči ostatním tělesům pásu velké albedo, způsobené asi tím, že se dost přibližuje ke Slunci (blíže než Neptun) a nejtěkavější látky na jeho povrchu mohou sublimovat. Při dost velkých rozměrech a velmi nízké teplotě si může takto vzniklou dočasnou atmosféru udržet a po jejím opětovém namrznutí získat "čerstvý" povrch s velkou odrazivostí.

Komety v srpnu 2001 - druhá část

Prvá část textu a mapky pro komety srpnové lunace byla již přílohou minulého čísla. Dodatečně byla k těmto starým kometám připojena C/1999 T2 (LINEAR), která je nyní poněkud jasnější, než udává předpověď (mapka 2.15° do 14.4 mag). Další komety patří již mezi novější objevy a nejjasnější z nich by měla být C/2001 A2 (LINEAR), která je nyní právě ve smyčce. Její mapka je proto rozdělena na dvě části, do 21.srpna (2.2° do 10.4 mag) a od 22.srpna (1.2° do 11.4 mag). K maximu jasnosti se před průchodem perihelem blíží kometa 19P/Borrelly, jedna z mála komet jupiterovy rodiny mívající výrazný chvost i protichvost (při minulém návratu byla krás-

ným objektem). Její mapka sahá do 10.6 mag a má šířku 5.2°. Výrazněji by měla začít zjasňovat C/2000 VM1 (LINEAR); tato kometa by snad mohla před vánocemi být viditelná okem (mapka 1.2° do 14.0 mag). Pro kometu C/2001 K5 (LINEAR) je uvedena jen efemerida, je již nízkou nad obzorem na večerní obloze (perihelem projde v příznivé poloze koncem příštího roku). Také pro kometu P/2001 MD7 (LINEAR) uvádíme jen efemeridu, je v oblasti oblohy bohaté na hvězdy, proto v katalogích chybí slabší objekty ke srovnání. Přesto však může příjemně překvapit, podobné komety se často v blízkosti perihelu "rozšíhají"; od zářijové lunace bude asi zahrnuta do pozorovacího programu. Polohy komet (2000.0) jsou v tabulce:

Datum	R.A. h m s	Dekl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit
C/1999 T2 (LINEAR)							V-12
01/08/05	12 58 08	11 13.3	4.346	3.900	57.7	14.1	17.9
01/08/09	12 58 30	10 23.9	4.426	3.923	54.4	14.2	16.3
01/08/13	12 59 02	9 35.7	4.504	3.946	51.0	14.2	14.7
01/08/17	12 59 44	8 48.5	4.580	3.970	47.7	14.3	13.2
01/08/21	13 00 34	8 02.5	4.653	3.994	44.4	14.4	11.8
C/2000 VM1 (LINEAR)							R-12
01/08/05	4 01 50	48 47.5	3.171	2.931	67.2	13.7	52.5
01/08/09	4 07 00	48 59.7	3.070	2.880	69.7	13.5	55.4
01/08/13	4 12 05	49 11.7	2.968	2.828	72.2	13.4	58.3
01/08/17	4 17 04	49 23.6	2.865	2.776	74.8	13.2	61.2
01/08/21	4 21 56	49 35.2	2.760	2.724	77.3	13.1	64.1
01/08/25	4 26 38	49 46.7	2.655	2.671	80.0	12.9	67.1
01/08/29	4 31 10	49 57.8	2.548	2.618	82.6	12.7	70.1
01/09/02	4 35 31	50 08.6	2.441	2.564	85.3	12.5	73.0
01/09/06	4 39 38	50 19.0	2.333	2.510	88.1	12.3	76.0
01/09/10	4 43 29	50 29.1	2.224	2.456	90.9	12.1	79.0
C/2001 A2 (LINEAR)							V-12
01/08/05	20 38 25	21 24.3	0.588	1.518	141.2	7.7	
01/08/09	20 28 46	21 18.1	0.650	1.573	141.1	8.0	
01/08/13	20 21 03	21 01.8	0.714	1.628	140.4	8.4	
01/08/17	20 14 59	20 38.5	0.781	1.683	139.2	8.7	
01/08/21	20 10 18	20 10.4	0.850	1.738	137.8	9.0	
01/08/25	20 06 49	19 39.5	0.922	1.793	136.1	9.4	54.2
01/08/29	20 04 20	19 06.9	0.996	1.847	134.1	9.7	54.6
01/09/02	20 02 45	18 33.7	1.072	1.901	132.1	9.9	54.8
01/09/06	20 01 54	18 00.5	1.150	1.955	129.9	10.2	54.9
01/09/10	20 01 43	17 28.0	1.229	2.009	127.6	10.5	54.9
C/2001 K5 (LINEAR)							V-12
01/08/05	15 05 11	-15 59.0	5.918	6.103	95.7	14.2	13.6
01/08/09	15 05 42	-15 41.3	5.968	6.088	91.9	14.2	13.2
01/08/13	15 06 23	-15 24.7	6.020	6.072	88.2	14.2	12.8
01/08/17	15 07 14	-15 09.0	6.071	6.057	84.5	14.2	12.4
01/08/21	15 08 13	-14 54.3	6.121	6.042	80.8	14.2	12.0
01/08/25	15 09 22	-14 40.4	6.171	6.027	77.1	14.3	11.6
01/08/29	15 10 40	-14 27.4	6.220	6.013	73.5	14.3	11.2
01/09/02	15 12 06	-14 15.2	6.268	5.998	70.0	14.3	10.8
01/09/06	15 13 40	-14 03.7	6.315	5.983	66.4	14.3	10.4
01/09/10	15 15 21	-13 52.9	6.360	5.969	62.9	14.3	10.0
P/2001 MD7 (LINEAR)							V-12
01/08/05	18 26 11	-16 43.3	0.958	1.871	143.2	14.6	23.0
01/08/09	18 22 54	-17 33.3	0.953	1.840	138.7	14.5	22.3

VL10 T.B. Spahr dodatečně identifikoval s 1983 VB. Dosti velké apollo a PHAS 2000 YN29 (0.012 AU) bylo jednak nalezeno v druhé oposici, jednak na snímku ze Siding Spring z jara 1997 (1.2-m komora, program DANEOPS). Při oběžné době 4.03 roku jsou však bližší setkání nesmírně vzácná (i když nastávají v krátkých serích).

U těles oznámených ve Zpravodaji 155 došlo k několika větším změnám drah: letos objevené apollo (a PHA přibližující se Zemi na 0.010 AU) 2001 FM129 bylo nalezeno i na starších snímcích (od 8.května 1978, 1.2-m Schmidtova komora na Siding Spring, vyhledáno v programu DANEOPS); jeho dráha je proto už dost přesná. K blízkým průletům kolem Země dochází po 9 letech v březnu; nejtěsnější nastanou 13.33 a 12.49 března UT v letech 2019 a 2028 (na 0.086 a na 0.083 AU). I apollo 2001 HA4 se 24.března 2023 setká se Zemí, na 0.080 AU. Ze zpřesněné dráhy 2001 HY7 bylo počítáno několik setkání se Zemí, nejbližší nastane 11.16 července na 0.104 AU a o 7 let později (10.81) dokonce na 0.092 AU. Další tělesa 2001 JM1, 2001 JV1, 2001 JV1 a 2001 JV2 mají opravené dráhy, prvé z nich prolétlo 0.058 AU od Země, druhé 0.046 AU (u tohoto tělesa nastane podobný průlet jako letos 30.3 července 2021, v 0.080 AU), třetí má skoro identické průlety po 23 letech; poslední z nich se Zemí v nejbližších letech nepřiblíží. Přehled uvedených těles (zkrácené označení, absolutní jasnost, epocha a dráhové elementy, délka sledovaného oblouku ve dnech - s * počet oposic a zkrácené označení MPEC) je v následující tabulce:

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
98HL1	19.1	01:04:01	255.486	148.403	213.640	20.045	.18709	1.24620	2*	1M23
98SH36	20.6	01:04:01	9.794	278.518	218.137	2.111	.57092	1.08784	2*	1L04
99FB	17.8	01:04:01	280.694	2.918	37.205	12.904	.60693	1.18007	2*	1L30
99KV4	16.6	01:04:01	30.585	192.595	244.945	38.895	.68841	0.64230	3*	1N25
99MM	19.6	01:04:01	277.272	268.462	111.262	4.764	.61055	1.62365	3*	1M27
00FL10	16.9	01:04:01	251.178	258.751	187.066	29.018	.42681	1.46293	2*	1M23
00LB16	19.0	01:04:01	150.557	285.280	80.917	50.711	.35759	1.24055	380	1M43
00OK8	20.3	01:04:01	95.657	165.940	304.745	9.991	.22119	0.98556	2*	1N34
00PJ5	17.7	01:04:01	64.856	7.599	124.444	51.182	.37355	0.87271	2*	1L08
00VL10	18.0	01:04:01	28.489	114.398	252.822	10.140	.71272	3.16146	2*	1L27
00YN29	17.6	01:04:01	347.668	132.326	72.817	5.444	.67210	2.53172	3*	1N34
01FM129	17.4	01:04:01	51.406	139.604	272.679	1.527	.62961	1.18191	3*	1M53
01HA4	17.6	01:04:01	8.360	91.482	358.443	17.083	.79493	2.68262	47	1L28
01HY7	20.4	01:04:01	107.936	210.881	205.531	5.209	.41210	0.91403	37	1K39
01HZ7	19.7	01:04:01	31.261	312.504	156.555	5.416	.49821	1.46846	28	1K16
01JM1	19.0	01:04:01	358.443	321.709	226.784	17.068	.31071	1.46020	49	1N17
01JV1	21.3	01:04:01	317.606	200.658	92.443	6.624	.43625	1.70700	22	1L28
01JV1	20.4	01:04:01	34.545	97.021	62.089	35.347	.06857	1.17746	19	1L27
01JV2	19.0	01:04:01	28.443	301.341	216.963	47.508	.23808	1.30581	48	1N17
01KR1	17.5	01:04:01	271.977	291.089	103.146	23.201	.84147	1.25978	36	1N17
01KO2	20.2	01:04:01	354.501	326.545	244.064	11.952	.60588	2.51082	43	1N17
01KV18	26.0	01:05:11	350.328	181.446	61.822	7.225	.15801	1.24283	5	1K28
01KM20	23.6	01:04:01	273.095	251.677	56.712	3.782	.20840	1.18196	13	1L28
01KF54	20.4	01:05:31	332.235	170.518	172.722	1.595	.64580	2.34342	29	1M37
01KU66	24.1	01:04:01	339.736	148.742	68.568	18.949	.22507	1.29165	4	1L27
01KY66	16.0	01:04:01	276.307	61.073	284.511	10.637	.50687	1.86693	2*	1N25
01KZ66	17.0	01:04:01	234.359	140.113	219.534	16.680	.41670	1.50790	2*	1O07
01KA67	16.7	01:04:01	357.396	37.395	108.825	22.451	.70166	1.80416	47	1O02
01KB67	19.8	01:04:01	17.530	243.840	246.025	17.141	.37963	0.96315	44	1N30
01LD	20.2	01:04:01	349.789	113.672	79.368	29.841	.36922	1.40453	12	1L35
01LE6	17.4	01:06:20	69.196	201.404	290.655	12.636	.69287	1.20602	18	1N17
01LO7	14.7	01:06:20	275.195	181.268	236.428	25.550	.84358	2.15141	12	1M49

Větší skupina nově objevených těles je z konce května. Mimořádně výstřednou drahou připomínající dráhu roje Geminid je zajímavý apollo 2001 KR1, zemské dráze se však nepřiblíží (jen na 0.18 AU). Dost typickým malým apollem je 2001 KO2,

jeho dost protáhla dráha se Zemi přibližuje na 0.056 AU, letos prolétl 10.3 května jen 0.063 AU od Země a byl jasnější 17 mag (podobná setkání jsou však vzácná). Mezi drobnoukámě patří 2001 KV18 a 2001 KU66; obě mají dráhy s nízkou výstředností, byly objeveny při mimořádně příznivých průletech v naší těsné blízkosti (0.034 AU a 0.0164 AU - 29.8 května) a jejich jasnost dosáhla 19 a 16 mag, úhlová rychlost KU66 dosáhla asi 17° za den. Podobnou dráhu má i malinké apollo 2001 KM20 objevené 0.048 AU od Země (21.5.), které 3.24 UT června prošlo jen 0.025 AU od nás. Je dost pravděpodobné, že oba amori jsou ztraceni (2001 KU66 má mít sice příznivý návrat právě po 25 letech, ve vzdálenosti 0.033 AU, ale znalost jeho dráhy nestačí ke spolehlivé předpovědi). Oproti tomu bylo o málo větší 2001 KN20 sledováno déle a příznivé průlety (vzdálenostně pod 0.09 AU) by měly nastávat asi po 9.1 roku. Tento trochu kuriozní cyklus je vyvolán malou výstředností a malým sklonem dráhy (obvykle k setkáním dochází kolem 1 nebo 2 pevných termínů v roce). Mnohem větším (stále však malým) křížičem (0.018 AU) je apollo 2001 KF54 objevené ve vzdálenosti 0.59 (!) AU od Země; bylo slabší 21 mag (starý dobrý Spacewatch). V listopadu bude blíž a dosáhne 20 mag; je však možný i průlet ve vzdálenosti 0.02 AU. Tři další apolla jsou velká, žádné z nich se těsně nepřibližují zemské dráze: 2001 KY66 na 0.067 AU, 2001 KZ66 na 0.059 AU a 2001 KA67 na 0.27 AU. Při přiblížení k Zemi bylo objeveno jen KA67 (0.27 AU, 16.5 mag), ostatní se nacházela asi 0.9 AU od nás (byla kolem 19 mag). Jejich dráhy jsou pro velká apolla typické. Na starších snímcích (1.2-m komora na Mt. Palomar) z roku 1992 bylo v rámci programu ANEOPP nalezeno 2001 KY66 a 2001 KZ66 bylo nalezeno jak na snímcích ze Siding Spring (1.2-m komora) z roku 1979 (DANEOPS), tak také na předobjevových snímcích z dubna 2001 (Haleakala-NEAT/MSSS, 1.2-m). Dráhy obou těles se tímto zpřesněním příliš nezměnily. Posledním z vybraných květnových těles je aten 2001 KB67, který prošel 28. května jen 0.055 AU od Země a dosáhl 15.7 mag, k dalšímu průletu by mělo dojít za 17 let po 18 oběžích (jen 0.025 AU). Nejméně může projít 0.007 AU od nás.

V prvé polovině června bylo zajímavých objevů mnohem méně, žádný z nich nebyl zařazen mezi PHAs. Nejvíce se zemské dráze přiblížil 2001 LD, na 0.040 AU (9. června tedy týden po objevu, kdy byl 18.5 mag) a dosáhl asi 15 mag (při pohybu asi 15° za den k jihu). Toto přiblížení je skoro největší možné; skoro identická sblížení se opakují po 5 letech. Největší bude příští (0.036 AU 8.5 června 2006), v roce 2011 bude velmi podobné současnému a následující průlety již budou poněkud méně příznivé. Další dvě tělesa, 2001 LE6 a 2001 LO7 patří mezi velká apolla a byla objevena 0.47 a 2.37 (!) AU od Země (18 a 19 mag). Perihely mají obě uvnitř dráhy Merkura (0.370 a 0.337 AU), afely za Marsem, případně u Jupitera (2.04 a 3.97 AU). 2001 LO7 patří mezi 20 největších apoll a proto se s ním ještě určitě setkáme. O dalších objevech příště.

Pozorování meteorů

Z období únor až květen přišla dlouhá řada pozorování z Kroměříže. I když (spíš proto) v ní nejsou zachycena maxima významnějších rojů (jak jsme již psali byla vesměs v obdobích špatného počasí), poskytuje cenné informace z období, kdy nepozoruje skoro nikdo. V prvé tabulce je již tradičně přehled pozorování (datum, pozorovatel, začátek a konec pozorování, kód místa, pozorovací čas v hod, počty meteorů sledovaných rojů a počet celkem). Roje jsou: VIR - Virginidy, DLE - δ -Leonidy, LYR - Lyridy, SAG - Skorpio-Sagitaridy, ABO - α -Bootidy, ETA - éta-Akvaridy a SPO - sporadické meteory:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	VIR	DLE	LYR	SAG	ABO	ETA	SPO	Sum
02:11	KOUJA	18:30	20:45	1	2.25	1	2					21	24
02:14	KOUJA	17:20	19:20	2	2.00	2	2					15	19
02:15	KOUJA	19:00	00:45	1	5.00	2	3					49	54
02:16	KOUJA	18:00	01:45	1	7.25	6	5					71	82
02:23	KOUJA	19:00	21:45	1	2.75	2	4					29	35

02:24	KOUJA	18:35	21:35	2	3.00	3	6					28	37
02:25	KOUJA	18:30	03:45	1	7.75	7	10					70	87
03:02	KOUJA	18:20	19:10	2	0.83	1	1					6	8
03:14	KOUJA	18:30	23:45	1	5.00	7	3					51	61
03:16	KOUJA	18:45	02:20	1	6.25	10	6					67	83
03:18	KOUJA	19:00	01:30	1	6.25	10	3					55	68
03:19	KOUJA	19:15	23:00	1	3.50	5	2					39	46
03:30	KOUJA	18:30	23:30	1	4.75	7						49	56
03:30	VOLJA	19:00	20:00	1	1.00	1						4	5
03:31	KOUJA	00:00	03:00	1	3.00	4			1			26	31
04:16	KOUJA	19:15	22:00	1	2.75			0		1		24	25
04:24	KOUJA	19:30	02:00	1	6.00			3	2	5	0	58	68
04:25	KOUJA	19:30	22:45	1	3.00			0	1	2		24	27
04:26	KOUJA	20:00	01:30	1	5.00				2	5	1	51	59
04:28	KOUJA	23:30	02:30	1	3.00				2	4	1	26	33
04:29	KOUJA	21:30	02:15	1	4.50				3	4	0	52	59
04:30	KOUJA	22:15	02:00	1	3.75				3	2	1	27	33
05:10	KOUJA	20:00	22:00	1	2.00				1	1		21	23
05:11	KOUJA	20:05	23:15	1	3.00				1	3		29	33
05:11	VOLJA	20:05	23:15	1	3.00				1	2		16	19
05:12	KOUJA	20:10	23:50	2	3.67	1			5			36	42
05:13	KOUJA	20:15	00:50	1	4.25				4			48	52

V dalších tabulkách je souhrn letošních pozorování od těch pozorovatelů, kteří zaslali nová pozorování, změny ve sledování pozorovacích nocí a seznam kódů pozorování s uvedením metody, pozorovacího místa a jeho souřadnic.

Poz.	Jméno	Noci	T	Met.
KOUJA	Jakub Koukal	39	153.10	1713
VOLJA	Jan Volosczuk	2	4.00	24
3	Celkem	48	165.63	1793

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
2	Zak.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'

Datum	Poz.	T	Met.
01:02:11	2	3.42	31
01:02:14	2	3.30	25
01:02:15	2	5.93	62
01:02:16	1	7.25	82
01:02:23	1	2.75	35

01:02:24	1	3.00	37
01:02:25	1	7.75	87
01:03:02	1	0.83	8
01:03:14	1	5.00	61
01:03:16	1	6.25	83
01:03:18	1	6.25	68
01:03:19	1	3.50	46
01:03:30	2	5.75	61
01:03:31	1	3.00	31
01:04:16	1	2.75	25
01:04:24	2	6.95	74
01:04:25	1	3.00	27
01:04:26	1	5.00	59
01:04:28	1	3.00	33
01:04:29	1	4.50	59
01:04:30	2	4.53	37
01:05:10	1	2.00	23
01:05:11	2	6.00	52
01:05:12	1	3.67	42
01:05:13	1	4.25	52

Celkem jsou pozorování z 41 nocí.

Pozorování komet

I když pěkného počasí opět moc nebylo, byla aspoň jasná kometa. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (1x50 = defokusér k rozmazání obrazu - H1; 10x80 - H2; refl. 35cm, 158x - H3); *Jiří Konečný* (25x100 - J1); *Tomáš Kubec* (7x50 - T1; 10x80 - T2); *Jan Kyselý* (7x50 - K1); *Martin Lehký* (25x100 - L1, refl. 42cm, 81x - L2; 162x - L3; okem - L4; 7x50 - L5); *Maciej Reszelski* (20x60 - R1; refl. 41cm, 262x - R2,

121x - R3; okem - R4).

Kometa C/1999 J2 (Skiff) již velice zeslábla: červen: 24.92: 14.8 mag, 0.5' (L3); 25.91: 14.8, 0.5' (L3). Stále nečekaně jasná je (po minulém dost rychlém slábnutí) C/1999 T1 (McNaught-Hartley): červen: 24.90: 12.1 mag, 1.4' (L2); 25.02: 12.7, 1.7' (H3); 25.93: 12.1, 1.5' (L2); 26.01: 12.8, 1.6' (H3); 26.89: 12.1, 1.4' (L2); 27.99: 12.1, 1.3' (L2); 29.90: 12.1, 1.4' (L2); červenec: 10.93: 13.8, 1.2' (R2); 10.93: 13.1, 1.4' (H3); 11.99: 13.8, 1.0' (R3); 12.92: 13.7, 1.0' (R3); 13.94: 13.7, 1.0' (R3); 18.93: 13.6, 1.5' (R2); 20.00: 13.8, 1.0' (R2); 21.89: 13.8, 0.9' (R2); 22.90: 13.9, 0.8' (R2). Pozorovací podmínky C/1999 T2 (LINEAR) se začínají zvolna zhoršovat a navíc slabně: červen: 24.89: 13.2 mag, 1.4' (L3); 24.91: 13.3, 1.4' (H3); 25.89: 13.2, 1.5' (L3); 25.94: 13.3, 1.6' (H3); červenec: 12.91: 13.3, 1.2' (R2). Zatím ojedinělé pozorování zjasňující se C/2000 SV74 (LINEAR): červenec: 22.03: 13.7 mag, 1.0' (R3). Nejjasnějším objektem je C/2001 A2 (LINEAR): červen: 28.04: 4.8 mag, 8' (L1, svítání, nízko), 28.04: 4.5, 15' (R1); 28.05: 4.3, 13' (H2); 30.04: 4.2, 17' (H2); červenec: 1.01: 4.9, 10' (R1); 2.04: 4.7, 22' (H2); 3.98: 4.8, 20', velmi slabý ohon 0.7' (R1); 4.99: 5.2, 15' (R1); 4.99: 4.5, 16' (L5); 5.01: 4.8, 19' (H2); 5.02: 4.7, 20' (T1); 5.98: 5.6, 15' (R1); 6.01: 4.8, 20' (H2); 6.02: 4.8, 15' (J1); 6.05: 5.0, 17' (K1); 6.96: 4.5, 16' (L5); 6.98: 5.4, ≈20' (R1); 7.03: 4.8, 15' (J1); 10.89: 5.1, 17', ohon 0.7' v PA 230° (H2); 10.92: 5.8, 20' (R1); 11.99: 5.5, 10' (R1); 12.91: 4.9, 20', ohon 0.5' v PA 225° (R1); 12.91: 4.7, ≈25' (R4); 12.91: 4.9, 18', ohon ≈1.0° v PA 215° (R3); 12.92: 5.0, 18', ohon 1.5° v PA 225° (H2); 12.93: 4.7, 20' (H1); 13.89: 4.9, 20', ohon 0.8° v PA 225° (H2); 13.91: 4.6, 20' (L4); 13.91: 4.8, 19' (T2); 13.93: 4.6, 22', ohon 2.2° v PA 225° (R1); 13.93: 4.7, ≈20' (R4); 14.91: 5.5, 18' (K1); 14.93: 5.2, 19', ohon 1.7° v PA 230° (H2); 14.93: 5.1, 18', ohon 1.5° v PA 230° (R1); 14.93: 5.0, ≈20' (R4); 14.95: 4.9, 20' (L4); 14.97: 5.0, 30' (H1); 14.97: 4.9, 18' (T2); 15.97: 5.6, 18', ohon 0.7° v PA 230° (H2); 18.91: 6.2, 17', ohon 1.2° v PA 230° (R1); 18.91: 6.5, 15', ohon 0.8° v PA 230° (R3); 19.98: 6.4, 15', ohon 0.5° v PA 220° (R1); 21.88: 5.8, 10' (K1); 21.88: 5.8, 15' (L5); 21.89: 6.7, 12', ohon 0.2° v PA 230° (R1); 22.87: 5.7, 18' (L5); 22.90: 6.4, 12' (R1); 24.91: 6.8, 10' (R1). Poněkud "nadplán" je C/2001 K3 (Skiff): červen: 25.01: 14.4 mag, 0.6' (L3); 25.99: 14.4, 0.6' (L3); červenec: 12.94: 14.4, 0.6' (R2). Dlouhá cesta ke Slunci čeká ještě kometu C/2001 K5 (LINEAR): červen: 24.93: 13.6 mag, 1' (L3); 25.90: 13.3, 1.2' (L3).

Po vizuálních údajích následují CCD pozorování Kamila Hornocha, refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je ex. posice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonech O, O2. Znak * u jasnosti označuje měření v čtvercové clonce 1.6' x 1.6':

Kometa C/1999 J2: červen: 24.94: 16.1 mag R (660), 0.45', O 2.3' v PA 14°; 25.96: 16.2 R (600), 0.4', O 2.3' v AP 12°; 27.98: 16.2 R (540); O 2.1' v PA 13°. Kometa C/1999 T1: červen: 24.99: 13.8* mag R (600), 2.8', O široký ohon >13' mezi PA 210°-250°; 26.00: 13.7* R (720), 2.8', O široký ohon 11' mezi PA 192°-250°; 28.03: 13.8* R (1080), 2.5', O široký ohon >6' mezi PA 188°-250°; 30.03: 13.8* R (600), 2.5', O široký ohon 12' mezi PA 200°-254°. C/1999 T2: červen: 24.88: 13.7* mag R (540), 1.8', O 3' v PA 47°; 25.93: 13.9 R (630), 1.6' O 3.5' v PA 56°; O2 1.3' v PA 115°; 27.96: 13.9: R (270), 1.3'. Periodická kometa 74P/Smirnova-Chernykh: červen: 24.86: 15.8 R (660), 0.5'.

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro Meziplanetární Hmotu

Číslo 9 (158) - 29. srpna 2001

Novinky o kometách

Objev nové komety C/2001 O2 (NEAT) oznámili K.J. Lawrence, S. Pravdo a E.F. Helin (JPL) po pozorováních 25. (stanice Haleakala) a 29. července (Mt. Palomar). Poloha 25.421 července UT: $\alpha = 22^{\text{h}}44^{\text{m}}34^{\text{s}}$, $\delta = -24^{\circ}01.6'$, 19.3 mag. Kometa byla difuzní s centrální kondenzací, 29. byla mlžinkou 12" protaženou k východu. Předběžná dráha komety je v tabulce [IAUC 7673 a 7676].

Nomenklaturní komise malých těles IAU rozhodla o definitivním pojmenování pětiosud bezejmenných komet: C/2000 S3 (LONEOS); 150P/2000 VT168 (LONEOS); C/2000 (Skiff); C/2001 G1 (LONEOS); C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) [IAUC 7674].

Objev komety C/2001 Q1 (NEAT) oznámili K.J. Lawrence, E.F. Helin a S. Pravdo (JPL). Kometa byla nalezena 1.2-m Oschin Schmidt teleskopem na Mt. Palomaru, 17.202 srpna UT ($\alpha = 20^{\text{h}}57^{\text{m}}12^{\text{s}}$, $\delta = -8^{\circ}04.3'$, 18.8 mag); Lawrence udává difuzní vzhled s kondenzací o průměru 3". Po umístění na NEO www ohlásili kometrární vzhled objektu P. Pravec a P. Kušnirák (Ondřejov, 0.65-m, 18.9 srpna) a v téže době M. Kočer (0.57-m, Kleť) difuzní vzhled a celkovou jasnost 18.0 mag. T.B. Spahr (MPC) identifikoval tento objekt v datech přehledky LONEOS z 16.2 července UT [IAUC 7685].

Po velmi dlouhé době byla vizuálně objevena kometa ze severní polokoule. Nashel ji Vance Avery Petriew, Regina, SK, během "star party" na Cypress Hills, Saskatchewan 18.42 srpna ($\alpha = 5^{\text{h}}31.9^{\text{m}}$, $\delta = +28^{\circ}08'$, 11.0 mag). Kometa měla kruhovou komu o průměru 3" s centrální kondenzací (0.51-m reflektor), pohyb měla asi 2"/hod k JV. Existenci objektu potvrdili na tomto setkání vizuálně R. Huziak (0.25-m reflektor) a P. Campbell 0.32-m reflektor). Prvé polohy získal A. Hale (Cloudcroft) pomocí 0.3-m Schmidt-cassegrainu (+ CCD), 0.41-m reflektorem odhadl průměr na 2.5' a jasnost na 11.0 mag. Další vizuální odhady jasnosti (srpen): 20.09: 10.4 mag (J. R. Bouma, 0.25-m reflektor), 20.31: 10.8 (P.M. Raymundo, 0.15-m refraktor) [IAUC 7686-7687]. Výstřednost elementů, které spočetl B.G. Marsden, je velmi nejistá a dráha svědčí pro těsné setkání s Jupiterem v roce 1982. Eliptickou dráhu spočetl také S. Nakano a uvádí, že je podobná dráze komety 103P/Hartley 2 [IAUC 7688].

V následující tabulce uvádíme jednak nové a zpřesněné dráhy dlouhoperiodických komet, jednak novější dráhy několika komet periodických, které jsou v současné době sledovány (hlavně 19P/Borrelly), všechny údaje jsou pro rok 2000.0, zkratka CCO 13 znamená 13-té vydání katalogu kometrárních drah (Marsden B.G., Williams G.V.):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
15P	02:02:07.1675	1.034099	0.710510	323.6382	41.9643	3.6745	CCO13
19P	01:09:14.7334	1.358200	0.623896	353.3759	75.4249	30.3247	31664
49P	98:07:12.5947	1.368591	0.611541	330.5615	121.7293	18.2907	CCO13
51P	01:06:05.7536	1.568119	0.561826	233.6058	119.1807	8.6562	43161
77P	02:09:04.7225	2.309541	0.358190	196.4466	14.9767	24.4034	CCO13
89P	02:03:22.9086	2.290067	0.397912	249.2165	42.4840	12.0279	CCO13
C/2001 A2-B	01:05:24.5204	0.779027	0.999330	295.3289	295.1252	36.4748	1-Q03
P/2001 F1	00:11:21.8341	4.152567	0.355719	80.6985	92.8383	19.0870	43160
P/2001 K1	00:11:06.8870	2.470537	0.357296	94.6457	84.8383	16.9127	43160
C/2001 K3	01:04:22.8688	3.060069	0.998962	3.4501	289.8494	52.0254	43160
C/2001 K5	02:10:12.1429	5.180039	1.0	47.1350	237.4702	72.5869	43160
C/2001 M10	01:06:20.7549	5.297901	0.801654	5.4367	293.9021	28.0348	1-Q21
P/2001 MD7	01:11:30.1215	1.254301	0.684160	244.8405	129.1697	13.5236	1-Q22
C/2001 N2	02:08:19.8524	2.666653	1.0	151.9620	52.8030	138.5458	1-Q16
C/2001 O2	99:10:20.2231	4.957858	1.0	282.8362	328.5278	91.8754	1-Q15
C/2001 Q1	01:09:28.947	5.88368	1.0	176.275	139.109	67.900	17685
P/2001 Q2	01:09:02.186	0.94750	0.69628	182.294	214.357	14.092	17688

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z ± dz	N	Období
15P/Finlay	2002:02:15	3.572145	6.75	47	1960-1996
19P/Borrelly	2001:09:08	3.611236	6.86	605	1980-1997
49P/Arend-Rigaux	1998:07:06	3.523127	6.61	268	1951-1999
51P/Harrington	2001:06:20	3.578756	6.77	171	1987-2001
77P/Longmore	2002:09:03	3.598480	6.83	115	1975-1998
89P/Russell 2	2002:03:27	3.803545	7.42	42	1980-1995
C/2001 A2 (LINEAR)	2001:05:11	+0.000860 ±	.000003	1068	2001:01:03-08:15
P/2001 F1 (NEAT)	2000:12:02	6.445270	16.4	123	2001:03:24-07:23
P/2001 K1 (NEAT)	2000:10:23	3.843977	7.54	73	2001:02:02-07:22
C/2001 K3 (Skiff)		+0.000339		173	2001:05:22-07:30
C/2001 K5 (LINEAR)				191	2001:04:30-07:25
C/2001 M10 (NEAT)		26.730709	138	55	2001:06:20-08:19
P/2001 MD7 (LINEAR)		3.971311	7.91	130	2001:06:21-08:11
C/2001 N2 (LINEAR)				82	2001:07:11-08:17
C/2001 O2 (NEAT)				25	2001:07:25-08:16
C/2001 Q1 (NEAT)				15	2001:07:16-08:18
P/2001 Q2 (Petriew)		3.11966	5.51	82	2001:08:19-08:21

Pro 4 z periodických komet a pro kometu C/2001 A2 byly uveřejněny i velikosti negravitačních efektů. Jsou postupně u komet: 15P: A1 = +0.25, A2 = +0.0172; 19P: A1 = +0.12, A2 = -0.0376; 51P: A1 = +0.65, A2 = -0.0871; 77P: A1 = -0.05, A2 = -0.0702; C/2001 A2: A1 = +0.56 ± .01, A2 = -0.4554 ± .0139 (v dobrém souhlasu s minulým údajem).

Co se týká předpovědovaných poloh komet: Nemáme program na počítání efemerid při působení negravitačních efektů významných u komety C/2001 A2 (LINEAR). Rozdíly předpovědovaných poloh dle nejnovějších elementů (včetně poruch) vůči jejich zanedbání dosáhnou v prosinci necelé 0.5'. Rozdíly mezi polohami dle posledních elementů bez negravitačních poruch a nejnovějšími elementy po zanedbání NG-poruch jsou do 5'; při tom starší elementy souhlasí s údaji včetně NG-poruch o něco lépe (je to dost logické). Polohy proto jsou dále počítány dle posledních elementů bez vlivu NG-poruch.

U komety C/2001 K3 zůstanou do konce října rozdíly v efemeridě mezi staršími a novými elementy do 5', u C/2001 K5 dokonce do 1". Větší rozdíly nastávají u komety P/2001 MD7, u níž se difference poloh mezi drahou uvedenou v minulém čísle a nejnovější verzi blíží do poloviny října 1'.

Další kometu SOHO, tentokrát "staroarchivní" C/1996 A2 našel R. Gorelli, opět patří ke Kreutzově skupině. Prvou srpnovou kometu C/2001 P1 ohlásil T. Scarmato, byla zachycena koronografy C2 i C3. V první polovině srpna byla v datech koronografu C3 zachycena ještě kometa C/2001 P2, našel ji S. Hoenig.

Polohy komet SOHO vesměs proměřoval D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. V následující tabulce jsou uvedeny běžné dráhové elementy komet objevených sondou SOHO, počet snímků a dále doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/1996 A2	1996:01:14.56	.0054	.82.03	6.86	141.76	36	-12.0	-7.3	1-043
C/2001 P1	2001:08:05.49	.0053	94.92	304.55	151.03	16	-12.4	-4.9	1-P22
C/2001 P2	2001:08:15.98	.0068	113.72	344.45	129.61	12	-18.2	-11.8	1-Q02

Většina zpráv se týká pochopitelně komety C/2001 A2 (LINEAR). M. Kidger oznámil výsledky sledování vnitřní kómy, jejíž jasnosti ve clonce 10" (použity R-jasnosti USNO A2.0 katalogu) vzrostly kolem 25.0 a 30.0 července o 0.4 a 0.2 mag: červenec: 23.996: 12.62 (R. Ferrando, 26-cm refl.); 24.889: 12.80 (P. Monteca, 26-cm); 25.936: 12.4 (D. Rodriguez, 20-cm); 29.853: 12.79 (Monteca); 30.933: 12.92 (Monteca); 31.881: 12.85 (Monteca); srpen: 2.896: 12.95 (Monteca); 3.844: 13.1 (Monteca); 7.84: 13.4 (R. Ligustri, 20-cm); 7.852: 13.4 (Ferrando). Pro srovnání: velká událost 12. července měla amplitudu 1.5 mag (ve clonce 10"). Výsledky nasvědčují pokračující fragmentaci jádra, tak malé fragmenty však nemohou být u jádra

přímo pozorovány [IAUC 7679].

Výsledky pozorování komety pomocí Far Ultraviolet Spectroscopic Explorer od 12.58 července oznámili P.D. Feldman, H.A. Weaver a E.B. Burgh (Johns Hopkins University). Jejich pozorování je ve shodě s událostmi v minulé zprávě, satelit pořídil spektra clonkou 30"x30" v oboru 91-118 nm s rozlišením 0.03 nm. Bylo identifikováno několik nových kometárních emisí, zvláště (0,0) pásy CO Birge-Hopfieldových systémů (C-X a B-X) na 108.8 a 115.1 nm; O I [(••1)D-(••1)D] na 115.2 nm a 3 čáry H₂ Lyman serie na 107.16, 111.86 a 116.68 nm, vyvolané sluneční Lyman-β fluorescencí. Dále detekovali O I multiplety na 98.9, 102.7 a 104.0 nm a několik čar H I Lymanovy serie. Rotační komponenty CO pásů souhlasí s přítomností chladné a horké složky; chladná poskytuje 80% toku při rotační teplotě 60 K, horká složka asi pochází od CO₂ zdroje. CO pásy a O I 115.2 nm emise (indikátory H₂O produkce) zeslábly 2x během 7.5 hod pozorování. Předběžné hodnoty produkce při počátku sledování jsou Q(CO) = 4x10²⁷ s⁻¹ a Q(H₂O) = 3x10²⁹ s⁻¹ (molekul, vekt. model, nejistota 2x je dána nepřesnou hodnotou slunečního toku). Nebyly zjištěny žádné emise od Ar I (104.8 a 106.7 nm) a He I (58.4 nm), poměr počtu atomů Ar/O musí být 10x menší, než u Slunce. Řada emisí zůstává neidentifikována [IAUC 7681].

Meteory v zářijové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 2.září a končí úplňkem 2.října. Rojová aktivita je v září nižší, mezi srpnovými roji (hlavně Perseidami) a opěrným vzestupem v říjnu (Leonidy, Tauridy). Prvé tři uvedené roje (pi-Eridanidy, α-Aurigidy a δ-Aurigidy) mají letos velmi nepříznivé pozorovací podmínky. Příznivější jsou položeny nesmírně slabé β-Perseidy (obvykle je jejich aktivita pod mezí sledovatelnosti), dosti vydatný roj jižních Piscid a velice slabé kappa-Akvaridy. Z těchto rojů jsou statisticky sledovatelné jen obojí Aurigidy a jižní Piscidy; pouze tyto roje jsou v seznamech IMO. Návaznost Piscid na Tauridy (mají velmi blízké radianty a podobné rychlosti, obojí roje jsou součástí systému komety 2P/Encke, vedly k doporučení IMO udávat roj Piscid do 30.září a roje Taurid od 1.října (jejich radiantní plochy se ostatně zčásti překrývají). Období aktivity δ-Aurigid je pravděpodobně v katalogu IMO protaženo, dle fotografických údajů končí aktivita již kolem 23.září. Polohy radiantu α-Aurigid dle IMO jsou: 30/8: 82°, +42°; 5/9: 88°, +42°. Polohy radiantu δ-Aurigid: 5/9: 55°, +46°; 10/9: 60°, +47°; 15/9: 66°, +48°; 20/9: 71°, +48°; 25/9: 77°, +49°; 30/9: 83°, +49°; 5/10: 89°, +49°. Radiant jižních Piscid je: 10/9: 357°, -5°; 15/9: 1°, -3°; 20/9: 5°, -1°; 25/9: 9°, 0°; 30/9: 13°, +2°.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	Δα	Δδ		
pi-Erids	20. 8.- 5. 9.	29. 8.	52°	-15°	0.8°	+0.2°	58	<5
α-Aurids	• 24. 8.- 6. 9.	31. 8.	84°	+42°	1.1°	0.0°	66	var
δ-Aurids	• 5. 9.-10.10.	8. 9.	60°	+47°	1.0°	+0.1°	64	3
β-Perds	13. 9.-26. 9.		45°	+44°			61	<2
Pscds J	• 16. 8.-14.10.	21. 9.	8°	-1°	0.9°	+0.2°	29	4
kap-Aqrds	9. 9.-30. 9.	22. 9.	339°	-3°	1.0°	+0.2°	19	<2
Capds	20. 9.-13.10.	3.10.	303°	-10°	0.8°	+0.2°	16	2
sig-Orids	10. 9.-14.10.	5.10.	86°	-3°	1.2°	0.0°	65	2
Pscds S	25. 9.-20.10.	13.10.	27°	+14°	0.9°	+0.1°	31	<3
Tauds J	• 16. 9.-26.11.	3.11.	50°	+13°	0.8°	+0.2°	33	10
Tauds S	• 14. 9.- 1.12.	13.11.	59°	+23°	0.8°	+0.2°	36	8

Závěr tabulky již patří říjnové aktivitě. Roje říjnových Kaprikornid, sigma-Orionid i severních Piscid (jsou k Piscidám ve stejném

vztahu, jaký je mezi oběma větvemi Taurid) jsou vesměs velice slabé, jen severní Piscidy mohou mít za vyjimečných podmínek frekvenci přes 2 meteory za hodinu. Poslední dva řádky v tabulce patří jižním a severním Tauridám, hlavním obdobím jejich aktivity je však až říjen a listopad. Polohy jejich radiantů jsou (dříve severní větev): 30/9: 21°, +11°; 23°, +5°; 5/10: 25°, +12°; 27°, +7°. Přehledné informace o zmíněných rojích jsou v tabulce.

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).

- VZ -

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	2. 9.	první čtvrt	24. 9.
poslední čtvrt	10. 9.	úplněk	2.10.
novoluní	17. 9.	poslední čtvrt	10.10.

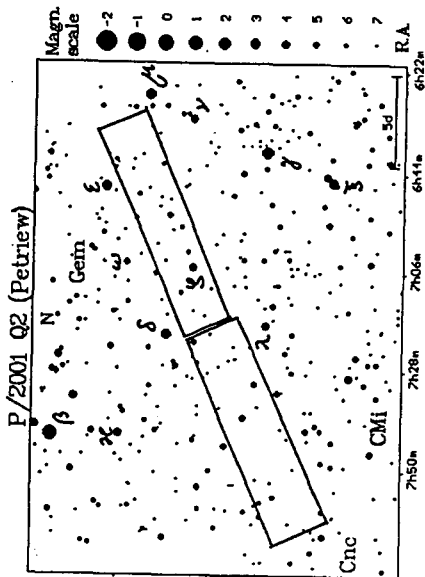
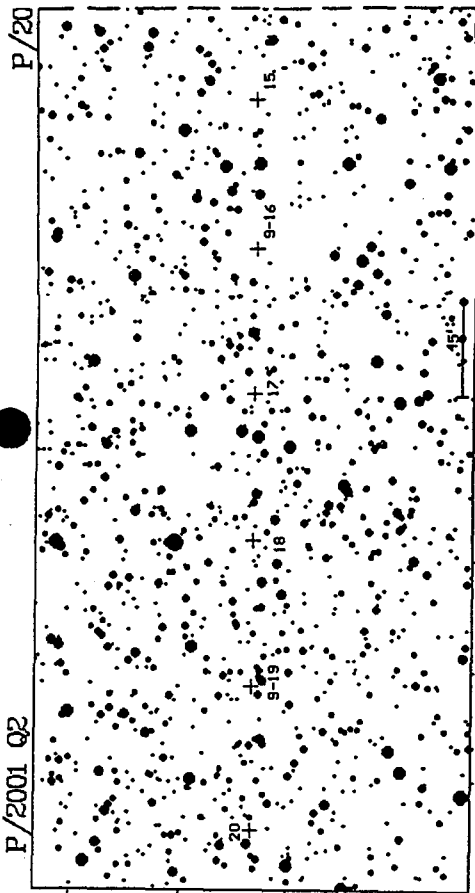
Letošní Perseidy (dle předběžné zprávy IMO)

Perseidy měly letos nepříznivé podmínky, Měsíc v poslední čtvrti blízko radiantu. Získané údaje mají proto velký rozptyl. Frekvence dosahovaly 85 met./hod mezi 9^h UT 12.srpná a ranními hodinami 13.srpná. Maximum nastalo pravděpodobně mezi 14^h a 20^h UTC 12.srpná s frekvencí 130 nebo 105 met./hod. Toto období však není téměř pokryto pozorováním. Z našich pozorovatelů došla včas data Kamila Hornocha.

Komety v zářijové lunaci roku 2001

Zářijová lunace je sice na celkový počet komet chudší, ale dvě z dobře pozorovatelných komet by měly být viditelné již triedry. Nejjasnější kometou by měla být 19P/Borrelly (v maximu jasnosti, asi 8.5 - 9 mag), pohybuje se přes Blížence a je vidět rámo (mapka 6°, do 10.4 mag). V maximu jasnosti (během průchodu perihelem) by měla být P/2001 Q2 (Petriew), dodatečně doplněná po objevu do souboru mapek. Její jasnost by měla být kolem 10 mag, bohužel je její dráha dosud špatně známa, takže se může od předpovídané polohy dost odchýlit (do 10.září asi do 10', do 20. snad až o 30'). Mapka je rozdělena na 2 části, sahající po 11.4 mag (šířka 2.8') a 11.8 mag (3') - prolétá totiž mléčnou drahou. Další část mapek vyjde před 20.zářím. Dost jasná ještě bude už rychle slábnoucí C/2001 A2 (LINEAR); mapka má 1.5° a sahá do 12.6 mag - pozor, mapka je kreslena z GSC, pokud však bude možné použijte pro vyhodnocení jasnosti Tycho nebo TIC. Rychle by už měla růst jasnost komety C/2000 VM1 (LINEAR), zdá se však, že má nízkou mocninu závislosti jasnosti na vzdálenosti od Slunce, potom by koncem září měla být asi 12.5 mag (mapka do 14.0 mag, 1.2°). Mnohem jasnější než předpověď (o více než 1 mag) je C/2000 SV74 (LINEAR), která se blíží k perihelu (mapka do 14.2 mag, 1.0°). Už evergrýnem (bohužel slabým, asi 14-14.5 mag) je C/1999 U4 (Catalina-Skiff), také už krátce před průchodem perihelem (mapka 1.5° do 14.8 mag). Poslední předpovídanou kometou je P/2001 MD7 (LINEAR). Během průchodu perihelem by sice mohla být 13-13.5 mag, bude však daleko na jihu, v nepříznivé poloze k pozorování. Nalezena snad může být ve výborných horských podmínkách. Proto neuvádíme mapky, ale jen efemeridu. Efemeridy předpovídaných komet (2000.0) jsou:

Datum	R.A.	Dekl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit
	h m s	o '	(AU)	(AU)	o		
C/1999 U4 (Catalina-Skiff)							
01/09/02	7 57 11	65 34.8	5.286	4.935	64.4	15.0	
01/09/06	8 06 53	65 50.4	5.249	4.932	66.4	15.0	
01/09/10	8 16 35	66 05.7	5.212	4.930	68.3	15.0	



01/09/14	8 26 17	66 20.9	5.175	4.928	70.3	15.0
01/09/18	8 35 56	66 36.0	5.137	4.926	72.3	15.0
01/09/22	8 45 33	66 51.0	5.100	4.924	74.3	15.0
01/09/26	8 55 06	67 06.0	5.062	4.922	76.3	14.9
01/09/30	9 04 35	67 21.0	5.024	4.921	78.3	14.9
01/10/04	9 13 59	67 36.1	4.987	4.919	80.3	14.9
01/10/08	9 23 17	67 51.4	4.950	4.918	82.4	14.9

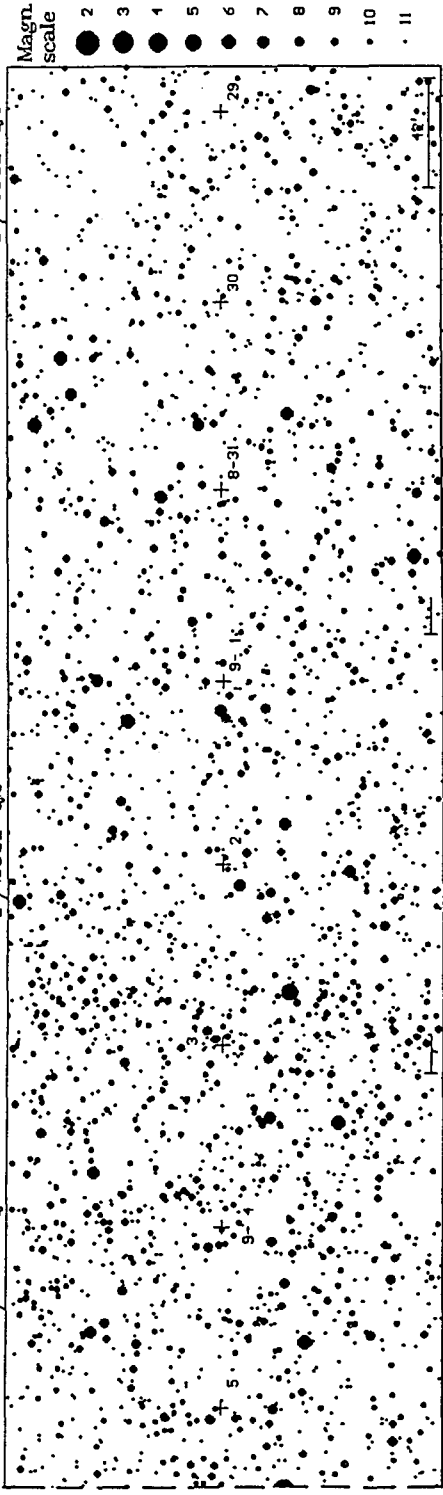
C/2000 SV74 (LINEAR)

01/09/02	2 07 37	49 06.2	3.734	4.154	107.8	14.0
01/09/06	2 04 07	50 08.2	3.671	4.136	110.7	14.0
01/09/10	2 00 00	51 09.2	3.611	4.118	113.5	13.9
01/09/14	1 55 15	52 08.8	3.555	4.100	116.2	13.9
01/09/18	1 49 49	53 06.3	3.502	4.082	118.8	13.8
01/09/22	1 43 42	54 01.3	3.452	4.065	121.3	13.8
01/09/26	1 36 54	54 53.1	3.407	4.048	123.5	13.7
01/09/30	1 29 26	55 41.1	3.366	4.031	125.5	13.7
01/10/04	1 21 20	56 24.6	3.329	4.014	127.2	13.6
01/10/08	1 12 38	57 03.2	3.297	3.997	128.6	13.6

P/2001 Q2

P/2001 Q2

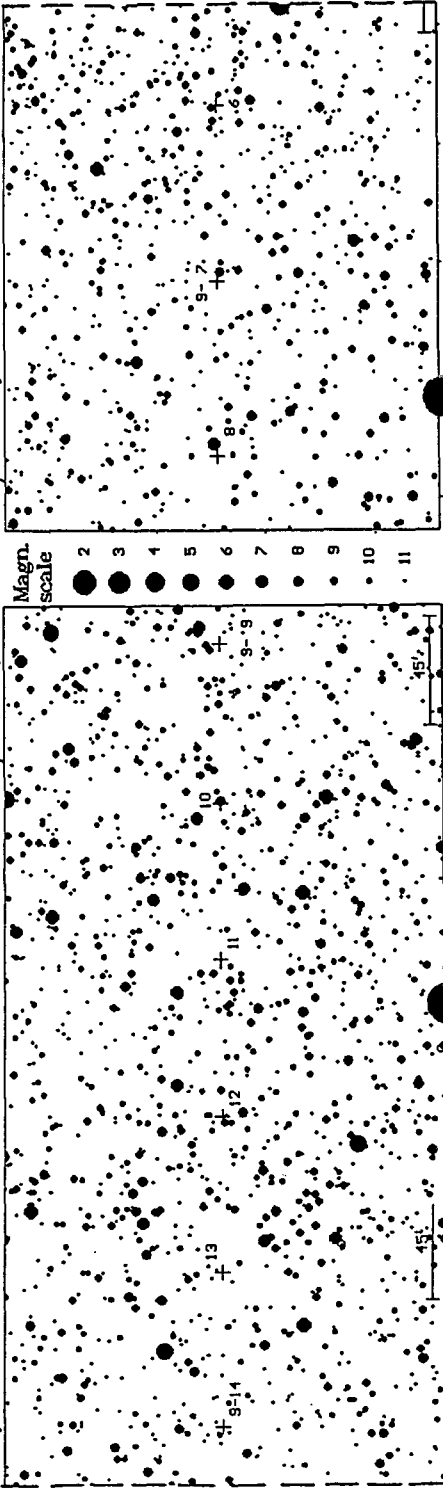
P/2001 Q2



01 Q2

P/2001 Q2

P/2001 Q2



C/2000 VM1 (LINEAR)

R-12

01/09/02	4 35 31	50 08.6	2.441	2.564	85.3	12.5	73.0
01/09/06	4 39 38	50 19.0	2.333	2.510	88.1	12.3	76.0
01/09/10	4 43 29	50 29.1	2.224	2.456	90.9	12.1	79.0
01/09/14	4 47 02	50 38.6	2.115	2.401	93.7	11.9	82.1
01/09/18	4 50 13	50 47.4	2.006	2.345	96.6	11.7	85.1
01/09/22	4 52 58	50 55.4	1.897	2.290	99.6	11.5	88.0
01/09/26	4 55 14	51 02.4	1.788	2.233	102.7	11.3	88.2
01/09/30	4 56 56	51 08.1	1.679	2.177	105.8	11.0	85.2
01/10/04	4 57 58	51 12.0	1.570	2.119	109.1	10.7	81.9
01/10/08	4 58 12	51 13.6	1.462	2.062	112.4	10.5	78.5

C/2001 A2 (LINEAR)

V-12

01/09/02	20 02 45	18 33.7	1.072	1.901	132.1	9.9	54.8
01/09/06	20 01 54	18 00.5	1.150	1.955	129.9	10.2	54.9
01/09/10	20 01 43	17 28.0	1.229	2.009	127.6	10.5	54.9
01/09/14	20 02 06	16 56.3	1.311	2.063	125.3	10.7	54.8
01/09/18	20 02 59	16 26.0	1.395	2.116	122.9	11.0	54.7
01/09/22	20 04 19	15 57.1	1.480	2.169	120.5	11.2	54.5
01/09/26	20 06 03	15 30.1	1.567	2.222	118.0	11.4	54.3
01/09/30	20 08 08	15 04.8	1.656	2.274	115.5	11.7	54.1
01/10/04	20 10 31	14 41.6	1.745	2.326	113.0	11.9	54.0
01/10/08	20 13 10	14 20.3	1.837	2.378	110.5	12.1	53.8

P/2001 MD7 (LINEAR)

V-12

01/09/02	18 17 02	-22 43.1	0.966	1.659	114.3	14.1	17.0
01/09/06	18 18 54	-23 33.2	0.971	1.630	110.9	14.1	16.1
01/09/10	18 21 37	-24 22.1	0.977	1.601	107.6	14.0	15.2
01/09/14	18 25 11	-25 09.6	0.984	1.573	104.5	13.9	14.4
01/09/18	18 29 36	-25 55.5	0.990	1.545	101.5	13.9	13.6
01/09/22	18 34 54	-26 39.5	0.996	1.518	98.7	13.8	12.8
01/09/26	18 41 02	-27 21.4	1.003	1.492	96.1	13.7	12.1
01/09/30	18 48 01	-28 00.7	1.009	1.467	93.7	13.7	11.5
01/10/04	18 55 48	-28 37.1	1.014	1.442	91.5	13.6	10.9
01/10/08	19 04 25	-29 10.2	1.019	1.419	89.4	13.6	10.4

P/2001 Q2 (Petriew)

R-12

01/08/21	5 46 46	27 15.6	0.873	0.964	61.0	10.5	38.4
01/08/25	6 08 42	25 46.7	0.890	0.955	59.9	10.5	37.6
01/08/29	6 29 24	24 09.9	0.910	0.950	59.0	10.6	36.9
01/09/02	6 48 54	22 27.6	0.931	0.948	58.3	10.6	36.2
01/09/06	7 07 14	20 41.7	0.954	0.949	57.8	10.7	35.6
01/09/10	7 24 28	18 54.1	0.979	0.954	57.4	10.8	35.1
01/09/14	7 40 40	17 06.0	1.004	0.963	57.3	10.8	34.8
01/09/18	7 55 54	15 18.6	1.029	0.976	57.3	11.0	34.5
01/09/22	8 10 14	13 32.6	1.055	0.991	57.5	11.1	34.3
01/09/26	8 23 44	11 48.7	1.079	1.010	57.9	11.2	34.2

19P/Borrelly

R-12

01/09/02	6 43 56	15 47.7	1.573	1.366	59.2	8.9	32.0
01/09/06	6 57 08	16 48.1	1.552	1.362	59.9	8.8	34.3
01/09/10	7 10 27	17 47.1	1.532	1.359	60.6	8.8	36.5
01/09/14	7 23 53	18 44.6	1.513	1.358	61.4	8.7	38.6
01/09/18	7 37 25	19 40.4	1.494	1.359	62.3	8.7	40.7
01/09/22	7 51 01	20 34.7	1.477	1.361	63.2	8.7	42.7
01/09/26	8 04 41	21 27.2	1.461	1.365	64.2	8.7	44.6
01/09/30	8 18 23	22 17.9	1.445	1.370	65.2	8.7	46.5

01/10/04	8 32 06	23 06.9	1.430	1.377	66.3	8.7	48.3
01/10/08	8 45 49	23 54.2	1.417	1.385	67.4	8.8	50.2

Pozorování komet

Bylo konečně víc pěkného počasí i trochu jasnějších komet. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (10x50 - H1; 10x80 - H2); *Jakub Koukal* (7x50 - J1); *Jan Kyselý* (7x50 - K1); *Martin Lehký* (25x100 - L1, refl. 42cm, 81x - L2; 162x - L3); *Maciej Reszelski* (refl. 41cm, 121x - R1; 262x - R2); *Vladimír Znojil* (25x100 - Z1).

Stále sledována je C/1999 T1 (McNaught-Hartley): červenec: 30.87: 12.5 mag, 1.2' (L3); srpen: 10.85: 13.3, 1.3' (L3); 11.85: 13.6, 1' (L3); 12.84: 13.6, 1.1' (L2); 14.85: 13.6, 1.2' (L2); 15.83: 13.6, 1.1' (L2); 16.84: 13.8, 1.2' (L2); 18.85: 13.8, 1.1' (L2); 22.87: 14.1, 0.6' (R1); 23.89: 14.0, 0.7' (R1). Opět je sledována jasnící C/2000 SV74 (LINEAR): srpen: 14.98: 13.2 mag, 1.3' (L2); 15.95: 12.8, 1.4' (L2); 16.97: 12.8, 1.3' (L2); 18.91: 12.3, 1.4' (L2); 23.04: 13.6, 1.2' (R1); 23.94: 13.7, 1.5' (R1). Dost jasná je také "vánoční" C/2000 WM1 (LINEAR): srpen: 14.99: 12.4 mag, 1.4' (L2); 15.01: 13.4, 0.7' (R1); 15.96: 12.6, 1.5' (L2); 16.02: 13.7, 0.7' (R2); 17.05: 12.3, 1.5' (L2); 23.05: 13.5, 1.5' (R1). Nejjasnějším objektem je C/2001 A2 (LINEAR): červenec: 10.93: 5.1: mag, &10', ohon asi 0.17° v PA 230° (J1); 12.91: 4.8, >15', ohon >0.33° v PA 220° (J1); 13.91: 4.9, 20', ohon 0.5° v PA 225° (J1); 14.96: 5.2, >15', ohon > 0.5° v PA 235° (J1); 23.92: 6.5, 15' (H2); 24.92: 6.5, 15' (H1); 27.87: 7.2, 12' (H2); 28.88: 7.3, 11' (K1); 28.99: 7.2, 14' (H2); 30.88: 7.0, 9' (L1); 31.00: 7.3, 13' (H2); 31.02: 7.2, 10', ohon 0.5° v PA 225° (J1); srpen: 1.05: 7.2, 12' (H2); 1.88: 7.5, 7' (K1); 2.92: 7.7, 9' (L1); 5.85: 8.2, 7' (L1); 10.84: 8.4, 6' (L1); 11.83: 8.4, 7' (L1); 12.83: 8.5, 7' (L1); 14.84: 8.9, 6' (L1); 14.86: 8.7, 6' (Z1); 14.88: 8.9, 4' (R1); 15.82: 9.0, 5' (L1); 15.88: 8.9, 6' (Z1); 15.95: 8.7, 6' (R1); 16.82: 9.1, 6' (L1); 16.88: 9.3, 5' (R1); 18.83: 9.5, 3.5' (L1); 19.87: 9.5, 4' (Z1); 20.87: 10.2, 3.5' (R1); 21.83: 10.2, 3' (R1); 22.94: 10.2, 3' (R1); 23.93: 10.5, 2.5' (R1). Prvá pozorování nově objevené P/2001 Q2 (Petriew): srpen: 20.05: 10.7 mag, 3' (R1); 23.04: 10.7 mag, 3' (R1). Výrazně zjasnila 19P/Borrelly: srpen: 16.09: 9.1 mag, 3' (L1); 17.07: 8.8, 4' (L1).

OPRAVA: Pozorování 24P (v čísle 156) M. Lehkého není z 14.76 června, ale z 14.76 března.

CCD pozorování *Kamila Hornocha* budou zařazena do dalšího čísla.

Upozornění pro pozorovatele a příští číslo Zpravodaje

Na řadě serverů u nás "řadí" REDCODE. Svá pozorování neposílejte proto jako přílohy, ale přímo "v těle" e-mailu. Snad se mě podařilo vaše přílohy zachytit všechny, mezi současným virovým blázcincem (320 e-mailů, 200 příloh). Zkontrolujte si v příštím čísle, zda obsahuje všechna vaše pozorování.

Objev komety P/2001 Q2 nás přiměl k urychlenému vydání tohoto čísla alespoň ve zkrácené formě (většina textů je dosud rozpracována). Další, asi značně rozměrné číslo vyjde kolem poloviny září a mělo by obsahovat: zprávu o hospodaření v polovině roku, "výroční zprávu" o studiu Kuiperova pásu, planety, statistiky našich pozorování komet v ICQ, souhrnné zpracování vizuálních pozorování komety C/1995 O1 (Hale-Bopp), obsah a výtahy z nového čísla VGN a další zajímavosti.

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 10 (159) - 11. září 2001

Kometa C/1995 O1 (Hale-Bopp) po šesti letech

V červenci 1995 byla objevena jedna ze tří největších komet uplynulého tisíciletí (vzájemné pořadí těchto "superkomet" je obtížné stanovit). I přes velmi nepříznivou polohu vůči Zemi a Slunci během průchodu perihelem byla jasnější -1 mag a vizuálně byla sledována více než 5 let. Při šestém výročí jejího objevu tedy nastal čas, abysme se k jejím pozorováním vrátili. Je sice ještě stále ještě pozorovatelná fotograficky (kolem 23. července 2001 získal M. Jäger její snímky 20 cm Schmidtovou komorou, na nichž byla asi 14.5 mag) a CCD-technikou a jistě bude sledována ještě několik let. Už nyní je ovšem doba od prvního jejího předobjevového snímku (27. dubna 1993) rekordem zachycené délky oblouku u dlouhoperiodické komety. Z významnějších databází jsem shromáždil 4874 odhadů její jasnosti, pozorovatelé SMPH jich z toho získali 546. Přehled pozorování před a po průchodu perihelem našich i zahraničních pozorovatelů je v tabulce:

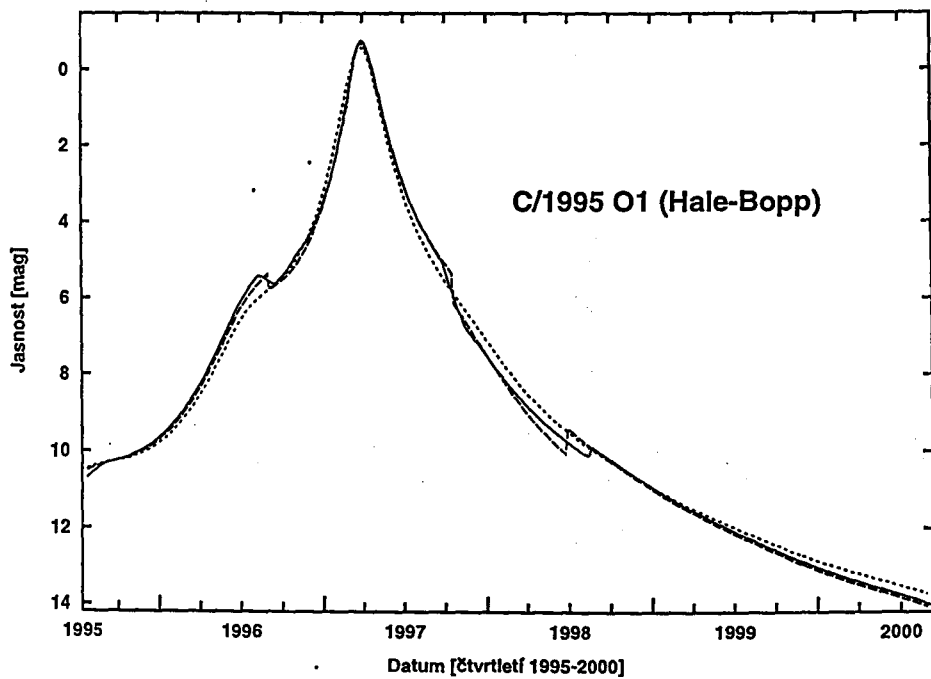
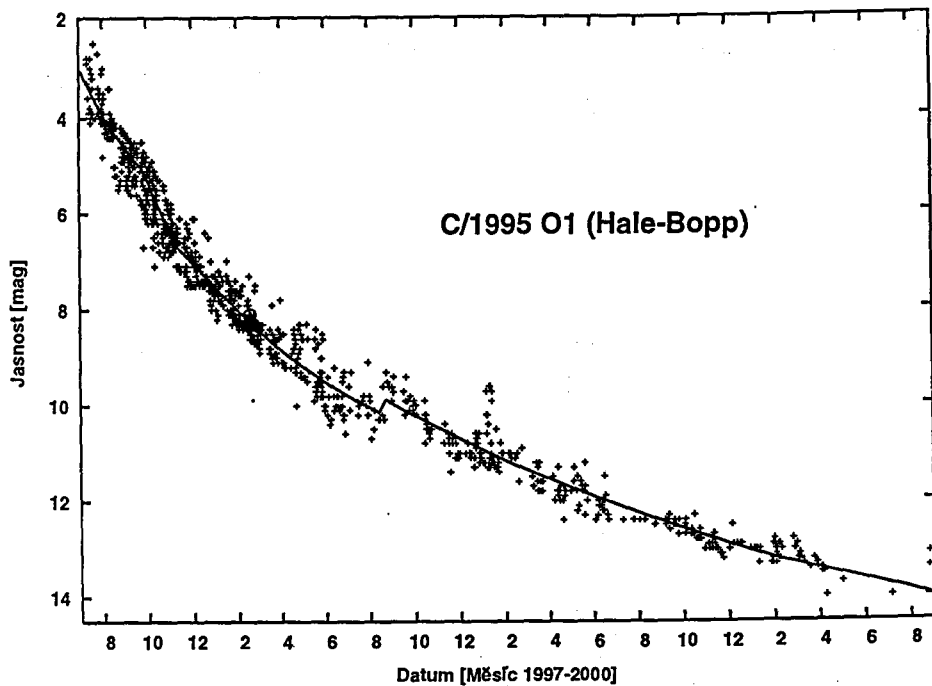
Část dráhy	Cizí pozorování		Naše pozorování	
před průchodem po průchodu	1995:07:23-1997:04:01 1997:04:01-2000:08:27	2337 1991	1995:07:26-1997:04:01 1997:04:01-1998:02:27	429 117

Vyšší počet pozorování před průchodem perihelem je dán tím, že od června 1997 byla kometa pozorovatelná jen z jižní polokoule (na které je mnohem méně pozorovatelů, než na severní). Posledních 14 pozorování od členů SMPH získal Martin Lehký v průběhu expedice za zatměním Slunce do jižní Ameriky v únoru 1998.

Výsledky pozorování do konce června 1997 jsme prezentovali ve Zpravodaji již dříve, na prvním obrázku je průběh jasnosti komety od července 1997 do srpna 2000, jednotlivá pozorování jsou značena křížky, pozorování Martina Lehkého kroužky. Čarou je zachycen pravděpodobný průběh jasnosti komety.

Třebaže nebylo fotometrické chování komety spojeno s dramatickými zvraty, nebyl v tak dlouhém období průběh její jasnosti zcela beze změn. K podrobnému rozboru přispějí pochopitelně velké počty získaných odhadů, takže i méně výrazné změny jasnosti byly dost dobře zdokumentovány. V následující tabulce je přehled fotometrických parametrů pro jednotlivé úseky dráhy spočtený z pozorování uvedených v první tabulce. Vzdálenost od Slunce (r) je udána v AU, mocnina (n) je hodnotou ve vzorci: $m = M_0 + 5.0 \cdot \log R + 2.5 \cdot n \cdot \log r$, kde R je vzdálenost od Země v AU:

Rozmezí dat pozorování	Rozmezí r	Absol. jasnost	Mocnina n
95:07:23.2 - 95:07:28.0	7.139 - 6.840	-10.345:	8.0:
95:07:28.0 - 96:08:12.8	6.840 - 3.495	-2.618 ± 0.016	4.299 ± 0.022
96:08:12.8 - 96:09:13.1	3.495 - 3.095	4.392 ± 0.022	-0.861 ± 0.168
96:09:13.1 - 96:11:02.6	3.095 - 2.496	-1.384 ± 0.025	3.848 ± 0.105
96:11:02.6 - 97:01:27.0	2.496 - 1.429	-0.114 ± 0.021	2.569 ± 0.035
97:01:27.0 - 97:02:27.3	1.429 - 1.083	-0.474 ± 0.018	3.497 ± 0.060
97:02:27.3 - 97:04:01.1	1.083 - 0.914	-0.760 ± 0.014	6.810 ± 0.077
97:04:01.1 - 97:09:23.4	0.914 - 2.805	-1.102 ± 0.014	3.296 ± 0.050
97:09:23.4 - 97:11:12.1	2.805 - 3.380	-6.036 ± 0.356	7.703 ± 0.317
97:11:12.1 - 98:08:13.2	3.380 - 6.112	0.026 ± 0.112	3.118 ± 0.083
98:08:13.2 - 98:08:21.8	6.112 - 6.188	47.612 ± 8.141	-21.091 ± 4.142
98:08:21.8 - 00:08:26.0	6.188 - 11.784	-1.920 ± 0.234	3.939 ± 0.114
V celém období		-0.890 ± 0.008	3.459 ± 0.007



K podobným výsledkům (při menším celkovém počtu počítaných úseků) dospěl také Seichi Yoshida, který na své wvw stránce umístil tuto tabulku:

Rozmezí dat pozorování	Absol. jasnost	Mocnina n
1995:07:23 - 1996:08:29	-2.0	4.0
1996:08:29 - 1997:02:25	-0.3	3.0
1997:02:25 - 1997:04:01	-0.7	6.76
1997:04:01 - 1997:10:18	-1.0	3.16
1997:10:18 - 1998:06:25	-1.3	4.0
1998:06:25 - 2000:08:26	-2.0	4.0

Rozdíly spočívají v tom, že neodlišuje první úsek (v té době pravděpodobně kometa kolem data objevu zvýšila jasnost), dál potom "události" v srpnu a září spojil do jedné (zeslábnutí komety v tomto období - záporná hodnota n v tabulce - je však **amné**). Nezachycuje také méně výrazné změny v rychlosti zjasňování v listopadu a lednu. Rychlý růst jasnosti před průchodem perihelem velmi dobře souhlasí mezi obojími výsledky. Zrychlené slábnutí v průběhu října 1997 je v Yoshidových datech presentováno náhlým skokem jasnosti dolů (o 0.75 mag, podobné zlomy nejsou z tabulek vidět). Nejpodstatnějším rozdílem mezi oběma křivkami je zjasnění v roce 1998, které dle Yoshidových údajů nastalo 25. června, dle našich až mezi 13. a 22. srpnem. Z prvního grafu je však patrné, že nověji publikované údaje ukazují na "skok" až v pozdějším období. Rozdíly mezi jasnostmi spočtenými dle obou křivek jsou vesměs malé, hodnotu 0.25 mag převyšují jen v říjnu 1997 a od května do srpna 1998 (v obou případech v oblastech křivky, v nichž Yoshida řešil změny jasností jejím skokem). V odděleném řádku tabulky jsou střední hodnoty fotometrických parametrů pro celou dobu vizuální viditelnosti komety. Její průměrná absolutní jasnost byla -0.89 mag a mocnina n 3.46. Uvedená hodnota n je typická pro dosti "mladé" komety, které dosud neproletly mnohokrát blízko Slunce. Absolutní jasnost komety byla nesporně záporná, vlastně poprvé vůbec. Zápornou jasnost měly sice pravděpodobně komety C/1577 V1 (Tycho) a C/1729 P1 (Sarabat), nedostatek spolehlivých údajů o jasnostech z té doby však nedovoluje jejich jasnost přesněji určit (pravděpodobně byla nejjasnější kometou C/1729 P1, která byla pozorovatelná v perihelu 4.05 AU od Slunce okem, absolutní jasnost měla snad až -2 mag). Střední fotometrické elementy vystihují křivku změn jasnosti komety poměrně dobře (jednotlivé události byly poměrně "malé"), rozdíly mezi křivkou počítanou pro 12 úseků a střední křivkou převyšují 0.5 mag jen v období července-srpna 1996. Podobná stálost fotometrických parametrů při poměru vzdálenosti komety od Slunce více než 1:12 je zcela neobvyklá. V druhém grafu jsou záznamně křivky změn jasnosti komety dle námi shromážděných údajů (plná čára), dle Yoshidy (čárkovaně) a střední křivka (tečkovaně).

- V. Znojil -

Pozorování meteorů

Letošní Perseidy se i přes to, že v období kolem maxima rušil Měsíc, dost vydařily. Sešlo se již nyní poměrně dost pozorování, do tohoto čísla je zahrnuta jejich prvá část kompletní do 1. září. V první tabulce je základní přehled pozorování, pozorovatelé jsou označeni standardními zkratkami (3 písmena příjmení, 2 křestního jména, případně modifikovaná dle IMO). Následuje večerní datum, začátek a konec pozorování během noci (UT), kód pozorovacího místa a metody pozorování (zakreslování nebo počítání), pozorovací čas (bez přestávek ale včetně času kreslení - rozdíl oproti údajům IMO), počty meteorů jednotlivých rojů (pokud byl roj nesledován, jsou v kolonce mezery, pokud nebyl zachycen meteor nula) a celkový počet meteorů (Sum). Zkratky jednotlivých rojů jsou (v závorce počet meteorů roje): SAG - Sagitarity (komplex, 53), ETA - éta-Akvaridy (0), JLY - červnové Lyridy (β -Lyridy, 9), JBO - Bootidy (22), JPE - Pegasidy (červencové, 4), CAP - α -Kaprikornidy (174), AQR - Akvaridy (bez dalšího rozlišení, 65), DAO - δ -Akvaridy (obě větve, 174), NDA - δ -Akvaridy, severní větev (8), SDA - δ -Akvaridy, jižní větev (22), IAQ - jota-Akvaridy (obě větve, 77), NIA - jota-Akvaridy, severní větev (22), SIA - jota-Ak-

varidy, jižní větve (12), PAU - Piscisaustrinidy (20), PER - Perseidy (2557), KCG - kapa-Cygnidy (50), TAO - théta-Akvaridy (1), BLA - β -Lacertidy (17), BCS - β -Kasiopeidy (12) a SPO - sporadické meteory (1811):

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	SAG	ETA	JLY	JBO	TAQ	PAU	CAP	NDA	SDA	PER	SPO	Sum
05:19	KOUJA	20:30	01:30	1	4.67	5	0									44	49
05:23	KOUJA	20:30	00:00	1	3.50	3										29	32
05:24	KOUJA	20:30	01:00	1	4.25	4										42	46
05:25	KOUJA	21:00	01:15	1	4.00	3										36	39
06:15	KOUJA	21:00	01:00	6	4.00	5		6								36	47
06:15	NEDMA	21:25	22:38	7	0.97	0		1								4	5
06:15	VOLJA	23:40	00:45	1	1.08			2								3	5
06:24	KOUJA	21:00	01:00	5	4.00	7										41	48
06:25	KOUJA	21:00	00:30	1	3.50	2			3							29	34
06:25	NOVJO	21:00	00:00	1	3.00	1			1							10	12
06:25	VOLJA	21:00	00:00	1	3.00	2			2							17	21
06:26	KOUJA	21:00	23:00	5	2.00	2			2							16	20
06:26	NEDMA	22:09	23:50	8	1.68	0			1							8	9
06:27	DVOTO	23:15	00:15	1	1.00	0			2							7	9
06:27	KOUJA	21:00	22:00	5	3.50	5			5							26	36
06:27	VOLJA	21:05	00:35	5	3.50	3			2							16	21
06:29	KOUJA	22:20	01:00	5	2.67	3		JPE	3							23	29
06:30	KOUJA	21:40	23:40	1	2.00	1			1	1						11	14
07:08	KOUJA	20:50	21:30	1	0.67			0				0				4	4
07:09	KOUJA	20:50	21:50	1	1.00			1				1				6	8
07:10	KOUJA	20:40	22:10	5	1.50	0		3			0	1		0		13	17
07:12	KOUJA	20:50	23:00	5	2.17	2					0	3		0		5	29
07:13	KOCRA	21:10	21:45	1	0.58						0	1		0	1	24	7
07:13	KALVA	21:30	23:00	F	1.50	1					0	3		1		8	13
07:13	KOUJA	21:10	21:45	1	0.58						0	1		0	1	8	10
07:13	KOVJA	21:15	23:00	F	1.75	0			SIA		0	2		2		9	13
07:14	GORSY	21:00	21:45	1	0.75						0	0		0	0	4	4
07:14	KALVA	22:40	23:42	F	1.03	0			2		0	1	0	0		6	9
07:14	KOUJA	20:50	21:50	1	3.00			DAQ			0	3		1	2	33	39
07:14	VETDI	22:45	23:45	F	1.00	0			0		0	1	0	0		4	5
07:15	KOUJA	20:50	00:50	1	4.00			2			0	3			2	44	51
07:17	KALVA	22:10	23:52	F	1.53	0			0		0	0	1	0	2	10	13
07:17	VETDI	22:10	23:52	F	1.70	0			0		0	0	0	0	1	11	12
07:18	BARM	22:55	01:20	F	2.42	1			1		0	2	0	3	1	17	25
07:18	KALVA	22:40	01:15	F	2.58	0			1		0	1	0	1	4	16	22
07:18	KOVJA	23:50	01:50	F	2.00	0	BLA		0		0	0	0	1	1	22	25
07:18	PESJI	22:45	01:15	F	1.77	0			0		0	3	0	0	0	8	11
07:21	KALVA	21:30	01:20	F	3.17	2	3		2		0	1	1	0	5	11	25
07:21	KOVJA	20:55	01:20	F	3.83	0	1		1	IAQ	0	3	0	4	3	17	29
07:21	VETDI	21:30	01:20	F	3.25	1	2		0		0	2	1	0	1	12	19
07:26	KOUJA	20:35	21:15	1	0.67				1		0	1			2	6	10
07:26	NEDMA	00:30	01:54	9	1.40	AQR	2		1		0	2	2	2	1	4	14
07:27	KOUJA	20:40	01:30	1	4.67		0	9		5	1	8			17	44	84
07:28	DVOTO	22:35	00:10	3	1.50	3					3	3			7	7	23
07:28	KOUJA	20:30	01:30	2	5.00		1	14		7	2	10			21	42	97
07:28	NEDMA	22:37	00:20	7	1.72		1		0		0	1	2	1	1	12	18
07:28	PELLU	20:30	21:30	2	1.00		0	0		1	0	1			0	3	5
07:29	KOUJA	20:30	01:40	1	2.92		0	4		2	1	4			11	25	47
07:30	DVOTO	21:00	00:16	3	3.00	16					3	9			15	24	67
07:30	KOUJA	20:30	01:45	1	5.17		1	12		4	3	8			26	43	97
07:30	NEDMA	22:40	00:39	A	1.98		2		0		0	3	0	3	3	7	18
07:30	VOLJA	20:30	01:45	1	5.17		0	6		1	3	3			13	21	47
07:31	DVOTO	23:15	23:25	3	0.17	1					0	1			1	1	4

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	AQR	BLA	DAQ	SIA	IAQ	PAU	CAP	NDA	SDA	PER	SPO	Sum
07:31	KOCRA	22:00	23:10	1	1.17		1	1		0	0	1			3	8	14
07:31	KOUJA	22:00	01:40	1	3.00		1	7		3	1	5			19	26	62
07:31	VOLJA	22:00	23:10	1	1.17		1	0		0	0	0			4	4	9
08:01	DVOTO	21:36	21:56	3	0.33	1				0	0	0			1	5	7
08:01	KOUJA	20:35	01:45	1	5.00		0	9		3	0	8			25	32	77
08:02	KOUJA	20:45	23:45	1	3.00		0	4		1	0	3			8	13	29

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	BLA	DAQ	IAQ	CAP	PAU	SIA	NDA	SDA	PER	KCG	SPO	Sum
08:02	NEDMA	23:35	02:04	9	2.48	1			2	0	1	1	3	4	1	13	26
08:05	KOUJA	20:15	01:40	1	5.25		12	8	10	2				45	0	36	113
08:06	KOUJA	20:15	00:50	1	4.25		9	5	8	1				32	2	35	92
08:07	KOUJA	20:00	01:45	1	4.83		12	6	8	0				43	2	43	114
08:09	GORSY	20:10	21:50	1	1.67		1	0	1	0				13	0	7	22
08:09	KOCRA	20:15	23:15	4	3.00	AQR	11	4	11	0				50	2	33	111
08:09	KOUJA	19:50	21:50	1	2.00		4	3	5	0				26	0	22	60
08:10	BARMI	21:25	23:00	D	1.58									11		8	19
08:10	KALVA	21:25	23:00	D	1.58									6		10	16
08:10	KOVJA	21:25	23:00	D	1.58									13		11	24
08:10	POLJI	21:30	22:48	D	1.30									6		7	13
08:10	MEDRO	21:38	23:00	D	1.37									8		10	18
08:11	BARMI	21:20	23:20	D	2.00									26		13	39
08:11	DVOTO	00:00	02:35	1	2.50	2			0			BCS		76	0	9	87
08:11	GORSY	19:30	02:00	1	6.33		7	2	5					110	1	25	150
08:11	HORKM	20:42	02:00	B	4.83	3			1			2		140	1	23	170
08:11	KALVA	21:20	23:20	D	2.00									33		10	43
08:11	KOUJA	19:30	02:30	1	6.67		13	5	8					195	2	54	277
08:11	KOVJA	21:20	23:20	D	2.00									37		14	41
08:11	KRIPA	19:30	00:40	1	4.58		5	1	4					62	0	19	91
08:11	LEHMA	20:45	02:08	C	4.00	1								69	2	23	95
08:11	MEDRO	22:10	23:20	D	1.17									14		5	19
08:11	PLSMA	20:43	02:00	B	4.65	2			1			2		114		14	133
08:12	DVOTO	22:45	01:45	1	3.00	11			1					94	0	18	124
08:12	GORSY	19:30	01:40	1	6.00		11	4	2					151	5	37	210
08:12	HORKM	20:15	01:00	B	4.48	7			0			3		204	6	17	237
08:12	KOUJA	19:30	01:40	1	6.00		18	9	4					214	7	52	304
08:12	LEHMA	20:54	23:52	C	4.25	3								70	1	18	92
08:12	PLSMA	20:18	01:00	B	4.55	5				NIA		4		180	5	11	205
08:12	VOLJA	20:10	01:40	1	5.33		2	1	0					130	1	25	159
08:14	ZNOVL	19:35	02:01	E	4.28					7	1			59	5	50	122
08:15	ZNOVL	19:31	02:00	E	5.53					11	2			46	3	59	121
08:15	LEHMA	00:20	01:15	C	0.92	0								8	1	4	13
08:16	LEHMA	23:30	00:55	C	1.25	3								10	0	12	25
08:19	ZNOVL	21:00	01:20	E	3.92					4	0			13	2	23	42

Následující tabulka obsahuje několik pozorování se změnou rojové skladby v červen-
ci (dva pozorovatele):

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	PER	AQR	IAQ	BCA	KCG	SPO	Sum
07:30	VOSJA	23:59	01:20	H	1.35	6	7		1		8	22
08:11	JANOT	22:26	23:03	G	0.62	2	0			0	0	2
08:12	JANOT	19:50	23:30	G	2.73	16	0			1	6	23
08:12	VOSJA	20:05	21:30	H	1.42	24		1			6	31
08:15	VOSJA	19:45	20:47	H	1.03	5		1			4	10

Celkový přehled pozorování je obsažen v následujících tabulkách, vlevo je seznam pozorovacích nocí (obsahuje počet pozorovatelů, celkový pozorovací čas a počet meteorů), vpravo nahoře je přehled činnosti jednotlivých pozorovatelů (zkratka, jméno, letošní počet pozorovacích nocí, souhrnný čas pozorování a počet spatřených meteorů), vpravo dole je seznam kódů pozorování s uvedením způsobu (M: K - kreslení, P - počítání), názvem pozorovacího místa a jeho souřadnicemi na 1':

Datum	Poz.	T	Met.
01:05:19	1	4.67	49
01:05:23	1	3.50	32
01:05:24	1	4.25	46
01:05:25	2	5.02	49
01:06:15	3	6.05	57
01:06:24	1	4.00	48
01:06:25	3	9.50	67
01:06:26	2	3.68	29
01:06:27	3	8.00	66
01:06:29	1	2.67	29
01:06:30	1	2.00	14
01:07:08	1	0.67	4
01:07:09	1	1.00	8
01:07:10	1	1.50	17
01:07:12	1	2.17	29
01:07:13	4	4.42	43
01:07:14	4	5.78	57
01:07:15	1	4.00	51
01:07:17	2	3.23	25
01:07:18	4	8.77	83
01:07:21	3	10.25	73
01:07:26	2	2.07	24
01:07:27	1	4.67	84
01:07:28	4	9.22	143
01:07:29	1	2.92	47
01:07:30	5	16.67	251
01:07:31	4	5.50	89
01:08:01	2	5.33	84
01:08:02	2	5.48	55
01:08:05	1	5.25	113
01:08:06	1	4.25	92
01:08:07	1	4.83	114
01:08:09	3	6.67	193
01:08:10	5	7.42	90
01:08:11	12	41.35	1147
01:08:12	9	35.77	1385
01:08:14	1	4.28	122
01:08:15	3	7.48	144
01:08:16	1	1.25	25
01:08:19	1	3.92	42
80 nocí	147	433.05	6903

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.
BARMI	Michal Bareš	3	6.00	83
DVOTO	Tomáš Dvořák	7	10.50	321
GORSY	Sylvie Gorková	4	14.75	386
HORKM	Kamil Hornoch	2	9.32	407
JANOT	Otto Janoušek	2	3.35	25
KALVA	Václav Kalaš	7	13.40	141
KOCRA	Radim Kočár	3	4.75	132
KOUJA	Jakub Koukal	71	262.52	3728
KOVJA	Jaroslav Kovařík	5	11.17	132
KRIPA	Pavel Křivák	1	4.58	91
LEHMA	Martin Lehký	4	8.72	225
MEDRO	Rostislav Medlín	2	2.53	37
NEDMA	Martin Nedvěd	13	18.77	146
NOVJO	Josef Novotný	1	3.00	12
PELLU	Lucie Peluhová	1	1.00	5
PESJI	Jiřina Pešová	1	1.77	11
PLSMA	Martin Plšek	2	8.90	338
POLJI	Jiří Polák	1	1.30	13
VETDI	Dita Větrovcová	3	5.95	36
VOSJA	Jan Vošahlík	3	3.80	63
VOLJA	Jan Voloszczuk	8	23.25	286
ZNOVL	Vladimír Znojil	3	13.73	285

Kód	M	Místo	Délka	Šířka
1	P	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
2	P	Valašské Meziříčí	E 17°59'	N 49°29'
3	P	Nové dvory	E 16°32'	N 49°39'
4	P	Tatranské Matliare	E 20°18'	N 49°10'
5	Z	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
6	Z	Valašské Meziříčí	E 17°59'	N 49°29'
7	Z	Humpolec	E 15°23'	N 49°33'
8	Z	Praha-Lochkov	E 14°22'	N 50°00'
9	Z	Plačkov	E 15°25'	N 49°32'
A	Z	Praha-Radlice	E 14°24'	N 50°03'
B	P	Lelekovice	E 16°39'	N 49°21'
C	P	Hradec Králové	E 15°50'	N 50°11'
D	P	Rokycany	E 13°36'	N 49°45'
E	P	Vrchteplá	E 18°33'	N 49°08'
F	Z	Bažantnice	E 13°17'	N 49°56'
G	Z	Strkov	E 14°43'	N 49°20'
H	P	Holešov	E 17°35'	N 49°21'

Celkem 22 pozorovatelů

V tabulkách nejsou zahrnuta pozorování došlá po 1. září, dále pak pozorování, u nichž je nutné některé okolnosti pozorování upřesnit, případně pozorování prováděná způsobem nevyhovujícím konvencím IMO a proto nevhodná k souhrnnému zpracování. Pokud se podaří u dosud nezahrnutých pozorování tyto okolnosti upřesnit, budou do zpracování zahrnuta později a uvedena v dalších číslech.

Jak již byla zmínka v minulém čísle Zpravodaje, maximum Perseid nastalo pravděpodobně odpoledne 12. srpna. Pro upřesnění doby maxima asi naše pozorování letos

příliš nepomohou, zpřesní však aktivity na vzestupné a hlavně na setupné větvi frekvenční křivky. Otevřenou otázkou zůstává aktivita β -Kasiopeid, kde se zdá, že za značnou část "rané" aktivity Perseid (na přelomu července a srpna) může být odpovědný právě tento roj s drahou poněkud podobnou dráze Perseid (výpočty však ukázaly, že vývojové nemohou mít s Perseidami nic společného). Více o β -Kasiopeidách je ve WGN 28(2000), 108-113 (číslo 4). Bohužel je u méně zkušených pozorovatelů obtížné odlišit od sebe tyto 2 roje i pomocí zákresů.

Období, z něhož jsou shromážděna pozorování v tomto čísle je pro ϵ -Akvaridy již jen okrajem aktivity (navíc jsou v naší šířce prakticky denním rojem). Období červnových β -Lyrid i červencových Pegasid jsou pozorováním pokryta dost špatně (β -Lyridy se zřejmě projeví, i když méně než v jiných letech). Dobře pokryté je období maxima Bootid, jejichž aktivita však byla letos dost nízká (nanejvýš kolem 2 meteorů za hodinu 27/28 června), existence tau-Akvarid je sporná. U velkých ekliptikálních rojů δ -Akvarid a jota-Akvarid byla zachycena aktivita všech čtyř radiantů, i když spolehlivé přiřazení jak ke větším, tak k oběma rojům, zůstává problémem těžko řešitelným i pomocí zákresů. Vysokou aktivitu ve velmi dlouhém období měly α -Kaprikornidy, nevyjasněný rozpor mezi pozorováními ze severní a z jižní polokoule tedy pokračuje: po korekcích na radiant v zenitu jsou frekvence ze severní polokoule mnohem vyšší, než z jižní (pro kterou bývají korekční koeficienty malé - radiant je jižně od rovníku). Letos se pohybovaly až přes 5 meteorů za hodinu. Roj Piscisaustrinid poskytl jen ojedinělé meteory, vyšší frekvence 80-tých let jsou už asi minulostí. Otázkou dosud zůstává aktivita kappa-Cygnid, přes poměrně vysoký počet meteorů jim přiřazených nezdá se být (při radiantu před půlnocí skoro v zenitu na okraji toroidální skupiny radiantů sporadických) jejich realita plně zaručena. Také aktivita β -Lacertid byla zřejmě velmi nízká a nedá se srovnat s jinými roky (pokud vůbec existovala).

Na závěr k dalším pozorováním: více než 1/3 pozorování opět došla ve zcela nevhovujícím stavu. Hlavními prohřešky oproti tomu, jak by pozorování vypadat měla jsou: chybné udávání sledované oblasti oblohy: vždy má být udávána rektascenze a deklinace středu pole uprostřed intervalu (nikdy rozmezí sledovaných azimutů, nebo podobné specifikace); mezná magnituda musí být udávána na 0.1 mag (její zaokrouhlování na 0.5 mag je zcela nepřipustné a pozorování těchto pozorovatelů je třeba vyřadit); je třeba věnovat mnohem větší péči určování radiantů, případně zakreslení meteorů (rozdíly mezi zákresy evidentně též meteorů jsou příliš často značně velké). Uvedených chyb se běžně dopouštějí pozorovatelé s mnohaletou praxí, což je vzhledem k tomu, že byli na ně již vícekrát upozorňováni, mírně řečeno zarážející. Tyto problémy nejsou vyhroceny u "osamělých pozorovatelů", kteří většinou pozorují v průběhu celého roku, ale u větších organizovaných akcí. Výbor SMPH se proto bude touto otázkou zabývat, za stávajícího (a pokračujícího) stavu by bylo totiž lépe některé z akcí nepořádat vůbec. Pravděpodobně poslední šance k nápravě je v příštím roce, kdy má Měsíc v maximu Perseid stáří asi 4 dny a proto nebude pozorování rušit.

Obsah WGN 29, No. 3 (June 2001)

Giysens M.: From the Editor-in-Chief; 67. Hlavně omluvy a vysvětlení ke zpoždění stávajícího čísla. Ve výboru IMO asi dojde na podzim k větším změnám.

Triglav M.: The 2001 International Meteor Conference, Čerkno, Slovenia, September 20-23, 2001; 67. Prodloužení registrace, internetová adresa <http://www2.arnes.si/~sopezakr/IMC2001/>.

McBeath A.: The 2000 Ursids (Letters to WGN); 67-68. Určité rozpory mezi vizuálními a CCD údaji vysvětluje barevným indexem meteorů: CCD jasnostem 3-5 mag mohou (při vyšší citlivosti CCD v R-oboru) odpovídat vizuální jasnosti 4-8 mag. To má něco do sebe, i když úvahy o CCD "sprškách" jsou už zase asi trochu bokem.

McBeath A., Arlt R.: Meteor Shower Calendar: October-December 2001; 69-77. Meteorické roje podzimu a zimy letos. Pozornost zaměřena na eps-Gemds, Orids, Leods, α -Monds, Monds, sig-Hyads, Gemds, Comds a UMids. Podrobnější než naše předpovědi, celková náplň je podobná.

Holman D., Jenniskens P.: Leonid Storm Flux from Efficient Visual Scanning of 1999 Leonid Storm Video Tapes; 77-84. Část videodat z roku 1999 byla zpracována podrobnou vizuální prohlídkou. Určená hodnota toku $2.8 \pm .4 \text{ km}^2/\text{hod}$ ($m < 6.5 \text{ mag}$) byla 2x větší, než dříve udávaná. V práci je podrobný rozbor pravděpodobností registrace meteorů při opakovaných prohlídkách, vliv pole kamery a její elevace. Velmi cenné, pokud to někdo bude chtít s kamerou zkusit.

McBeath A.: The Forward Scatter Meteor Year: 2001 Update; 85-92. Novelizovaný kalendář událostí při radiovém sledování meteorů metodou dopředného rozptylu. Nepříliš přehledný "přehled" aktivit, bez znalosti citované literatury skoro nečitelný. Vzhledem k metodice je obtížné odlišit časově se překrývající roje.

Arlt R.: Results of Schwassmann-Vachmann 3 Meteors; 93-95. Podrobnější zpracování "očekávaného" roje. Maximální frekvence vyšla $1.2 \pm .8 \text{ met./hod}$ (z 1 meteoru), závěr je týž, jako v předběžné zprávě: aktivita roje je neprokazatelná.

McBeath A.: SPA Meteor Section Results: November-December 2000; 96-103. Nepříliš zajímavé, kromě jedné okolnosti: prudký růst videopozorování.

McBeath A.: IMO Dark Meteor Survey Report Form; 104. Příloha k článku v minulém čísle. Komentář: lze velmi doporučit pro slabomyslné a spiritisty.

Naše pozorování komet v ICQ 118 (April 2001, Vol. 23, No. 2)

ICQ 118 je vůči minulému o něco bohatší na pozorování komet z databáze SMPH. Obsahuje zbytek (hlavně prosincová) pozorování z roku 2000, "zapomenutý" balíček pozorování Kamila Hornocha z roku 1999 a prvou část pozorování z letošního roku spolu s řadou pozorování pomocí CCD kamery.

Zkratky pozorovatelů jsou: CER01 - Jakub Černý, HAL05 - Michal Haltuf, HOR02 - Kamil Hornoch a KYS - Jan Kyselý. Sledované komety mají zkratky: 98M5 - C/1998 M5 (LINEAR), 98P1 - C/1998 P1 (Williams), 98U5 - C/1998 U5 (LINEAR), 99H1 - C/1999 H1 (Lee), 99H3 - C/1999 H3 (LINEAR), 99J2 - C/1999 J2 (Skiff), 99S4 - C/1999 S4 (LINEAR), 99T1 - C/1999 T1 (McNaught-Hartley), 99T2 - C/1999 T2 (LINEAR), 99Y1 - C/1999 Y1 (LINEAR), 01A2 - C/2001 A2 (LINEAR), 10P - 10P/Tempel 2, 24P - 24P/Schumasse, 41P - 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák, 52P - 52P/Harrington-Abell. Nyní tedy tabulky vizuálních pozorování:

"Ztracená" pozorování z roku 1999:

	98M5	98P1	98U5	99H1	99H3	99J2	10P	52P	Celkem
HOR02	8	1	1	1	3	3	3	1	21

Zbytek pozorování z roku 2000:

Prvá pozorování z roku 2001:

	99S4	99T1	99Y1	41P	Celkem
CER01	2	2		1	5
HAL05		2			2
HOR02		3	3	3	9
Celk.	2	7	3	4	16

	99T1	99T2	99Y1	01A2	24P	41P	Celkem
HOR02	22	3	1	6	2	1	35
KYS	1						1
Celk.	23	3	1	6	2	1	36

V naší databázi jsou také CCD pozorování Kamila Hornocha. V čísle 118 se jich rovná stovka, tedy víc, než pozorování vizuálních, mnoho ještě z roku 2000:

Rok	99H3	99K8	99T1	99T2	99U4	99Y1	00K2	00SV74	00U5	01A1	01A2
2000		1			4	9	2	2	1		
2001	1		7	8	8	4	3		3	4	8
Celk.	1	1	7	8	12	13	5	2	4	4	8

Označení komet nezahrnutých do vizuální tabulky: 99K8 - C/1999 K8 (LINEAR), 99U4 - C/1999 U4 (Catalina-Skiff), 00K2 - C/2000 K2 (LINEAR), 00SV74 - C/2000 SV74 (LINEAR)

AR), 00U5 - C/2000 U5 (LINEAR), 01A1 - C/2001 A1 (LINEAR), 110P - 110P/Hartley 3, 145P - 145P/Shoemaker-Levy 5, 150P - 150P/(LONEOS).

Rok	24P	110P	145P	150P	Celkem
2000		6	3		28
2001	10	14		2	72
Celk.	10	20	2	3	100

Dost opožděné vydání této zprávy vzniklo dlouhým intervalem mezi ICQ 117 a současným číslem, které mělo uzávěrku počátkem května a vyšlo až v červenci.

Závěrečná zpráva o pozorování komet v roce 2000

Rok 2000 byl na vizuální pozorování komet v naší databázi neobyčejně chudý. Příčinou tohoto stavu je jednak pokles počtu pozorovatelů, jednak zahájení CCD fotometrie dosud nejaktivnějším pozorovatelem Kamilem Hornochem. V následující tabulce je přehled všech pozorovatelů a pozorování minulého roku. Zkratky pozorovatelů neuvedených v přehledu pozorování z ICQ 118 jsou: KON06 - Jiří Konečný, KOU - Jakub Koukal, KYS - Jan Kyselý, POD - Martin Podžorný, SVE - Milan Švehla, ZNO - Vladimír Znojil. Zkratky komet neuvedených v přehledu z ICQ 118 jsou: 99L3 - C/1999 L3 (LINEAR), 99N2 - C/1999 N2 (Lynn), 99S3 - C/1999 S3 (LINEAR), 2P - 2P/Enccke, 59P - 59P/Kearns-Kwee, 63P - 63P/Vild 1, 74P - 74P/Smirnova-Chernykh, 106P - 106P/Schuster, 114P - 114P/Viseman-Skiff, 141A a 141D - komponenty A,D 141P/Machholz 2:

	99H1	99H3	99J2	99K8	99L3	99N2	99S3	99S4	99T1	99T2	99Y1	00K2
CER01					5			3	2			
HAL05								2	2			
HOR02	2	9	10	5	13	1/1	11/1	30	3	10	15	3
KON06								2				
KOU								6				
KYS								2				
POD								1				
SVE								1				
ZNO								1				
Celkem	2	9	10	5	18	1/1	11/1	48	7	10	15	3

	2P	10P	41P	59P	63P	74P	106P	114P	141A	141D	Celk.
CER01			1								11
HAL05	1										5
HOR02		2	3	7	2	2	7	8	6	2/2	151/4
KON06											2
KOU											6
KYS											2
POD											1
SVE											1
ZNO											1
Celke	1	2	4	7	2	2	7	8	6	2/2	180/4

Rok 2000 byl také prvním rokem amatérského CCD měření jasností komet u nás. Kamil Hornoch sledoval celkem 21 komet, jejich přehled je v následující tabulce; vizuálně nebyly sledovány (případně nejsou v přehledu z ICQ 118) tyto komety: 00C1 - P/

2000 C1 (Hergenrother), 00H1 - C/2000 H1 (LINEAR), 00K1 - C/2000 K1 (LINEAR), 00O1 - C/2000 O1 (Koehn), 17P - 17P/Holmes:

99H3	99J2	99K8	99L3	99N4	99S3	99S4	99T2	99U4	99Y1	00C1	00H1
17	41	2	2	5	1	2	30	12	23	1	4

00K1	00K2	00O1	00SV74	00U5	17P	74P	110P	145P	Celkem
10	10	3	3	1	1	1	11	3	183

Celkově tedy uvážíme-li zvýšenou pracnost vyhodnocení CCD měření a počet odhadů z roku 2000 celkem, není celkový výsledek až tak nejhorší (pomineme-li ovšem pokles počtu pozorovatelů - a to rok 2000 na tom nebyl s jasnějšími kometami nejhůř). Zvláště zarážející je to, že se mezi pozorovateli nevyskytlo žádné nové jméno. Celkový počet odhadů v databázi od pozorujících členů (v závorce pořadí) je: HOR02 - 1940(1), KYS - 608(2), ZNO - 516 (3), KON06 - 53(11), POD - 50(13), SVE - 35(17), CER01 - 16(26), KOU - 13(33), HAL05 - 9(35); z celkem 58. Dlouhodobý trend je dobře patrný z tabulky pozorování v jednotlivých letech:

Rok	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Pozorovatelů	20	10	17	17	11	12	9
Odhadů	531	249	919	600	505	580	180
Komet	18	13	23	17	33	33	22

Jak je patrné, k poklesu došlo již po "letech velkých komet", začal však poklesem počtu pozorovatelů ale byl kompenzován růstem počtu sledovaných komet. Teprve roku 2000 se stal zřejmý ve všech údajích.

Co se týká statistiky nejsledovanějších komet, příliš se nezměnila. Nejsledovanější kometou zůstává C/1995 O1 (Hale-Bopp) - 493 odhadů. Přibýlo sice odhadů u řady komet, ale nad 40 z nich mají jen C/1998 M5 (LINEAR) - 109(7, doplnění 1999), C/1999 H1 (Lee) - 73(12), C/1999 H3 (LINEAR) - 55, C/1999 S4 (LINEAR) - 55(18-20), 52P/Harrington-Abell - 53(21), C/1999 K8 (LINEAR) - 45, 2P/Encke (sledovaný 4 návraty) - 45(28-31) a C/1999 J2 (Skiff) - 41(34).

Co říci na závěr? Skutečný zájemce o astronomii se občas na něco podívá. A když podívá, udělá nějaké to pozorování.

Obsah ICQ 118 (April 2001, Vol. 22, No. 2)

Svoreň J.: Milan Antal (1935-1999); 41. Nekrolog našeho pracovníka zabývajícího se především kometami a planetkami. Narozen v Zábřehu na Moravě studoval v Bratislavě a od roku 1953 působil na Skalnatém Plese. Od roku 1978 byl spolupracovníkem Hurbanovské hvězdárny. Zemřel v Piešťanech 2. listopadu 1999.

-: Tabulation of Comet Observations; 41-81. Textová část začíná doplňkem k určení CCD magnitud (pro velký význam je podrobněji uveden jinde). Tabulky a doplňkové texty obsahují informace o těchto kometách: C/1995 O1 (Hale-Bopp), C/1996 B2 (Hyakutake), C/1997 BA6 (Spacewatch), C/1997 N1 (Tabur), C/1998 M5 (LINEAR), C/1998 P1 (Williams), C/1998 U5 (LINEAR), C/1999 E1 (Li), C/1999 H1 (Lee), C/1999 H3 (LINEAR), C/1999 J2 (Skiff), C/1999 K2 (Ferris), C/1999 K5 (LINEAR), C/1999 K8 (LINEAR), C/1999 N2 (Lynn), C/1999 N4 (LINEAR), C/1999 S4 (LINEAR), C/1999 T1 (McNaught-Hartley) - 9 str., C/1999 T2 (LINEAR) - 1 str., C/1999 U4 (Catalina-Skiff), C/1999 Y1 (LINEAR) - 1 str., C/2000 A1 (Montani), C/2000 B4 (LINEAR), C/2000 K1 (LINEAR), C/2000 K2 (LINEAR), C/2000 OF8 (Spacewatch), C/2000 SV74 (LINEAR), C/2000 U5 (LINEAR), C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones), C/2000 VM1 (LINEAR), C/2000 Y1 (Tubbiolo), C/2000 Y2 (Skiff), C/2001 A1 (LINEAR), C/2001 A2 (LINEAR) - 5 str., C/2001 B1 (LINEAR), C/2001 B2 (NEAT), C/2001 C1 (LINEAR), C/2001 G1 (LONEOS), 6P/d'Arrest, 10P/Tempel 2, 17P/Holmes, 21P/Giacobini-Zinner, 24P/Schaumasse - 1 str.,

28P/Neujmin 1, 29P/Schwassmann-Vachmann 1, 31P/Schwassmann-Vachmann 2, 33P/Daniel, 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák - 1 str., 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková - 1 str., 47P/Ashbrook-Jackson, 52P/Harrington-Abell, 55P/Tempel-Tuttle, 64P/Swift-Gehlers, 65P/Gunn, 70P/Kojima, 73P/Schwassmann-Vachmann 3 (komponenty B, C, E), 74P/Smirnova-Chernykh, 77P/Longmore, 97P/Metcalf-Brewington, 103P/Hartley 2, 108P/Ciffréo, 110P/Hartley 3 - 1 str., 113P/Spitaler, 116P/Vild 4, 117P/Helin-Roman-Alu 1, 125P/Spacewatch, 136P/Mueller 3, 137P/Shoemaker-Levy 2, 141P/Machholz 2, 145P/Shoemaker-Levy 5, 146P/Shoemaker-LINEAR, 149P/Mueller 4, 150P/LONEOS, P/1998 S1 (LINEAR-Mueller), P/1998 U4 (Spahr), P/1999 VJ7 (Korlević), P/1999 XN120 (Catalina), P/2000 C1 (Hergenrother), P/2000 R2 (LINEAR), P/2000 U6 (Tichý), P/2000 Y3 (Scotti), P/2001 BB50 (LINEAR-MEAT), P/2001 CV8 (LINEAR), P/2001 F1 (NEAT), P/2001 H5 (NEAT).

-. Designations of Recent Comets; 82. Vyjmenovány komety SOHO, dále základní informace o 35 posledních označených kometách: 145P/2000 R1 (Shoemaker-Levy) až po C/2000 M10 (NEAT).

Devět let od objevu Kuiperova pásu (tentokrát trochu svátečně, do 1. září)

Kuiperův pás oslavil letos 9. výročí svého objevu a je dnes už zcela jasné, že počet jeho těles a jejich celková hmotnost jsou nesrovnatelně vyšší, než v prstenu planetek. Od poslední podrobnější zprávy ve Zpravodaji o objevech v tomto útvary přibýlo celkem 66 těles včetně kentaurů (i když se z počátku zdálo, že letošní rok bude na nové objevy chudší). Nejvíce (28 těles) našel tým ve složení J.L. Elliot, L.H. Wasserman, M.V. Buie, R.L. Millis, S.D. Kern, S. Qu, J.A. Pate pomocí 4-m Blanco reflektoru na Cerro Tololo ve dnech 22.-24. května 2001. K potvrzení těles a získání dalších posic použili (spolupracoval D.J. Osip) 6.5-m Baade teleskop v Las Campanas ve dnech 10.-12. června. Některá z jasnějších těles byla zachycena i 1.8-m reflektorem Lovelovy observatoře ve dnech 19.-20. června. Objevená tělesa jsou označena 2001 KE76 - 2001 KG77, dvě prohledávané oblasti měly polohu: $\alpha = 13^{\text{h}}50^{\text{m}} - 14^{\text{h}}40^{\text{m}}$, $\delta = -10^{\circ} - -16^{\circ}$; $\alpha = 15^{\text{h}}40^{\text{m}} - 16^{\text{h}}50^{\text{m}}$, $\delta = -18^{\circ} - -23^{\circ}$. Na tomto souboru je velmi dobře patrná metodika výpočtu prvních předběžných drah: pro objekty, jimž vyhovuje předpoklad kruhové dráhy ve vzdálenosti 42 - 46 AU od Slunce byly tyto dráhy ponechány; pro tělesa, nacházející se blíže, byly spočteny dráhy za předpokladu, že se těleso nachází v perihelu tak, aby rušivý vliv Neptuna na těleso byl minimalizován; pro tělesa vzdálenější bylo využito podobné předpokladu, že se objekt nachází v afelu dráhy. Výjimkou je těleso 2001 KX76 (jehož zpřesněná dráha jej řadí mezi "pluťata"), 2001 KD77 s velmi protáhlou drahou (obě tyto dráhy byly do uzávěrky zpřesněny) a kentaur 2001 KF77. Největším překvapením je objev tělesa 2001 KX76, náležejícího absolutní jasností (3.2 mag) mezi nejjasnější tělesa pásu (je asi větší než (2000) Varuna - 2000 WR106 s jasností 3.7 mag, viz též zpravodaj 157, od té doby však těleso ještě trochu "zjasnělo" vlivem upřesnění dráhy, dle nových údajů je snad větší než Charon). Objev 16 těles oznámil tým M.V. Buie, S.D. Kern, L.H. Wasserman, R.L. Millis, J.L. Elliot, 4 z nich jsou "loňská", objevená a sledovaná ve dnech 29. července a 25.-28. srpna 2000 také 4-m Blanco reflektorem (2000 OU69, 2000 QL251-2000 QN251); první dvě byla potvrzena 4-m Mayall reflektorem na Kitt Peak, tímto dalekohledem byla nalezena tělesa 2001 FK185 až FV185 ve dnech 25.-26. března, 2001 FM185 až FO185 a 2001 FR185 byla sledována ještě 29. dubna. 2001 FK185, FL185, FP185 ních byla potvrzena již 24.-25. dubna, stačil 1.8-m reflektor Lovelovy observatoře. Zbylá (2001 FS185-FV185) musela počkat do 22. května na 4-m Blanco reflektor. Dvě tělesa 2001 FB185 a FC185 objevili R.L. Allen, G. Bernstein, R. Malhotra, 4-m Mayall teleskopem 27. března a další den potvrdili a 2001 HY65 objevili J. Pittichová, K. Meech, M.V. Buie 2.2-m reflektorem Univ. Hawaii na Mauna Kea. Mimo tyto objevy byly oznámeny dva archivní: 1999 RK257 a 1999 SA28, tělesa objevili D. Schade, D. Milisavljević, J. Kavelaars na snímcích z 12. a 16. září 1999 (byly zachyceny i na snímcích o den později) získaných 3.6-m Canada-France-Hawaii teleskopem na Mauna Kea. Z nových objevů je zajímavé, že jen 7 bylo zařazeno mezi pluťata, případně bližší rezonance s Neptunem, u stejného počtu pak byly počítány velice protáhlé dráhy, extrémním případem je

2001 FP185 počítaná již z oblouku 75 dnů se vzdáleností perihelu 34.3 AU a afelu asi 390 AU. Mezi plučata patří 2001 FB185, patřící mezi nejslabší dosud zachycená tělesa ($V = 26.5$ mag), toto těleso se asi nepovede v dalších operacích najít. Trochu archivní objev 3 těles pomocí 3.6-m Canada-France-Hawaii teleskopu sledovaných 23. a 24. září 2000 oznámili B. Gladman, J. Kavelaars. Ve dnech 24. až 27. července 2001 hledal týmž přístrojem tým J.-M. Petit, J. Kavelaars, M. Holman, B. Gladman další tělesa (nově nalezená tělesa - ze 3 poloh - byla dalšího dne jedním snímkem potvrzována): 2001 OJ108 až 2001 OO108 (6 objektů). Další tělesa objevená na těchto snímcích byla potvrzena a oznámena později (2001 OR108 a 2001 OT108), další 3 (2001 OQ108, 2001 OS108 a 2001 OU108) potvrdili ve dnech 9.-13. srpna M. Holman, J. Kavelaars a B. Gladman pomocí 4-m Blanco reflektoru na Cerro Tololo. I v těchto případech byly první dráhy počítány za předpokladu polohy těles v nerušené části hlavního pásu, nebo takové, aby při vhodné velikosti hlavní poloosy nebyla dráha těles rušena. Pro těleso 2001 OT108 patří takto odvozená dráha rozptýlenému disku. Zbývali dvě tělesa našli opět 3.6-m reflektorem (Hawaii) C. Veillet, A. Doressoundiram, první z nich (2000 YY142) bylo sledováno 23.-24. prosince; 2001 PK47 12.-14. srpna. Kentaur 2001 PT13 byl sledován z mnoha míst, i od nás z Ondřejova a Kleti (je asi 18.5 mag).

Dráhy nově objevených těles a těles, jejichž dráhy se podstatněji změnily jsou v následující tabulce (označení počínající D... jsou čísla MPO 13...):

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
99RK257	8.3	99:08:30	359.955	144.900	190.642	17.921	.05173	43.19633	1	1L27
99SA28	7.3	99:08:30	359.931	73.903	262.703	11.112	.18497	39.23393	1	1M47
00OU69	6.8	00:08:24	0.091	221.790	77.272	4.421	.04638	43.10358	53	1M35
00QL251	6.6	00:08:24	359.996	127.477	222.285	3.725	.10224	42.95073	27	1M35
00QM251	7.1	00:08:24	56.182	272.001	355.542	18.224	.27910	39.36946	3	1M37
00QN251	7.1	00:08:24	64.685	195.788	72.516	0.261	.19352	39.38858	2	1M37
00SV370	8.5	00:09:13	359.966	183.592	134.054	5.641	.08546	43.80494	1	1P15
00SX370	8.2	00:09:13	0.000	3.265	300.822	18.379	.0	45.04304	1	1P15
00SY370	7.9	00:09:13	0.000	28.238	275.824	2.149	.0	44.52635	1	1P15
00YY142	7.3	00:12:23	359.996	13.821	122.000	2.392	.09908	44.89972	1	1Q29
01FB185	10.4	01:03:12	359.948	26.252	127.867	4.338	.08704	43.17582	1	1K28
01FC185	8.1	01:03:12	359.948	4.705	150.068	20.007	.10206	42.94577	1	1K28
01FK185	7.8	01:04:21	0.089	140.816	58.594	1.124	.07131	44.72736	76	1N02
01FL185	7.2	01:04:01	0.021	83.773	76.054	3.563	.04140	42.87293	29	1M35
01FM185	7.5	01:04:01	0.020	11.574	149.761	4.901	.15015	44.72354	34	1M35
01FN185	7.7	01:04:21	0.088	354.744	203.417	21.282	.10132	43.79437	64	1N02
01FO185	7.4	01:04:21	0.083	353.707	205.705	10.749	.09262	45.49359	57	1N02
01FP185	6.3	01:04:21	359.716	6.310	179.350	30.844	.83851	212.23148	75	1N02
01FQ185	6.9	01:04:21	0.081	53.184	135.357	3.247	.20081	46.38473	64	1N02
01FR185	8.3	01:04:21	313.522	327.729	287.020	5.643	.07125	36.54164	57	1N02
01FS185	7.7	01:04:21	0.089	109.620	97.380	4.601	.04217	43.25067	57	1N02
01FT185	8.2	01:04:21	0.079	183.005	16.811	19.543	.08074	46.85115	75	1N02
01FU185	9.0	01:04:21	0.104	351.877	192.299	24.552	.11443	39.36077	57	1N05
01FV185	7.7	01:04:21	0.103	171.647	13.102	24.224	.12537	39.37937	57	1N05
01HY65	6.8	01:04:21	320.280	52.766	188.190	16.990	.18914	44.68480	75	1N02
01KE76	7.0	01:05:31	0.000	125.622	112.494	0.501	.0	42.90676	19	1N02
01KF76	6.9	01:05:31	0.000	192.110	50.878	3.199	.0	44.42398	19	1N02
01KG76	6.4	01:05:31	0.000	148.707	94.796	1.604	.0	44.03482	19	1N02
01KH76	6.3	01:05:31	0.000	347.118	261.472	3.292	.0	44.78115	19	1N02
01KJ76	6.6	01:05:31	0.000	193.794	47.824	6.809	.0	42.73175	21	1N02
01KK76	6.4	01:05:31	0.000	160.802	87.045	1.879	.0	42.23687	17	1N02
01KL76	6.7	01:06:19	170.719	175.412	254.917	1.380	.10175	43.97703	64	1Q19
01KM76	7.1	01:05:31	0.029	121.177	127.312	1.424	.07501	44.87062	19	1N02
01KN76	6.8	01:05:31	0.027	252.172	321.311	2.552	.09325	44.63561	18	1N02
01KO76	7.0	01:05:31	0.000	176.241	44.139	2.206	.0	45.47324	18	1N02

01KP76	6.3	01:05:31	0.000	199.892	42.191	6.990	.0	43.87347	21	1N02
01KQ76	6.8	01:05:31	0.025	165.221	47.994	6.145	.02953	42.84204	16	1N02
01KR76	5.7	01:05:31	180.069	187.515	208.449	17.908	.06941	46.66657	16	1N02
01KS76	7.5	01:05:31	0.025	58.653	158.621	2.794	.09225	43.63220	17	1N02
01KT76	7.3	01:05:31	0.000	31.000	186.629	1.812	.0	42.60795	17	1N02
01KU76	6.8	01:05:31	0.024	172.506	44.948	10.738	.11633	43.68960	17	1N02
01KV76	7.9	01:05:31	0.025	178.631	39.344	18.127	.06327	43.15505	17	1N02
01KW76	7.1	01:05:31	0.031	175.798	61.806	10.519	.08150	43.88416	19	1N02
01KX76	3.2	01:10:18	258.785	301.016	71.013	19.693	.24569	39.29310	7*	1P29
01KY76	6.6	01:05:31	0.028	158.358	92.916	3.465	.17897	46.39856	19	1N02
01KZ76	7.8	01:05:31	10.264	137.128	41.943	25.716	.51618	78.99747	17	1N02
01KA77	5.1	01:06:19	183.389	186.232	239.229	12.015	.05013	46.60985	62	1Q19
01KB77	7.5	01:05:31	0.021	353.928	224.104	14.486	.42768	52.80470	18	1N05
01KC77	7.2	01:05:31	0.015	181.197	57.770	12.216	.45675	64.44191	27	1N05
01KD77	5.5	01:06:20	320.878	168.931	139.686	2.244	.22422	41.32435	59	1O38
01KE77	7.8	01:05:31	0.009	12.232	237.706	16.695	.56884	85.84424	20	1N05
01KF77	9.5	01:06:19	38.979	114.218	15.196	4.489	.42679	28.55810	58	1Q32
01KG77	8.2	01:05:31	0.008	349.957	251.649	13.720	.64809	96.64817	21	1N05
01OJ108	7.8	01:07:10	359.954	185.657	118.501	9.094	.09128	44.90978	1	1Q19
01OK108	7.3	01:07:10	0.000	185.812	118.938	3.401	.0	42.22363	1	1Q19
01OL108	8.4	01:07:10	359.955	198.065	107.317	1.524	.10746	45.91929	1	1Q19
01OM108	7.7	01:07:10	180.175	0.050	126.743	13.245	.03718	45.55783	1	1Q19
01ON108	7.6	01:07:10	0.000	144.610	161.549	1.931	.0	43.84008	1	1Q19
01OO108	7.8	01:07:10	359.946	298.500	20.526	1.261	.08305	44.87648	1	1Q19
01OQ108	6.6	01:07:30	0.063	88.386	127.454	2.315	.0	45.87276	20	1Q29
01OR108	7.1	01:07:10	181.637	174.315	321.959	26.278	.09554	44.98267	1	1Q29
01OS108	6.8	01:07:30	0.062	32.183	274.617	1.492	.0	46.45306	17	1Q29
01OT108	9.2	01:07:10	359.973	177.290	129.331	1.394	.51564	66.95119	1	1Q29
01OU108	6.5	01:07:30	0.062	359.504	320.074	27.492	.0	46.75398	16	1Q29
01PT13	9.2	01:10:18	27.422	86.898	205.316	20.352	.19772	10.63545	3*	1Q71
01PK47	6.1	01:07:30	359.954	125.877	239.430	9.572	.13415	43.71302	2	1Q29
98FS144	6.7	01:04:01	95.343	204.226	228.733	9.883	.02402	41.77448	4*	1O38
98HH151	8.4	01:04:01	340.932	33.395	194.806	8.803	.18450	39.20957	3*	1K11
98HJ151	7.5	01:04:01	58.206	120.552	50.430	2.395	.04743	43.09005	4*	1L02
98HM151	8.0	01:04:01	291.880	252.281	63.942	0.545	.05393	44.15666	4*	1O38
98KY61	7.3	01:04:01	99.837	71.660	122.917	2.050	.11379	45.18477	2*	1O16
98KR65	6.8	01:04:01	236.013	332.046	101.914	1.189	.03563	43.39844	4*	1O38
98LB119	7.0	01:04:01	8.896	349.692	168.107	8.755	.12964	46.93675	3*	1K11
99CM153	7.4	01:04:01	43.029	1.554	93.840	0.203	.14138	45.84418	2*	1K11
99HV11	7.9	01:04:01	129.521	274.174	160.956	3.160	.03040	42.77442	3*	1O38
99OC4	8.3	01:10:18	44.875	202.865	55.497	1.170	.16621	45.31470	3*	1Q08
99OD4	7.3	01:10:18	224.839	147.753	301.524	14.443	.09807	41.28596	3*	1Q19
99OF4	6.9	01:10:18	91.737	85.396	134.402	2.663	.06390	44.80667	3*	1Q08
99OG4	7.7	01:10:18	89.524	100.613	111.309	1.420	.13179	46.81425	3*	1Q08
99OH4	8.3	01:10:18	21.699	159.208	124.194	28.247	.03635	40.32910	3*	1Q08
99OJ4	7.0	01:10:18	261.077	292.993	127.513	4.003	.02944	38.00107	3*	1Q08
99OK4	7.7	01:04:01	101.585	64.495	122.393	30.051	.15669	43.11411	3*	1O39
99OM4	7.1	01:10:18	60.086	132.931	113.767	2.085	.11382	45.87093	3*	1Q08
99RA215	7.7	01:04:01	286.642	270.705	132.329	22.561	.10876	43.11739	3*	1O39
99RZ253	5.9	01:10:18	40.640	196.910	84.399	0.562	.08710	43.70154	3*	D608
00CP104	6.9	01:04:01	241.121	147.926	130.584	9.477	.09723	44.34220	2*	1K11
00CH105	6.7	01:04:01	281.731	291.127	320.002	1.158	.08935	44.38770	2*	1K11
00CN105	5.5	01:04:01	99.277	11.147	28.887	3.416	.10007	44.67929	2*	1K11
00FH8	7.3	01:04:01	157.713	19.334	8.817	2.072	.03412	43.42351	2*	1K28

00FS53	7.7	01:04:01	54.537	124.209	26.023	2.085	.03429	42.89911	3*	1038*
00GN171	5.8	01:08:18	340.140	194.729	26.073	10.835	.27927	39.26686	2*	D665
00KK4	6.0	01:04:01	149.601	301.361	145.979	19.131	.08762	41.06104	2*	1038
00OB51	7.9	01:10:18	339.499	212.640	126.870	4.462	.03413	37.74875	3*	1Q19
00OH67	6.5	01:04:01	286.903	326.344	77.900	5.632	.10461	44.38512	2*	1053
00OJ67	5.9	01:04:01	277.977	312.410	96.810	1.116	.05095	42.76094	2*	1016
00OK67	6.0	01:04:01	337.242	356.505	4.437	4.880	.13667	46.51661	2*	1016
00O067	9.2	01:10:18	359.905	212.334	142.351	20.081	.96299	561.45098	2*	1P44
00PU29	8.1	01:10:18	308.334	131.130	227.734	0.710	.01701	42.27779	3*	1Q19
00PV29	8.0	01:10:18	290.350	223.026	173.485	1.176	.17444	44.56126	2*	1Q19
00PV29	8.3	01:10:18	76.417	72.655	148.019	1.757	.08753	43.72404	3*	1Q19
00PX29	7.6	01:10:18	72.649	77.873	135.336	6.412	.18727	43.96660	2*	1Q19
00PY29	7.3	01:10:18	155.818	116.774	44.879	0.821	.05882	44.10868	2*	1Q19
00PC30	7.6	01:10:18	119.370	124.120	71.871	1.252	.03270	42.93660	3*	1Q19
00PD30	7.0	01:10:18	35.882	310.330	330.575	4.613	.01818	46.37247	3*	1Q19
00PE30	6.3	01:04:01	12.317	152.376	127.361	18.432	.32464	53.50822	2*	1016
00PG30	7.6	01:10:18	290.230	272.765	130.178	4.642	.23910	48.83698	3*	1Q19
00PJ30	8.2	01:10:18	8.098	303.649	293.317	5.726	.75846	118.75622	3*	1Q19
00PL30	7.5	01:10:18	311.615	105.978	326.020	5.884	.53757	55.02777	2*	1P42
00PN30	8.2	01:10:18	337.575	330.374	15.694	1.518	.09974	44.54553	2*	1Q19
01FU172	8.2	01:04:21	24.663	131.267	32.425	24.846	.27358	39.31178	97	1039

Na zpřesňování drah pracovali hlavně B. Gladman, D.C. Jewitt, C.A. Trujillo, S.S. Sheppard, G. Bauer, J. Pittichová, K. Meech, H. Vasserman, M.V. Buie, S. Kern a C. Veillet, A. Doressoundiram (mnohdy jména známá z dřívějších objevů), také J.-M. Petit, J. Kavelaars, M. Holman. K pozorování byly nejčastěji používány dalekohledy na Mauna Kea: bezkonkurenčně nejvíc 3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope a 2.2-m University of Hawaii reflector, dále pak 3.5-m WIYN reflector na Kitt Peak a 4-m Blanco reflektor na Cerro Tololo, vzácně i ESO VLT UT-1 8-m reflektor na Cerro Paranal.

Nová dráha 1998 FS144 má oproti staré mnohem menší výstřednost a těleso se nachází již blíže afelu než perihelu. Změny jsou dost velké, na to, že těleso bylo vyhledáno již ve 4-té opozici (podobně jako tělesa 1998 HJ151, 1998 HM151 a 1998 KR65). U děle sledovaných těles je právě výstřednost nejnejistějším dráhovým parametrem; při její změně se navíc dost často mění i poloha vůči perihelu: u těles 1998 HH161, 1998 HM151, 1998 KR65 se vůči starším údajům výstřednost zvětšila a dvě poslední z nich se pohybují od afelu do perihelu, zatímco dle staších elementů se blížily k afelu. Výstřednost nové dráhy se z těchto těles zmenšila jen u 1998 HJ151. Těleso 1998 KY61 bylo nalezeno teprve v druhé opozici a jeho předběžná kruhová dráha byla nahrazena elipsou (dosud však je při výpočtu použit předpoklad o tvaru dráhy minimalizujícím poruchy). Dráhy těles 1999 CB119 a 1999 CM153 byly zpřesněny až letos, pomocí 4 nových posic (u CB119 po 2 z let 2000 a 2001, u CM153 4 posic z 2001). Také v těchto případech mají dráhy mnohem větší výstřednost a tělesa jsou již po průchodu perihelmem. Opravy drah těles 1999 HV11 a 1999 RZ253 jsou méně výrazné. Ke značnému vyrůstu výstřednosti došlo u drah těles 1999 OK4 a zvláště 1999 RA215, jehož téměř kruhová dráha se změnila v dost výstřednou (rozdíl vzdáleností afelu a perihelu vzrostl o víc než 8 AU).

Výstřednost nové dráhy vůči staré je větší i u těles 2000 OC4, 2000 OD4 a 2000 OM4; zvětšení výstřednosti je zvláště výrazné u drah 2000 OF4 a 2000 OG4, těleso se v tomto případě nenachází blízko afelu, ale teprve na "polovině cesty". Výstřednost drah 2000 OH4 a 2000 OJ4 se oproti tomu zmenšila, nová dráha se více přibližují Neptunu než se předpokládalo. U několika těles objevených v roce 2000 byla předběžná kruhová dráha nahrazena elipsou (2000 CP104, 2000 CH105, 2000 FH8, 2000 OH67, 2000 OJ67). Pro několik drah je shoda předběžných elementů s novými (po druhé opozici) v hrubých rysech dost dobrá, například u 2000 GN171, 2000 KK4 a 2000 OK67. Vůči předběžné dráze se velice zvýšila výstřednost u 2000 CN105 a 2000 PE30 (toto těleso bylo přeřazeno do skupiny těles rozptýleného disku, nová poloosa je přes 50 AU). Změny tvaru a velikosti dráhy jsou u 2000 FS53 poměrně ma-

lé, dle předběžné dráhy se blížilo perihelu ($M = 299^\circ$), dle nové se vzdaluje.

"Serie" těles 2000 OB51, 2000 OO67, 2000 PU29, 2000 PV29, 2000 PV29, 2000 PX29, 2000 PY29, 2000 PC30, 2000 PD30, 2000 PG30, 2000 PJ30, 2000 PL30 a 2000 PN30 byla nalezena v druhé oposici a jejich dráhy byly tím podstatně zpřesněny, u těles 2000 OB51, 2000 PG30 a 2000 PU29 vedlo toto zpřesnění k jejich zpětnému vyhledání v pozorováních z roku 1999. Těleso 2000 PJ30 bylo ztotožněno s objektem 1999 004. V pozorováních z roku 1997 byla podobně nalezena tělesa 2000 PV29, 2000 PC30 a 2000 PD30. Oproti tomu se určitou dobu předpokládaná identifikace tělesa 1996 KV1 s letošním pozorováním nepotvrdila (tedy problémy s identifikacemi planetek nastaly již také v Kuiperově pásu).

U letos objeveného 2001 FU172 (z nových těles má nejdelší sledovaný oblouk) bylo již možné opustit jeden z obvyklých zjednodušujících předpokladů - poloha v perihelu, s výsledkem, že perihelem již asi prošlo.

O používání zjednodušujících předpokladů při výpočtech drah tak vzdálených a málo sledovaných těles si nemusíme dělat moc iluze: z těles pozorovaných ve 2 oposicích byly použity při výpočtech drah 1998 KY61, 2000 OH67 a 2000 OJ67.

Přibýlo také číslovaných těles, číslo 24835 dostalo 1995 SM55 (sledováno 6 oposic), 24952 = 1997 QJ4 (4), 24978 = 1998 HJ151 (4), 26181 = 1996 GQ21 (6), 26308 = 1998 SM165 (8), 26375 = 1999 DE9 (4).

Na závěr této části ještě podrobnější zpráva o tělesu 2001 KX76. Toto těleso bylo vyhledáno v 6 oposicích v minulosti: v letech 1982, 1985, 1990 a 1993 na snímcích 1.2-m schmidtovy komory ze Siding Spring (v rámci projektu DANEOPS - A. Gnadig), dále pak v roce 1997 na snímku 1.0-m komorou GEODSS Haleakala-NEAT (DANEOPS) a v roce 2000 dokonce dvakrát: 1.2-m reflektorem Haleakala-NEAR v červnu (DANEOPS) a 2.2-m reflektorem na La Silla v červenci (ASTROVIRTEL a DANEOPS). Ve dnech 26. a 27. července 2001 byl sledován i na Kleti (i když vzhledem k délce ohniska jsou tato pozorování méně přesná). Celkem tedy už existují pozorování tělesa ze 7 oposic a dráha je již poměrně přesná (z celkem 35 poloh); až na polohu v prostoru je velmi podobná dráze Pluta. Novější údaj absolutní jasnosti je 3.2 mag, je tedy o 0.5 mag jasnější než (20000) Varuna. Visuální jasnost tělesa bývá okolo 19.7 mag (v závislosti na vzdálenosti a fázi), je totiž ještě dost blízko afelu (ve vzdálenosti 43.2 AU od Slunce, nejbliž bývá 29.6 AU a v tom případě je asi 18 mag).

V současné době lze řadit do Kuiperova pásu a rozptýleného disku celkem 479 těles (asi 10 blízko Neptuna, 76 plůtat, 345 těles hlavního pásu a 48 patří rozptýlenému disku), z nich bylo 227 zachyceno ve více oposicích a 25 z nich má přidělena čísla. Úspěšnost hledání v jednotlivých letech je patrná z tabulky (v řádcích jsou roky, vlevo jsou udány počty těles sledovaných ve více oposicích, No je celkový počet spatřený v alespoň dvou oposicích, NN je celkový počet těles, vpravo jsou počty těles sledovaných jen v jediné oposici - N1 a dále pak rozpis dle počtu lunací, po které byly zachyceny - do 15 dnů 1 lunace, do 44 dvě a podobně):

Oposic								Rok	NN	Lunaci					
8	7	6	5	4	3	2	No			N1	1	2	3	4	>4
	1						1	1992	1						
1	2		1				4	1993	5	1	1				
	1	4	3				8	1994	12	4	2	2			
		2	4			2	1	1995	15	6	5	1			
	1	1	1	9	1		13	1996	17	4	4				
			4	4	3		11	1997	18	7	4	2	1		
1		1		6	18	11	37	1998	43	6	4		2		
				2	42	39	83	1999	142	59	29	11	15	4	
		1			10	49	60	2000	161	101	59	15	21	4	2
	1						1	2001	65	64	16	32	11	5	
2	6	9	13	21	76	100	227	Celk.	479	252	124	63	50	13	2

Co se týká objevů, je patrný prudký nárůst mezi roky 1997 a 1999. Za velmi úspěšný

můžeme považovat rok 1998; většina těles z tohoto roku je nadále sledována. Roky 1999 a 2000 ale při velikém nárůstu počtu objevů nejsou dosud uzavřeny, řada těles z těchto let bude asi ještě zachycena; i když šance najít tělesa sledovaná jen v jediné lunaci je po 2 letech už dost malá. Takovým "ztraceným" tělesem se stalo 1999 KS16; nízká přesnost dráhy měla za následek, že bylo nezávisle nalezeno jako 2000 FS53 a teprve po druhé opozici (letošní, vlastně tedy 3.) bylo dodatečně ztožněno (v tabulce), podobným případem je 1999 004. Těchto případů začne jistě značně přibývat.

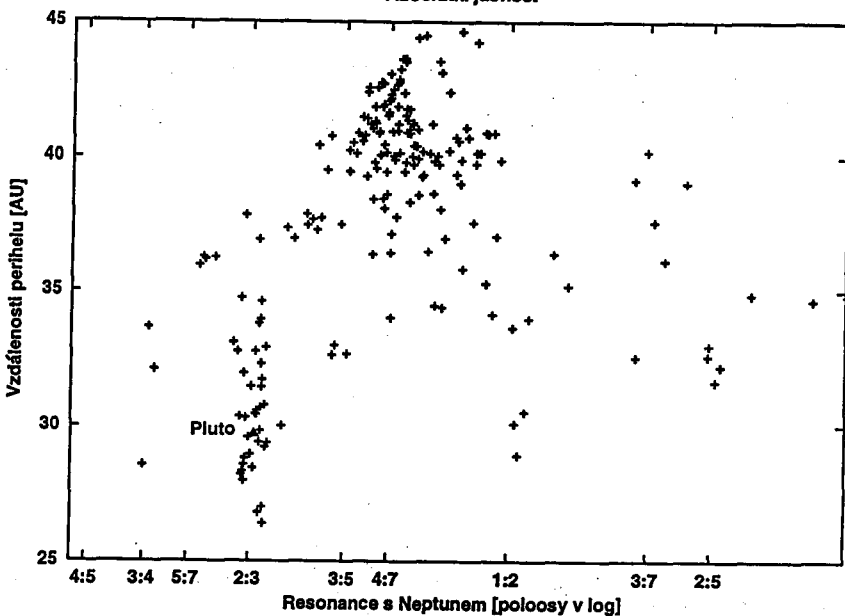
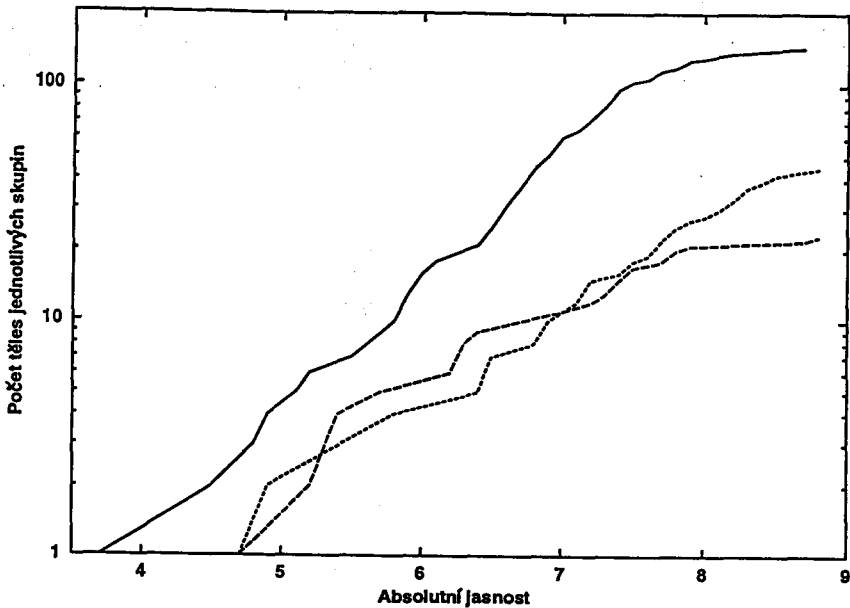
O struktuře pásu, výběrových efektech projevujících se při jeho studiu jsme ve Zpravodaji již loni psali a uvedené výsledky zvýšení počtu těles spatřených ve dvou opozicích asi o 70 příliš nezměnilo. Nárůst však dovolil některé z analýz provést podrobněji. Zpracován byl stav ze 4. srpna, kdy bylo ve více opozicích zachyceno 213 těles. V prvním grafu je zachycen kumulativní růst počtu těles v závislosti na absolutní jasnosti, tentokrát odděleně pro tělesa blízká Neptunu (většinou v rezonanci 2:3 s Neptunem), tělesa hlavního pásu a tělesa rozptýleného disku. Z grafu je patrné, že většina těles patří hlavnímu pásu, v němž také nejrychleji roste počet těles směrem ke slabším (na 1 mag asi 7x). Tím se Kuiperův pás liší od vnitřního pásu planetek (mezi Marsem a Jupiterem), ve kterém je naprotá většina hmoty soustředěna ve velkých tělesech a u menších těles souhrnný význam jejich příspěvku s klesající velikostí klesá. Zdá se tedy, že dynamicky významných těles je v Kuiperově pásu daleko více, než mezi planetkami. Pro přibližný obraz o velikosti těles Kuiperova pásu lze použít této tabulky závislosti průměru v km na jasnosti (při odrazivosti 0.05, která je pro malá vzdálená tělesa asi dost typická):

Mag	3	4	5	6	7	8	9	10
Prům.	1500	940	590	370	240	150	95	60

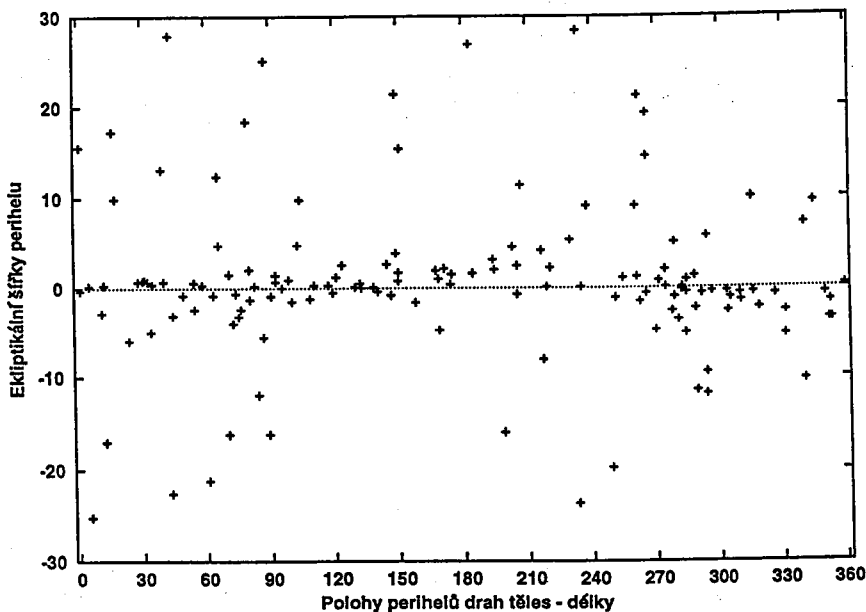
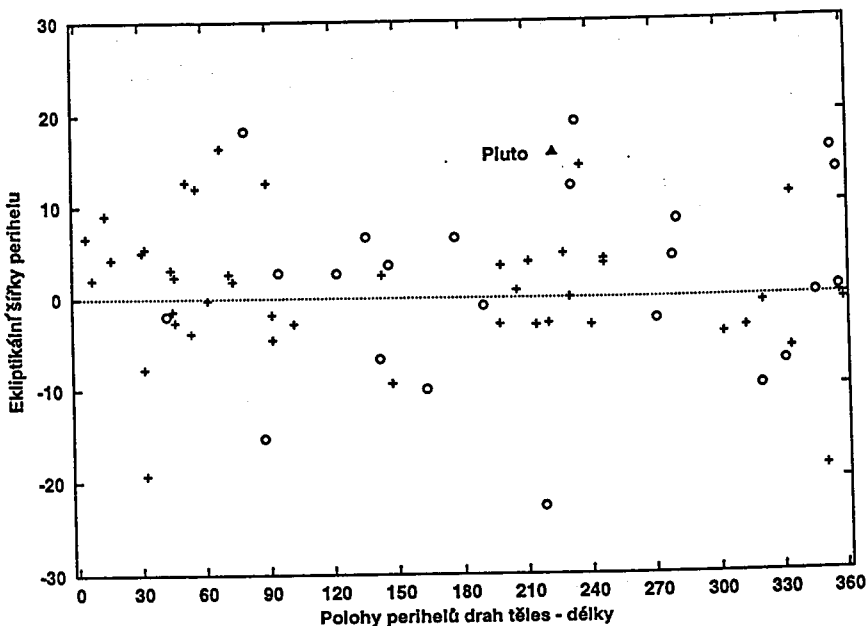
Počet "pluťat" i těles rozptýleného disku (čárkovaná a tečkovaná čára) roste k menším tělesům pomaleji. Počet těles rozptýleného disku je zatížen drastickými výběrovými efekty, není proto možné tomuto výsledku přikládat příliš velkou váhu; u "pluťat" je však situace podstatně jiná a výběrové efekty již asi nemohou charakter získaných výsledků příliš změnit: tato tělesa zřejmě představují jen málo četnou skupinu, i když zajímavou.

Jedním z nejzajímavějších grafů je vztah mezi vzdáleností perihelů a délkami velkých poloos (vodorovně). Tělesa s perihelium pod 35 AU se značně přibližují Neptunu a jejich dráhy proto obvykle nejsou stabilní, déleodobou stabilitu mohou mít jen tehdy, když se dokážou úspěšně "vyhnout" této planetě a to je možné jen tehdy, když oběžné doby tělesa a Neptuna jsou v poměru malých celých čísel - v rezonanci. V grafu jsou místo poloos nebo oběžných dob vyneseny tyto rezonance ve tvaru počtu oběhů tělesa : počet oběhů Neptuna. Mimo hlavní rezonance 2:3 do které patří Pluto (je také v grafu označen) je patrná i přítomnost dalších rezonancí: 3:4, 1:2 a také 2:5 (o které se kupodivu nepíše). Naznačena je možná přítomnost rezonancí 3:5, 4:7 a 3:7 (rezonance s "vyšším jmenovatelem" mají složitější schéma Neptunocentrických drah a proto k dráze Neptuna přece jen nepřicházejí enormě těsně). Z grafu je také patrný pokles počtu známých těles s většími poloosami při mírných výstřednostech (s a > 46 AU, $q \approx 40-45$ AU), který nelze plně vysvětlit výběrovými efekty. Je ovšem možné, že jde jen o "mezeru", jejíž vznik je dán poruchami z dlouhodobého vlivu gravitační rezonance 1:2 s Neptunem.

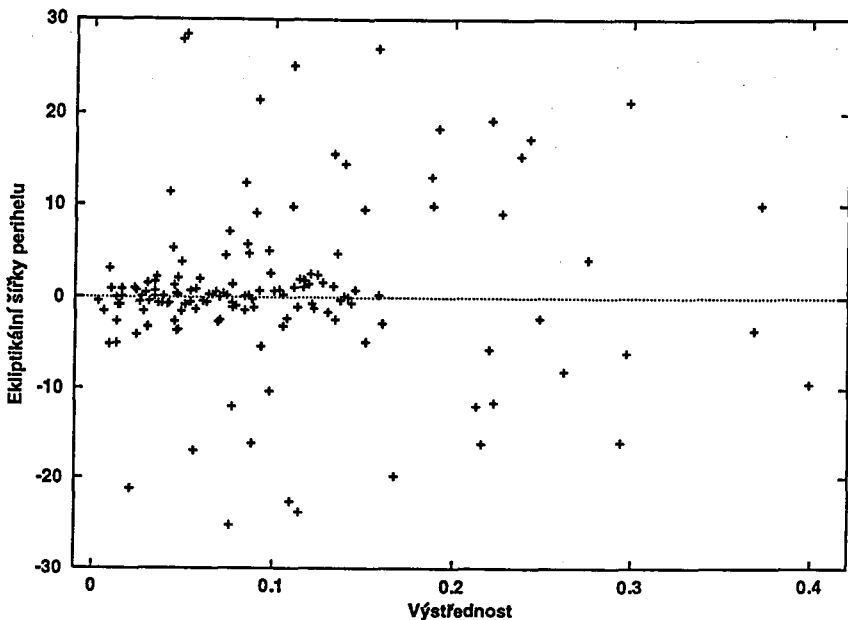
V dalších dvou grafech jsou znázorněny polohy perihelů těles v ekliptikálních souřadnicích (délce a šířce). První graf obsahuje údaje pro tělesa blízká Neptunu (kroužky) a pro tělesa rozptýleného disku. Z grafu je patrný plynulý pokles počtu případů k vyšším ekliptikálním šířkám perihelů, dost podobný pro obě skupiny těles. Co se týká rozdělení ekliptikálních délek perihelů, není u žádné z těchto skupin rovnoměrné. Zčásti lze tento efekt vysvětlit metodikou hledání těchto objektů (tělesa rozptýleného disku lze dosud sledovat jen v blízkosti perihelu, hůře sledované oblasti proto vytvoří výrazná maxima), u rezonancí s Neptunem však už toto vysvětlení plně neobstojí. Soustředění perihelů do oblasti kolem 30°-60° délky je dost výrazné a v okolí minima výskytu perihelů těles rozptýleného disku. Zajímavé je, že tato oblast je proti perihelu Pluta, není tedy vyloučeno, že se v



rozdělení perihelů "pluťat" projevuje vliv Pluta. Je třeba si totiž uvědomit, že hmotnost Pluta je několikrát větší, než hmotnost (1) Ceres (jejíž vliv bývá při výpočtech přesných drah uvažován) a že těleso s podobnou drahou se pohybuje v blízkosti Pluta celé roky (při velmi malých relativních rychlostech a značně slabším gravitačním působení Slunce). Detailní analýza problému stability různých oblastí Kuiperova pásu však ještě nějakou dobu počká, těles s dobře známými drahami je dosud málo a jejich přesnost nevyhovuje pro přesné výpočty dlouhodobých poruch. Analytická teorie soustav podobného typu (pokud vím) dosud neexistuje.



Také graf zachycující tělesa hlavního Kuiperova pásu je zajímavý. Rozdělení šířek a délek perihelů ani u nich není jednoduché: nejnápadnějším efektem je sousředění perihelů v malých šířkách i přes to, že část perihelů má své šířky vysoké. Týž efekt se objevuje i na dalším grafu zachycujícím souvislost mezi výstřednostmi drah a šířkami perihelů. Nápadná koncentrace k ekliptice je patrná jen u skoro kruhových drah (s výstřednostmi pod 0.15), které zřejmě tvoří "jádro" Kuiperova pásu a které jsou "zahaleny" do oblaku drah s vyššími sklony a výstřednostmi (do něhož zjevně náleží i některé z méně významných rezonancí).



Jak je patrné, je Kuiperův pás velice složitým útvarem, jak svou strukturou, tak také vývojem. Podrobnějších teoretických studií o těchto tématech je dosud velice málo a podrobnější komplexní pohled na vznik a vývoj pásu dosud chybí. Autor těchto řádků by uvítal, kdyby se některý z členů SMPH zajímal o tuto problematiku (ostatně velmi zásadní i z hlediska vývoje Sluneční soustavy jako celku).

Poznámky k určování CCD jasností (dle ICQ 118)

Protože přibývá CCD-pozorování je stále potřebnější zavedení nových, lepších pravidel na hlášení dat. Aby měly tyto změny okamžitou účinnost, žádáme pozorovatele CCD, aby zahrnovali dodatečné informace týkající se jejich pozorování včetně jak měřeného průměru komy tak clonky v níž byla určována celková jasnost. Až do nynějšíka bylo povoleno, aby pozorovatel zanesl do tabulky jen jeden z těchto údajů. Údaj o cloně byl označen znakem + ve sloupci 49 a znamenal, že opravdový průměr byl ve skutečnosti větší. Dodatečná informace musela být dodána doprovodnou popisnou informací.

Připravujeme ještě v tomto roce dokončení nově rozšířeného ICQ formátu pro pozorování, který v podstatě zůstane tentýž ze prvních 80 sloupců, aby nedocházelo ke zmatkům, ale bude obsahovat dodatečný prostor za sloupcem 80 pro CCD data. Také chceme, aby pozorovatelé specifikovali CCD kameru kterou používali (výrobní značka a typ čipu) a také software, který se používal: zdali se používala čtvercová apertura nebo zda byla kruhová (či jiného tvaru) pro určení celkové jasnosti. Dokud není nový formát dán do oběhu, budeme publikovat takové dodatečné informace pod popisnými informacemi. Plánujeme, že zkompilujeme odpovídající spektrální křivky kamer CCD, které se používají a požádáme pozorovatele, aby přispěli k těmto informacím tím, že pošlou buď grafy (poštou nebo e-mailem) nebo tím, že pošlou URL poukazující na příslušnou stránku webu. Doufáme, že tyto informace pomohou v upřesnění toho, jak by se nefiltrované magnitudy CCD měly správně využívat.

Proto, i když víme, že mnoho pozorovatelů bude i nadále přispívat nefiltrovanými CCD magnitudami, vyzýváme pozorovatele, aby používali standardní fotometrické filtry - buď úzkopásové kometární, nebo standardní širokopásové filtry (B, V, R, I atd.). Pokud pozorovatelé musejí používat nefiltrované CCD jasnosti, aby získali fotometrii komet, potřebují si být jisti, že používají správné magnitudy srovnávacích hvězd (v oboru kamery). Pověšimněte si, že je velmi málo dobrých zdrojů stan-

dardních R magnitud (na rozdíl od situace u V magnitud), takže pozorovatelé musejí jít často daleko od komety, aby získali vhodné srovnávací hvězdy. Také povzbuzujeme CCD pozorovatele, aby se pokusili udělat početné expozice jednotlivé komety každou noc a získali tak fotometrická data pro rozličné časy expozic (od krátké expozice "astrometrické" délky po delší expozice). A opět povzbuzujeme všechny CCD pozorovatele komet aby přispívali astrometrii každou soupravou fotometrických měření, aby se ujistili, že pozorovali správný objekt.

Pozorování komet

Tentokrát je pozorování více než obvykle - díky jasným kometám léta. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 13cm, 69x - H2; refl. 35cm, 68x - H3; 158x - H4); *Tomáš Kubec* (7x30 - T1; 20x50 - T2; 10x80 - T3; 25x100 - T4); *Pavel Kubíček* (20x60 - K1; 25x100 - K2); *Martin Lehký* (25x100 - L1; refl. 42cm, 66x - L2; 81x - L3); *Maciej Reszelski* (refl. 41cm, 121x - R1).

Po dlouhé době opět kometa C/1999 U4 (Catalina-Skiff): srpen: 30.06: 13.3 mag, 1.4' (L3). Jedny z posledních pozorování C/1999 T1 (McNaught-Hartley): srpen: 24.84: 13.6 mag, 1.2' (L3); 25.88: 13.6, 1.1' (L3). Velmi výrazně zjasněla 2000 SV74 (LINEAR): srpen: 23.93: 12.1: mag, 1.5' (L3); 24.95: 13.4, 1.2' (R1); 24.99: 12.0, 1.6' (L3); 25.97: 13.1, 1.5' (R1); 26.00: 12.0, 1.5' (L3); 26.96: 12.5, 1.3' (L3); 27.02: 13.3, 1.5' (R1); 27.05: 12.8, 1.3' (H4); 28.07: 13.2, 1.5' (R1); 30.01: 12.7, 1.5' (L3); 30.01: 13.3, 1.2' (R1); 30.05: 12.6, 1.6' (H4); 31.05: 13.4, 1.3' (R1). Krásně se rozežíná také 2000 VM1 (LINEAR): srpen: 23.99: 11.9 mag, 1.6' (L3); 25.00: 11.9, 1.8' (L3); 26.02: 11.8, 1.8' (L3); 26.98: 11.4, 2' (L3); 27.02: 13.5, 1.0' (R1); 27.06: 12.5, 1.4' (H4); 28.07: 13.2, 1.5' (R1); 30.01: 13.3, 1.2' (R1); 30.02: 11.5, 1.8' (L3); 30.06: 12.5, 1.2' (H4); 31.05: 13.4, 1.3' (R1). Naopak rychle slábne 2001 A2 (LINEAR): červenec: 14.05: 5.8 mag, 11' (K1); 14.99: 4.9, 18' (T3); 17.95: 6.5, 8' (K1); 18.96: 6.5, 7.5' (K1); 21.89: 6.0, 16' (T1); 21.93: 6.2, 9' (K1); 22.89: 5.8, 17' (T3); 22.92: 6.5, 9' (K1); 23.91: 6.9, 9' (K1); 27.92: 7.3, 6' (K1); 28.91: 7.9, 8' (K2); 29.01: 7.2, 11' (T2); 30.90: 7.1, 12' (T4); srpen: 2.93: 7.8, 6' (T4); 5.84: 7.6, 10' (H1); 6.83: 7.7, 11' (H1); 7.83: 7.7, 10' (H1); 8.89: 8.2, 10' (K1); 11.83: 7.9, 11' (H1); 12.81: 7.9, 10' (H1); 12.85: 8.5, 6' (K1); 14.86: 8.1, 9' (H1); 15.95: 8.3, 10' (H1); 16.93: 8.4, 9' (H1); 17.84: 8.5, 9' (H1); 18.89: 8.6, 9' (H1); 19.90: 8.8, 8' (H1); 23.97: 9.4, 3' (L1); 24.83: 9.6, 2.5' (L1); 24.92: 10.1, 2.5' (R1); 25.85: 10.1, 3' (L2); 25.87: 10.2, 2.5' (R1); 25.93: 9.5, 3.5' (H3); 26.83: 10.4, 2.5' (L2); 26.87: 10.2, 3' (R1); 27.01: 9.4, 4' (H3); 27.96: 10.6, 3' (R1); 28.07: 9.7, 6' (H1); 29.94: 10.4, 2' (L2); 29.97: 11.0, 2.5' (R1); 30.01: 9.9, 3' (H2); 30.83: 10.4, 2' (L2); 31.04: 11.3, 2' (R1). Asi v maximu jasnosti byla 2001 Q2 (Petriew): srpen: 24.09: 9.8 mag, 2' (L1); 25.06: 9.7, 2.5' (L1); 26.07: 9.4, 6' (H1); 26.08: 9.7, 2.5' (L1); 27.07: 9.7, 2' (L1); 27.09: 9.4, 3.8' (H3); 28.07: 10.2, 2.5' (R1); 28.09: 9.2, 5.5' (H1); 30.04: 9.8, 2.8' (L1); 30.08: 10.1, 3.3' (H2); 30.10: 9.6, 3' (R1); 31.06: 9.7, 2.5' (R1). Dost jasná je také 19P/Borrelly: srpen: 24.11: 8.3 mag, 4' (L1); 25.07: 8.3, 4.5' (L1); 26.08: 9.1, 5' (H1); 26.10: 8.6, 3.5' (L1); 27.08: 9.1, 4.2' (H3); 27.08: 8.6, 3' (L1); 28.06: 9.4, 5' (H1); 28.08: 9.5, 2.5' (R1); 30.04: 8.8, 3.7' (L1); 30.07: 9.6, 3.5' (H2); 30.10: 9.8, 3' (R1); 31.07: 9.6, 3' (R1).

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro Meziplanetární Hmotu

2.část čísla 10 (159) - 11. září 2001

Meteory v říjnové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 2.října a končí úplňkem 1.listopadu. Rojová aktivita je v říjnu vysoká, mezi říjnovými roji dominují hlavně Orionidy a Tauridy. Prvé dva roje uvedené v tabulce (δ -Aurigidy a jižní Piscidy) již doznívají a velmi slabé říjnové Kaprikornidy a sigma-Orionidy jsou kvůli Měsíci prakticky nepozorovatelné. Polohy radiantu δ -Aurigid dle IMO jsou (vesměs nejdříve α , pak δ): 30/9: 83°, +49°; 5/10: 89°, +49°; 10/10: 95°, +49°. Žádnou aktivitu Drakonid letos mečkáme. Roj severních Piscid má sice příznivě položené maximum, v posledních letech však nejevil žádnou zjizstetelnou aktivitu, podobně jako Leominoridy, letos navíc rušené Měsícem.

Hlavními říjnovými roji jsou bezesporu Orionidy a slabší roj epsilon-Geminid, které patří mezi nejsilnější ze slabých rojů a málo známé jsou kvůli obtížnému rozlišení od blízkých Orionid. Orionidy jsou geneticky spojeny s kometou 1P/Halley a mají zajímavou "vlákniitou" strukturu, vlivem které mají obvykle více různých výrazných maxim projevujících se s postupným opožďováním i více let. Také dráha epsilon-Geminid patří k Neptunově rodině komet a je podobná dráze Orionid, jejich spojitost s kometou Halley však byla vyloučena. Dle IMO je radiant epsilon-Geminid poněkud západnější než dle výsledků našich expedic a jejich aktivita končí později (kontaminace s Orionidami?). Polohy radiantů těchto rojů jsou (nejdříve Orionidy): 5/10: 85°, +14°; 10/10: 88°, +15°; 15/10: 91°, +15°; 99°, +27°; 20/10: 94°, +16°; 104°, +27°; 25/10: 98°, +16°; 109°, +27°; 30/10: 101°, +16°.

Během října také rostou aktivity jižních i severních Taurid, které mají maxima v první polovině listopadu. Mezi hlavními roji patří mezi nejslabší, jsou však atraktivní poměrně vysokým počtem bolidů. Jsou hlavními roji komplexu rojů komety 2P/Encke, její dráha ale prochází dost daleko od dráhy Země. Polohy jejich radiantů dle IMO jsou (nejdříve severní větev): 30/9: 21°, +11°; 23°, +5°; 5/10: 25°, +12°; 27°, +7°; 10/10: 29°, +14°; 31°, +8°; 15/10: 34°, +16°; 35°, +9°; 20/10: 38°, +17°; 39°, +11°; 25/10: 43°, +18°; 43°, +12°; 30/10: 47°, +20°; 47°, +13°.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
δ -Aurds *	5. 9.-10.10.	8. 9.	60°	+47°	1.0°	+0.1°	64	3
Pscds J *	16. 8.-14.10.	21. 9.	8°	-1°	0.9°	+0.2°	29	4
Capds	20. 9.-13.10.	3.10.	303°	-10°	0.8°	+0.2°	16	2
sig-Orids	10. 9.-14.10.	5.10.	86°	-3°	1.2°	0.0°	65	2
Drads *	3.10.-16.10.	9.10.	262°	+54°			23	var
Pscds S	25. 9.-20.10.	13.10.	27°	+14°	0.9°	+0.1°	31	<3
eps-Gemds *	14.10.-27.10.	20.10.	103°	+27°	0.8°	0.0°	70	5
Orids *	2.10.- 8.11.	22.10.	95°	+16°	0.8°	-0.4°	67	25
LMids	16.10.-29.10.	23.10.	101°	+37°	0.8°	+0.2°	61	<2
Tauds J *	16. 9.-26.11.	3.11.	50°	+13°	0.8°	+0.2°	33	10
Tauds S *	14. 9.- 1.12.	13.11.	59°	+23°	0.8°	+0.2°	36	8

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	2.10.	první čtvrt	24.10.
poslední čtvrt	10.10.	úplněk	1.11.
novoluní	16.10.	poslední čtvrt	8.11.

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).
- VZ -

Komety v říjnové lunaci 2001

Kvůli kometě P/2001 Q2 (Petriew) muselo vyjít jak minulé, tak i toto číslo poněkud předčasně, efemeridu této komety spočtenou ze zcela předběžných elementů jsme se nedovolili příliš "natáhnout", i když novější polohy souhlasí s předběžnou efemeridou lépe, než se dalo čekat. Říjen by vůbec měl být na jasnější komety dost bohatý. V maximum jasnosti bude 19P/Borrelly (kolem 9-10 mag, mapka do 10.8 mag, 7.2°), jedna z nejhezčích periodických komet. Nová kometa P/2001 Q2 (Petriew) by měla začít poměrně rychle slábnout od 10.5 mag v polovině září, do 12.5 mag počátkem listopadu. Mapka je proto rozdělena do tří úseků (do 11.8 mag, šířka 3.6°; do 12.4 mag, 3.2° a do 13.0 mag, 3.0° - prolétla mléčnou drahou a letí do řídkých oblastí oblohy). Rychle zjasňovat by měla C/2000 WM1 (LINEAR), asi od 11 po 8 mag, její jasnost skutečně roste, vzrůst je však poněkud pomalejší, jak je u dlouhoperiodických komet časté (mapku má ve dvou částech, do 12.3 mag o šířce 1.8° a do 11.6 mag 2.8°). Rychle by měla mizet z dosahu C/2001 A2 (LINEAR): 12 -> 13.5 mag. Také má proto mapku ve dvou částech (do 13.4 mag, 1.2°; do 14.2 mag 1.1°). Ze slabších komet se k maximum blíží C/2000 SV74, nyní asi 13 mag (letí Kasiopejou, mapka do 13.8 mag, 1°). Perihelmem prochází C/1999 U4 (Catalina-Skiff), je asi 14 mag (mapka do 14.6 mag, 1.5°). Pro další dvě komety uvádíme jen efemeridu: P/2001 MD7 (LINEAR) bude asi 13.5-14 mag, bohužel příliš nízko nad obzorem a nedávno objevená C/2001 Q6 (NEAT) prochází velmi blízko Země perihelmem. Při mimořádně nízké absolutní jasnosti bude asi 14.5 mag v rychlém pohybu k severu. V tabulce jsou polohy a jasnosti uvedených komet. Pokud je kometa pozorovatelná hlavně večer nebo ráno je v posledním sloupci udána její výška nad obzorem za nautického soumraku (písmena V - večer a R - ráno):

Datum	R.A. h m s	Dekl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit
C/1999 U4 (Catalina-Skiff)							
01/10/04	9 13 59	67 36.0	4.987	4.919	80.3	14.9	
01/10/08	9 23 16	67 51.2	4.950	4.918	82.4	14.9	
01/10/12	9 32 27	68 06.7	4.914	4.917	84.4	14.9	
01/10/16	9 41 30	68 22.5	4.878	4.916	86.4	14.9	
01/10/20	9 50 24	68 38.6	4.842	4.916	88.4	14.8	
01/10/24	9 59 07	68 55.2	4.808	4.915	90.4	14.8	
01/10/28	10 07 39	69 12.2	4.774	4.915	92.3	14.8	
01/11/01	10 16 00	69 29.6	4.741	4.915	94.3	14.8	
01/11/05	10 24 06	69 47.7	4.709	4.916	96.2	14.8	
01/11/09	10 31 59	70 6.3	4.678	4.916	98.1	14.8	
C/2000 SV74 (LINEAR)							
01/10/04	1 21 20	56 24.6	3.329	4.014	127.2	13.6	
01/10/08	1 12 38	57 03.2	3.297	3.997	128.6	13.6	
01/10/12	1 03 27	57 36.3	3.268	3.981	129.7	13.6	
01/10/16	0 53 52	58 03.4	3.245	3.965	130.4	13.5	
01/10/20	0 44 01	58 24.4	3.226	3.949	130.7	13.5	
01/10/24	0 34 03	58 39.0	3.212	3.933	130.7	13.5	
01/10/28	0 24 07	58 47.4	3.202	3.918	130.2	13.5	
01/11/01	0 14 22	58 49.9	3.197	3.903	129.4	13.4	
01/11/05	0 04 57	58 46.8	3.196	3.888	128.2	13.4	
01/11/09	23 55 58	58 38.8	3.199	3.873	126.7	13.4	

C/2000 VM1 (LINEAR)									R-12	
01/10/04	4	57	58	51	12.0	1.570	2.119	109.1	10.7	81.9
01/10/08	4	58	12	51	13.6	1.462	2.062	112.4	10.5	78.5
01/10/12	4	57	29	51	12.2	1.355	2.004	115.9	10.2	75.0
01/10/16	4	55	37	51	06.5	1.249	1.945	119.6	9.9	71.3
01/10/20	4	52	24	50	55.1	1.144	1.886	123.4	9.5	67.4
01/10/24	4	47	32	50	35.4	1.041	1.826	127.5	9.2	
01/10/28	4	40	42	50	04.0	0.940	1.765	131.8	8.8	
01/11/01	4	31	29	49	15.7	0.841	1.704	136.6	8.4	
01/11/05	4	19	27	48	02.5	0.745	1.643	141.7	8.0	
01/11/09	4	04	03	46	12.1	0.653	1.581	147.4	7.6	

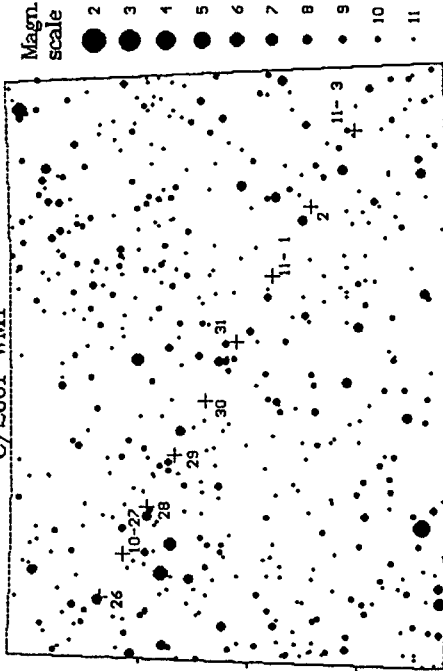
C/2001 A2 (LINEAR)									V-12	
01/10/04	20	10	31	14	41.6	1.745	2.326	113.0	11.9	54.0
01/10/08	20	13	10	14	20.3	1.837	2.378	110.5	12.1	53.8
01/10/12	20	16	04	14	01.0	1.929	2.430	108.0	12.3	53.6
01/10/16	20	19	11	13	43.8	2.022	2.481	105.4	12.5	53.5
01/10/20	20	22	30	13	28.6	2.117	2.532	102.9	12.7	53.3
01/10/24	20	25	59	13	15.4	2.212	2.583	100.3	12.8	53.2
01/10/28	20	29	37	13	04.3	2.308	2.633	97.7	13.0	53.0
01/11/01	20	33	23	12	55.3	2.405	2.683	95.2	13.2	52.9
01/11/05	20	37	16	12	48.2	2.502	2.733	92.6	13.4	52.8
01/11/09	20	41	16	12	42.9	2.600	2.783	90.1	13.5	52.6

P/2001 MD7 (LINEAR)									V-12	
01/10/04	18	55	48	-28	37.1	1.014	1.442	91.5	13.6	10.9
01/10/08	19	04	24	-29	10.2	1.019	1.419	89.4	13.6	10.4
01/10/12	19	13	48	-29	39.6	1.024	1.397	87.4	13.5	9.9
01/10/16	19	23	59	-30	04.9	1.028	1.376	85.6	13.4	9.6
01/10/20	19	34	54	-30	25.5	1.032	1.357	84.0	13.4	9.3
01/10/24	19	46	34	-30	40.9	1.036	1.339	82.5	13.3	9.1
01/10/28	19	58	54	-30	50.6	1.039	1.322	81.1	13.3	9.0
01/11/01	20	11	53	-30	54.2	1.042	1.307	79.9	13.3	9.0
01/11/05	20	25	27	-30	50.9	1.044	1.294	78.9	13.2	9.1
01/11/09	20	39	34	-30	40.5	1.047	1.283	77.9	13.2	9.3

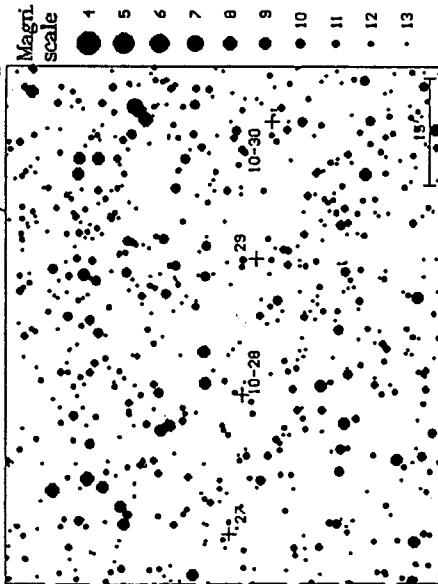
P/2001 Q2 (Petriew)									R-12	
01/09/14	7	40	29	17	08.4	0.999	0.962	57.3	10.8	34.8
01/09/18	7	55	40	15	21.6	1.024	0.974	57.4	10.9	34.6
01/09/22	8	09	57	13	36.4	1.050	0.990	57.6	11.1	34.4
01/09/26	8	23	24	11	53.2	1.075	1.009	58.0	11.2	34.3
01/09/30	8	36	04	10	12.5	1.099	1.030	58.5	11.3	34.3
01/10/04	8	48	00	8	34.6	1.123	1.054	59.2	11.5	34.3
01/10/08	8	59	16	6	59.6	1.145	1.080	60.0	11.6	34.4
01/10/12	9	09	52	5	27.6	1.166	1.108	61.0	11.8	34.6
01/10/16	9	19	51	3	58.7	1.185	1.138	62.2	11.9	34.7
01/10/20	9	29	14	2	33.0	1.202	1.169	63.4	12.1	34.8
01/10/24	9	38	02	1	10.4	1.218	1.202	64.9	12.2	34.9
01/10/28	9	46	16	-0	09.1	1.232	1.235	66.4	12.4	34.9
01/11/01	9	53	58	-1	25.4	1.244	1.270	68.1	12.5	34.9
01/11/05	10	01	07	-2	38.7	1.254	1.305	69.9	12.6	34.7
01/11/09	10	07	45	-3	48.9	1.263	1.341	71.9	12.8	34.5

C/2001 Q6 (NEAT)									
01/10/04	3	40	37	47	49.2	0.746	1.531	121.8	14.7
01/10/08	3	34	29	53	57.0	0.728	1.516	122.0	14.6
01/10/12	3	24	30	60	08.3	0.718	1.503	121.4	14.6

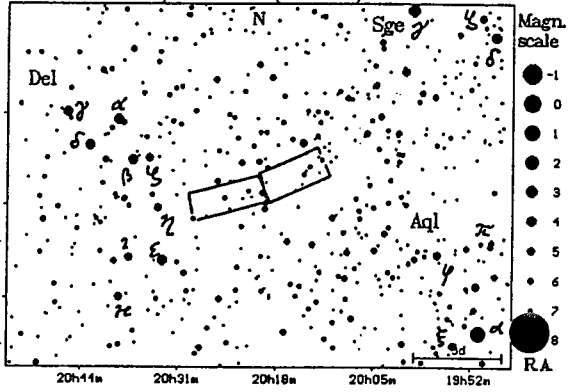
C/2001 WM1



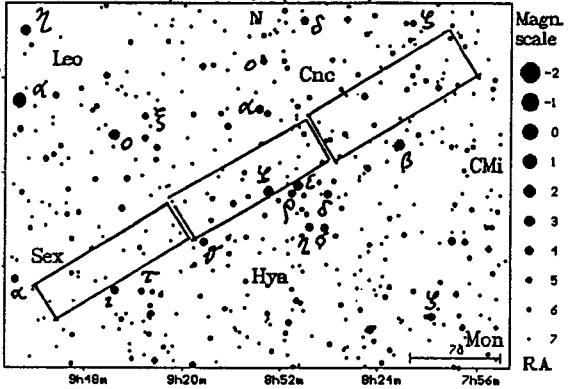
C/2000 SV74



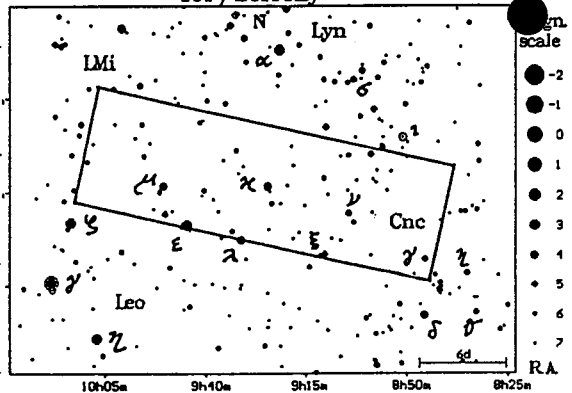
C/2001 A2 (LINEAR)

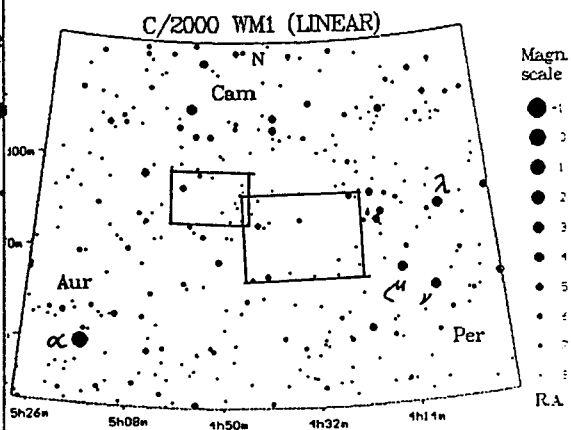
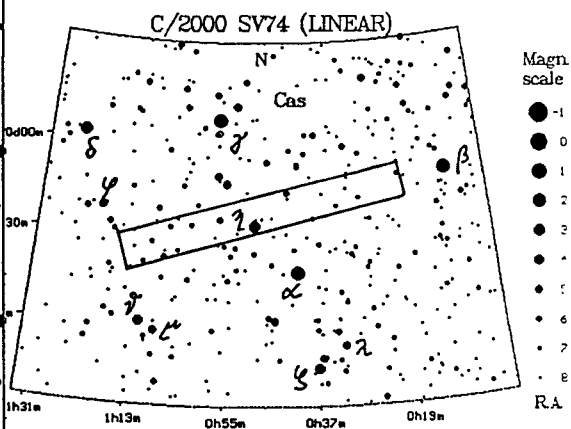
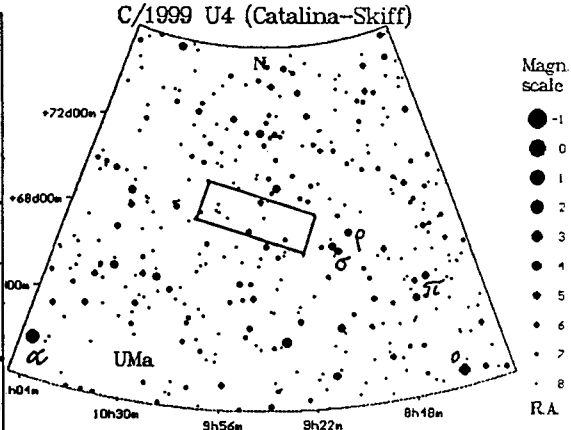
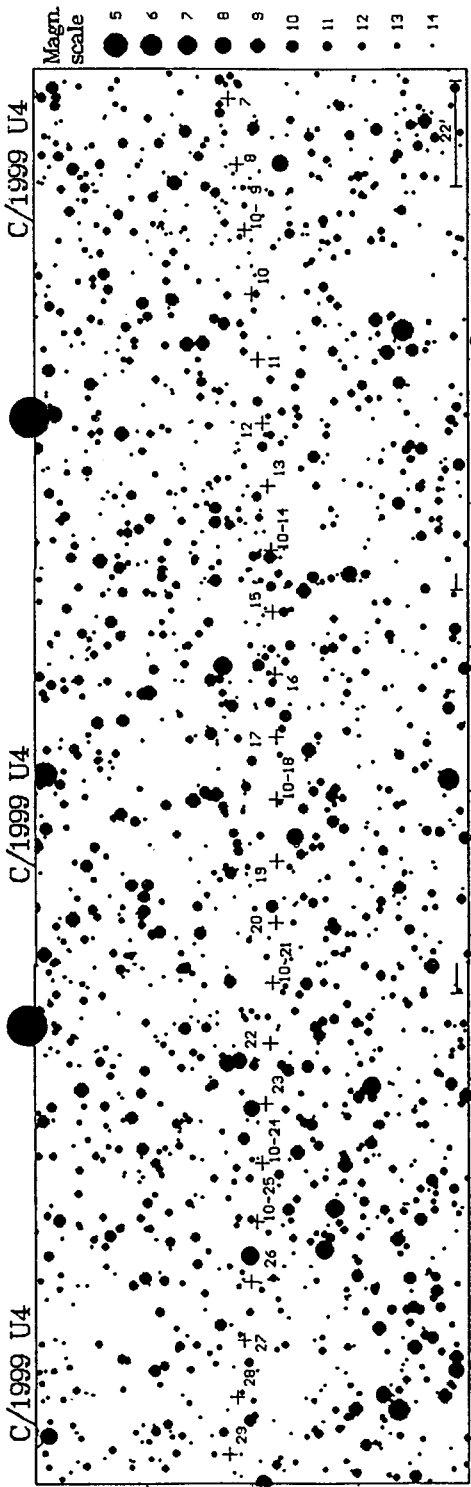


P/2001 Q2 (Petriew)



19P/Borrelly





01/10/16	3 08 17	66 08.9	0.719	1.492	119.9	14.5
01/10/20	2 41 24	71 42.2	0.728	1.483	117.8	14.5
01/10/24	1 55 21	76 26.1	0.745	1.476	115.3	14.6
01/10/28	0 37 19	79 47.0	0.770	1.471	112.4	14.6
01/11/01	22 48 28	81 01.2	0.800	1.468	109.5	14.7
01/11/05	21 09 34	80 07.8	0.835	1.468	106.6	14.8
01/11/09	20 06 15	78 06.9	0.873	1.469	103.9	14.9

19P/Borrelly

R-12

01/10/04	8 32 06	23 06.9	1.430	1.377	66.3	8.7	48.3
01/10/08	8 45 49	23 54.2	1.417	1.385	67.4	8.8	50.2
01/10/12	8 59 29	24 39.8	1.404	1.395	68.6	8.8	51.9
01/10/16	9 13 06	25 23.9	1.391	1.406	69.9	8.9	53.7
01/10/20	9 26 37	26 06.6	1.380	1.418	71.2	9.0	55.4
01/10/24	9 39 59	26 48.1	1.369	1.432	72.6	9.1	57.1
01/10/28	9 53 12	27 28.5	1.359	1.447	74.1	9.2	58.8
01/11/01	10 06 13	28 08.2	1.350	1.464	75.6	9.3	60.4
01/11/05	10 19 00	28 47.3	1.341	1.481	77.2	9.4	62.1
01/11/09	10 31 33	29 26.2	1.333	1.499	78.9	9.5	63.7

Novinky o kometách

Chronologicky prvou novinkou (pár hodin po uzávěrce zpravodaje) byl objev komety 39P/2001 P3 (Oterma), který oznámil Y.R. Fernandez (University of Hawaii), zachycené na snímcích získaných 13. srpna (potvrzený 20. a 21. J. Meechem a J. Pittichovou) 2.2-m reflektorem Havajské university. Jak je patrné z označení, jde o znovunalezení staré periodické komety. Byla byla bodovým objektem ležícím jen asi 2' od místa předpovězeného B.G. Marsdenem (dle efemeridy v MPC 34423). Poloha byla 13.428 srpna UT: $\alpha = 232940$, $\delta = -2^{\circ}37.2'$ a jasnost jádra 22.0 mag. Meech našel kometu na předobjevových snímcích (které pořídil s M.A. Kadookou a J.M. Bauerem) z 9. května a 15. července 1999. Poloha souhlasí s pozicemi proměřenými G.V. Williamssem ze snímků které získali D.C. Jewitt, J.X. Luu a C.A. Trujillo 1. a 22. května 1998. Kometa byla naposled pozorována v srpnu 1962, 12. dubna 1963 prošla 0.095 AU od Jupitera a vzdálenost jejího přísluní vzrostla z 3.4 na 5.5 AU a perioda ze 7.9 na 19 let (průchody přísluním nastávají 18.6.1983 a 22.12.2002). Je zajímavá tím, že byla již v první polovině minulého století jednou ze dvou komet s téměř kruhovou dráhou a byla proto sledována i v afelu (byl blíže Slunci, než současný perihel). V tabulce drah komet je její dráha, jak při posledním sledovaném průchodu perihelium, tak také současná.

To, že se modernizovaný systém NEAT stal více než rovnocenným soupeřem LINEAR-u je vidět i v objevech komet. S.H. Pravdo, E.F. Helin a K.J. Lawrence (JPL) oznámili objev komety C/2001 Q4 (NEAT) pomocí 1.2-m Schmidtovy komory na Palomaru ve dnech 24.-27. srpna (24.405 UT: $\alpha = 2^{\text{h}}44^{\text{m}}37^{\text{s}}$, $\delta = -24^{\circ}58.7'$, 20 mag). Kometa byla kulovitou mlhovinou s průměrem 8". Další jasnosti určili J. Tichá, M. Tichý a P. Jelínek (Kleť, 0.57-m reflektor) 27.08 UT: 17.8 mag a P.J. Shelus (McDonald Obs., 0.76-m reflektor) 27.47: 17.3 mag. Dráha komety je dosud velmi nejistá, zdá se, že patří mezi nejvzdálenější tělesa aktivní při objevu (10.1 AU od Slunce) [IAUC 7695, MPEC 2001-Q67]. Dle původních elementů měla projít perihelium až za 4 roky a být pozorovatelná z jižní polokoule (měla mít periheliovou vzdálenost 4.094 AU). Novější elementy "přiblížily" dobu průchodu perihelium skoro o rok a perihel na 1.001 AU. Dle novějších elementů (v tabulce) by mohla být dost jasná (asi 3.5 mag v době průchodu perihelium; za předpokladu absolutní jasnosti 5 mag a mocniny $n = 3$) [IAUC 7711]. Od nás by měla být pozorovatelná od poloviny května 2004 do poloviny roku 2005. Tyto údaje jsou stále ještě předběžné.

K.J. Lawrence, E.F. Helin a S.H. Pravdo, (JPL), oznámili objev další komety C/2001 Q5 v rámci programu NEAT. Na snímku 1.2-m komorou na Mt. Palomar z 28. srpna měla komu s centrální kondenzací 6" a ohon 100" k JZ. T.B. Spahr (MPC) identifikoval tento objekt s asteroidálním objektem LINEAR-u poprvé detekovaným 17. srpna s

jasností 18.6-19.4 mag (17.402: $\alpha = 2^{\text{h}}02^{\text{m}}03^{\text{s}}$, $\delta = +20^{\circ}56.0'$). Další popisy objektu (vesměs srpen 2001): 29.04 (M. Tichý, Klet, 0.57-m reflektor): 16.0 mag, ohon >50" v PA 237"; 29.05 (L. Šarounová, Ondřejov, 0.65-m reflektor): malá koma, ohon nejméně 4'; 29.08 (A. Galad a D. Kalmančok, Modrá, 0.6-m reflektor): difuzní; 29.30 (K. Smalley, Louisburg, KS, 0.75-m reflektor): 40" ohon v PA 243"; 29.38 (D. Balam, Dominion Astrophysical Obs., 1.82-m Plaskett tel.): velmi kondenzovaná koma a široký ohon délky 2" v PA 246"; 29.43 (P.J. Shelus, McDonald Obs., 0.76-m reflektor): 16.9 mag, ohon délky 70" v PA asi 240" [IAUC 7697, MPEC 2001-Q69].

S.H. Pravdo, E.F. Helin a K.J. Lawrence (JPL) oznámili i objev další komety na CCD snímcích z 28.srpna 1.2-m komorou na Palomaru (NEAT; 28.414: $\alpha = 3^{\text{h}}35^{\text{m}}29^{\text{s}}$, $\delta = +9^{\circ}32.7'$, 17.6 mag); kometa měla centrální zhuštění 3" a ohon 10" k ZJZ. Další popisy objektu: 28.98 (M. Tichý, Klet, 0.57-m reflektor): difuzní; 29.05 (L. Šarounová a M. Wolf, Ondřejov, 0.65-m reflektor): 16.4 mag, difuzní objekt d jasným jádrem 17.9 mag; 29.38 (K. Smalley, Louisburg, KS, 0.75-m reflektor): koma okolo 10"); 29.44 (D. Balam, Dominion Astrophys. Obs., 1.82-m Plaskett teleskop): velmi kondenzovaná koma, široký ohon délky 15" v PA 240"; 29.47 (P.J. Shelus, McDonald Obs., 0.76-m reflektor): rozmazaná, s výběžkem k JZ [IAUC 7698, MPEC 2001-Q70]. U této komety není vyloženo další zjasnění a mohla by být pozorovatelná i vizuálně.

Prvým objevem září se stala kometa P/2001 R1 (LONEOS), kometární aktivita byla hlášena během hodin; objekt byl objeven jako asteroidální s jasností R = 17.6 mag (poloha 10.193: $\alpha = 21^{\text{h}}36^{\text{m}}46^{\text{s}}$, $\delta = -25^{\circ}58.5'$). R. Dyvig (0.66-m, SD) zachytil objekt jako difuzní bez kondensace se slabým ohonem k SV5; K. Smalley a R. Fredrick (0.75-m, KS) ohlásili komu 2" prodlouženou na 5" v PA 45" (18.4 mag); A.C. Gilmore (1-m, Mt. John) zachytil široký ohon dlouhý 15" v PA 40" jasnost určil na 17.3 mag. Dle předběžné dráhy se přibližuje ke Slunci (Zemi je v těchto dnech nejbliž) [IAUC 7713]. Není pravděpodobné, že bude sledovatelná vizuálně.

V následující tabulce jsou elementy komet, jednak nových, jednak upřesněné:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
16P	01:07:19.8365	1.834897	0.491930	198.1081	176.9139	5.5482	43333
39P	58:06:10.5008	3.387823	0.144488	354.9040	155.7754	3.9861	CC013
39P	02:12:22.1929	5.470725	0.244589	56.3668	331.5870	1.9431	43334
C/2001 B1	00:09:19.3034	2.928152	1.000821	284.8194	49.8326	104.1319	43332
C/2001 K3	01:04:22.8817	3.060077	0.998936	3.4536	289.8492	52.0248	43332
C/2001 K5	02:10:11.8540	5.183040	0.999499	47.0757	237.4627	72.5859	43333
C/2001 M10	01:06:20.7549	5.297901	0.801654	5.4367	293.9021	28.0348	43333
P/2001 MD7	01:11:30.1250	1.254302	0.684183	244.8422	129.1688	13.5243	43333
C/2001 N2	02:08:19.8741	2.667803	1.0	151.9323	52.7959	138.5435	43333
C/2001 O2	99:10:18.4029	4.861705	1.0	281.4993	328.6551	91.2344	43333
C/2001 Q1	01:09:26.6108	5.884885	1.0	176.0461	139.1092	67.8962	43333
P/2001 Q2	01:09:01.9453	0.945233	0.693987	181.9328	214.0482	13.9317	43333
P/2001 Q4	04:05:25.993	1.00055	1.0	0.659	210.670	100.145	17711
P/2001 Q5	01:06:11.7358	2.044589	0.419096	6.4144	336.3234	10.9591	17697
C/2001 Q6	01:11:03.898	1.46749	1.0	38.984	23.312	57.518	17698
P/2001 R1	02:01:30.672	1.33805	0.66247	20.216	35.664	6.838	17713

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z ± dz	N	Období
16P/Brooks 2	2001:07:30	3.611505	6.86	242	1987-2001
39P/Oterma	1958:06:06	3.959813	7.88	222	1942-1962
39P/Oterma	2003:01:01	7.242055	19.5	227	1942-2001
C/2001 B1 (LINEAR)	2000:09:13	-0.000280+/-	0.000031	56	2001:01:22-08:22
C/2001 K3 (Skiff)	2001:05:11	+0.000348+/-	0.000010	268	2001:05:22-08:26
C/2001 K5 (LINEAR)	2002:10:13	+0.000097+/-	0.000019	213	2001:04:30-08:23
C/2001 M10 (NEAT)		26.710339	138	55	2001:06:20-08:19
P/2001 MD7 (LINEAR)		3.971609	7.91	151	2001:06:21-08:23
C/2001 N2 (LINEAR)				143	2001:07:11-08:27
C/2001 O2 (NEAT)				34	2001:07:25-08:25
C/2001 Q1 (NEAT)				36	2001:07:16-08:26

P/2001 Q2 (Petriew)	3.088866		5.43	217	2001:08:19-08:27
C/2001 Q4 (NEAT)				38	2001:08:24-09:10
P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT)	3.519665		6.60	35	2001:08:17-08:29
C/2001 Q6 (NEAT)				25	2001:08:28-08:29
P/2001 R1 (LONEOS)	3.96430		7.89	15	2001:09:10-09:11

Ke kometě 16P/Brooks byly z období posledních 3 návratů upřesněny negravitační parametry, nové hodnoty jsou: $A1 = +0.39$, $A2 = -1.324$, tedy dost velké. Zatímco se oproti starším údajům člen $A2$ mírně zmenšil, člen $A1$ vzrostl více než dvakrát. Protože jsou nyní námi sledované komety známy většinou již delší dobu, jsou změny efemerid upřesněním elementů malé, u komety P/2001 MD7 (LINEAR) dosáhnou rozdílů poloh až koncem října 0.1'. Výjimkou je nově objevená kometa P/2001 Q2 (Petriew), u níž rozdíl poloh dosáhne 13. října již 10.9' (i když je i tak menší, než jsme v minulém čísle odhadli). Kometa je novější víc k západu a severněji (proti směru pohybu, údaje jsou v minutách): 29. srpna: 0.4', 0.3'; 8. září: 1.8', 1.4'; 18. září: 3.5', 3.1'; 28. září: 5.5', 4.9'.

Prvou ohlášenou kometou SOHO po uzávěrce minulého Zpravodaje byla C/2001 Q3. Ohlásil ji a polohy změřil D. Hammer, na www stránkách ji objevil Chen Dong Hua na záběrech z koronografu C2. Kometa se pohybovala k jihu pod clonou a při tom výrazně zjasňovala a vytvořila ohon před vstupem do pole sledovaného koronografem C3, v němž začalo slábnout. Jasnosti komety proměřili D. Biesecker a Hammer (srpen): 25.393: 7.6 mag; 25.463: 7.4; 25.977: 5.7; 26.102: 4.8; 26.221: 5.2; 26.227: 4.6; 26.446: 5.8; 26.811: 8.0 mag. Elementy spočetl B.G. Marsden [IAUC 7694]. Kometa nepatří mezi komety Kreutzovy skupiny, její vzdálenost perihelu byla dost velká na to, aby mohla průchod "přežít". Dle velmi hrubé extrapolace jasnosti by mohla být asi do 10. října jasnější 20 mag na sever od Slunce. Ráno nebo večer by snad mohla být vidět od poloviny září, bude však slabší 16 mag a proto je při malé přesnosti dráhy získané přístroji SOHO nalezení jejího zbytku málo pravděpodobné.

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2001 Q3	2001:08:26.51	.0373	268.11	155.03	106.63	47	-28.1	+7.9	1-060

CCD pozorování komet Kamila Hornocha

Pozorování byla vesměs provedena refl. 35cm, ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtrech; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonu O, případně o jetech J. Znak * u jasnosti označuje měření v čtvercové clonce 1.6' x 1.6':

Kometa C/1999 U4 (Catalina-Skiff): srpen: 30.07: 15.6 mag R (810), 0.6', O 1.1' v PA 270°. Kometa C/1999 J2 (Skiff): červenec: 14.89: 16.3 mag R (600), 0.35'. Kometa C/1999 T1: červenec: 14.93: 14.0* mag R (600), 2.2', O 6' v PA 240°; 28.97: 14.2 R (720), 1.5', O 5.5' v PA 228°; 31.02: 14.2 R (720), 1.5', O 7' v PA 230°; srpen: 15.86: 15.2 R (720), 1.2'; 16.84: 15.1 R (720), 1.1'; 25.81: 15.4: R (420), 1.1'. C/2000 SV74 (LINEAR): červenec: 28.99: 14.1 mag R (630), 0.8', J 0.6' v PA 320° + 0.4' v PA 40°; 31.03: 14.2 R (450), 0.8', J 0.5' v PA 35°; srpen: 1.06: 14.2 R (630), 0.8'; 15.92: 13.9 R (720), 0.8'; 16.93: 13.9 R (720), 0.9'; 25.88: 13.8 R (540), 0.8'. Kometa C/2000 VM1 (LINEAR) rapidně zjasňuje: červenec: 29.01: 15.1 mag R (810), 0.5', O 0.4' v PA 294°; 31.05: 14.8 R (720), 0.5', O 0.6' v PA 296°; srpen: 1.08: 14.6 R (720), 0.55', O 0.6' v PA 296°; 15.99: 14.5 R (720), 0.6', O 1.0' v PA 289°; 16.97: 14.5 R (600), 0.55', O 1.5' v PA 289°; 25.96: 14.2 R (630), 0.6', O 1.2' v PA 272°. Kometa P/2001 MD7 (LINEAR): červenec: 15.05: 15.4 mag R (660), 0.25'. Nová kometa P/2001 Q2 (Petriew): srpen: 26.10: 11.9* mag R (360), 3.0', O 5.7' v PA 278°; 30.10: 11.6* R (600), 2.5', O 5.4' v PA 274°.

P.S.: S pokladní zprávou za 1. pololetí a řadou novinek jsme se opět nevešli.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 11 (160) - 5. října 2001

Křížiči zemské dráhy do konce srpna

V předminulém čísle Zpravodaje byl přehled několika objevených těles typu AAA do poloviny června. Od počátku května do konce srpna přibylo celkem 109 nově objevených těles; Tento počet je vyšší (přes pesimistické předpovědi o tom, že značná část objektů v dosahu přístrojů byla již objevena) než loni, i když počátek tohoto období dával těmto úvahám za pravdu, konec vše změnil. Z nově objevených těles je 59 s drahami typu amor, 47 typu apollo a jen 3 tělesa patří k typu aten. Důvodem nárustu je hlavně drastická změna v podílu jednotlivých projektů na objevech (mezi těmi, kteří měli donedávna LINEAR zcela dominantní postavení, byla jím objevena naprosvětšina těles). V současném období objevuje nejvíce těles projekt JPL/NEAT, z uvedených je to 52; LINEAR 38, LONEOS 14 a Spacewatch 5 (tento trend pokračuje i nyní). Zdá se tedy, že k "ukončení objevů" nedojde, nově se prosazující systémy mají asi o 1 mag hlubší dosah, než LINEAR.

Ze starších těles nalezených v dalších opozicích patří mezi zajímavější malý amor 1996 PC1, nalezený po 5 letech skoro 9' od očekávané polohy z Mt. John Observatoru (dalekohledem 1-m s ohniskem 7.7-m). I když se Zemi příliš nepřibližuje, má příznivé pozorovací podmínky vždy po 5 letech koncem srpna (letos byl 22.64 srpna jen 0.096 AU daleko), po letošním průletu je jeho dráha známa již velmi přesně, s klasifikací 1. Stejným přístrojem byl vyhledán i 1998 VZ6, navíc nalezený na jednom snímku ze Siding Spring (podobným přístrojem) z roku 1999 (20 mag). Patří mezi dost velká apolla nepřibližující se Zemi (letos bude nejbliž 1.17 AU). Systémem LINEAR byl nalezen v již druhé opozici dosti velký aten 1998 SV4, při letošním, poměrně příznivém průletu dosáhl 17 mag. Apollo 1998 SU27 bylo nalezeno 1.23-m reflektorem na Calar Alto jako objekt kolem 21.5-22 mag (o den později pomocí Spacewatch refl.), příznivěji bude položeno v únoru 2002 (jen 0.141 AU od nás a jasnější 18 mag), podobná poloha se opakuje po 31 letech. Vyjimečně velký aten 1998 TU3 byl sledován v již 6-té opozici (včetně předobjevových). Je zajímavý navíc tím, že patří mezi ojedinělá větší tělesa tohoto typu přibližující se k Zemi. Ke 4 těsnějším přiblížením (pod 0.1 AU) dojde mezi lety 2019 a 2031, nejbližší bude 25.5 srpna 2019, k přiblížením dochází mezi srpnem a prosincem (dráha má malý sklon). Vyjimečně blízko (0.18 AU) byl v březnu velký aten 1999 HF1, tak příznivé polohy se opakují až po 20 letech.

Z loňských těles bylo vyhledáno například apollo 2000 JG5 s nesmírně výstřednou drahou (0.75 m reflektorem Powell Obs., 20.7 mag). Patří mezi PHAS (0.026 AU), blízka setkání s tímto tělesem jsou však velmi řídká, blíž než 0.2 AU bude až v srpnu 2031. Oproti tomu aten 2000 PH5 nyní potkáváme každoročně, má oběžnou dobu jen o den kratší než rok a nyní má "velkou serii". Letos bylo 25.80 července jen 0.01202 AU od nás, bylo jasnější 17 mag a v dalších dvou letech bude vzdáleno jen 0.01157 AU, pak se vzdálenosti průletů začnou zvyšovat. Patří mezi velmi drobná tělesa a jeho dráha ještě vyžaduje upřesnění, i když již bylo zachyceno ve 2 opozicích. Další tělesa z roku 2000 uvedená v tabulce patří vesměs také k aten, všechny byly letos vyhledány v další opozici. Pouze 2000 SY2 patří mezi PHAS (prolétá 0.047 AU od dráhy Země), ostatní se Zemské dráze nepřibližují. Jen 2000 OK8 prošel letos v září 0.14 AU od nás a 2000 RN77 (je v příznivé poloze po 12 letech) bude v této vzdálenosti v červenci 2024; 2000 SY2 bude v největším přiblížení až 13. září 2031, jen 0.05 AU daleko.

U několika letos objevených těles se nové dráhy velmi liší od původně určených (viz minulý Zpravodaje). Týká se to zvláště slabých apoll 2001 KO20, 2001 LD. U trojice apoll 2001 FA7, 2001 FD58 a 2001 GT2 byly značně prodlouženy sledované oblouky dráhy, prvé z nich bylo nalezeno ve dvou předobjevových opozicích (1977 na snímku ze Siding Spring a 1997 z Haleakala-NEAT/GEODSS); obě identifikace byly provedeny v rámci programu DANEOPS. Serie pěkných setkání (po 8 letech) čeká na 2001 FD58, vždy kolem 14.-19. srpna. Nejtěsnější budou v letech 2026 (0.0426 AU) a

2034 (0.0325 AU). S dosti velkým apollem 2001 KZ66 se setkáme 30. října 2003 (bude jen 0.08 AU od nás). Těsným setkáním byl letošní průlet 2001 KB67 (0.0553 AU), za 17 let však bude 29. května jen ve vzdálenosti 0.0244 AU. Další apollo 2001 LB, za 17 let však bude jen 0.088 AU od nás, setkáváme se s ním však po 11 letech a 7.7 června 2012 bude jen 0.072 AU daleko. Ze Siding Spring-DSS bylo v datech roku 1997 nalezeno 2001 LE6. V celkem už 4 opozicích bylo sledováno apollo s mimořádně výstřednou dráhou 2001 LO7. Přehled dosud zmíněných těles a vybraných nových objevů je v tabulce (Obl. značí délku oblouku ve dnech, MPEC zkrácené číslo cirkuláže vydávaného IAUC):

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
96PC1	20.5	01:04:01	289.113	45.647	326.424	25.132	.45145	1.84057	2*	1044
98SV4	17.9	01:10:18	225.798	359.473	177.269	53.294	.64199	0.81647	2*	1S69
98SU27	19.6	01:10:18	335.805	169.399	271.620	7.090	.59326	2.12397	2*	1Q33
98TU3	14.7	01:10:18	257.568	84.510	102.383	5.410	.48379	0.78718	6*	1S69
98VZ6	17.3	01:04:01	62.648	110.592	68.849	24.751	.40794	1.45234	2*	100
99HF1	14.5	01:10:18	240.689	253.352	155.958	25.658	.46247	0.81905	3*	1R50
00JG5	18.3	01:04:01	246.830	233.202	213.331	31.517	.79557	1.34064	2*	1N28
00NL10	15.8	01:10:18	285.619	281.476	237.544	32.510	.81704	0.91429	2*	1S76
00OK8	20.2	01:10:18	297.166	165.958	304.712	9.987	.22136	0.98550	2*	1R50
00PH5	22.6	01:10:18	163.465	272.688	283.312	1.956	.22967	0.99959	2*	1S43
00RN77	19.4	01:10:18	260.631	211.667	312.869	16.094	.31843	0.95134	2*	1R09
00SY2	16.5	01:10:18	217.945	47.689	162.140	19.236	.64262	0.85871	3*	1Q61
01FA7	16.6	01:10:18	134.639	62.310	352.740	22.874	.53642	2.00623	3*	1Q68
01FD58	18.8	01:10:18	295.299	45.759	341.412	6.500	.57527	1.09220	115	1Q61
01GT2	19.9	01:10:18	62.016	358.241	146.430	3.659	.63594	2.39312	93	1R35
01JW1	20.4	01:10:18	188.429	97.337	62.086	35.379	.06867	1.17802	22	1P15
01KO20	20.3	01:10:18	189.788	66.193	75.349	14.200	.12105	1.21968	31	1P15
01KF54	20.4	01:10:18	10.659	170.478	172.829	1.599	.64656	2.34625	68	1P12
01KZ66	17.0	01:04:01	234.359	140.113	219.534	16.680	.41670	1.50790	2*	1007
01KA67	16.7	01:10:18	78.709	37.403	108.819	22.455	.70175	1.80458	71	1Q61
01KB67	19.8	01:10:18	226.194	243.793	246.015	17.139	.37981	0.96282	71	1P44
01LB	20.9	01:04:01	350.105	117.933	80.992	20.790	.18927	1.23568	32	1N20
01LD	20.1	01:04:01	349.920	113.196	79.382	29.538	.36286	1.38990	12	1O39
01LE6	17.4	01:10:18	158.467	201.402	290.652	12.643	.69305	1.20612	2*	1P29
01LO7	14.6	01:10:18	312.647	181.279	236.415	25.531	.84340	2.15071	4*	1P20
01OG108	12.9	01:10:18	356.986	116.421	10.555	80.244	.92522	13.29367	64	1T01
01QF6	15.0	01:08:19	351.499	239.271	144.324	24.389	.68890	7.16779	27	1R35
01QL169	17.7	01:08:19	5.493	210.123	112.032	14.465	.50935	3.10964	12	1R0
01ME1	16.9	01:10:18	15.199	299.875	86.900	5.775	.86535	2.65299	40	1Q01
01MG1	17.3	01:10:18	14.154	218.418	142.513	28.397	.64003	2.50962	2*	1P23
01MS3	24.0	01:06:20	10.367	319.099	273.137	4.394	.53571	2.13278	7	1MS3
01MY7	21.9	01:10:18	16.891	207.167	95.787	20.889	.62624	2.92577	91	1S76
01MT18	18.2	01:10:18	145.127	356.012	170.666	8.638	.51954	1.27108	55	1Q34
01NY1	23.1	01:07:10	2.423	357.182	282.861	11.805	.54509	2.27639	4	1N34
01OT	21.6	01:10:18	349.085	142.867	295.964	12.096	.32338	0.93379	26	1P42
01OY13	20.7	01:10:18	103.211	290.992	284.368	10.303	.38149	1.31695	32	1Q32
01OA14	18.3	01:10:18	331.558	144.317	309.592	29.235	.42173	1.08929	59	1S12
01OC36	22.9	01:10:18	12.257	288.699	106.296	2.340	.48673	1.42405	7	1P20
01PJ9	18.0	01:10:18	66.902	290.683	284.297	10.516	.63997	1.79940	31	1R50
01PK9	17.6	01:10:18	90.879	313.575	273.184	10.407	.39499	1.78014	46	1S43
01PL9	17.5	01:10:18	193.498	343.898	172.137	20.925	.36049	1.23521	39	1S19
01PM9	18.5	01:10:18	95.676	322.014	253.219	8.093	.41584	1.61786	30	1R25
01PT9	20.2	01:10:18	80.344	261.216	330.318	7.196	.45504	1.46854	30	1R50
01PJ29	22.9	01:10:18	1.519	69.405	328.601	6.637	.39182	1.44806	15	1R13

01QC34	19.6	01:10:18	261.183	214.956	271.955	6.235	.18709	1.12689	33	1S12
01QE34	18.4	01:10:18	39.415	312.139	281.460	5.467	.73618	2.15251	36	1S43
01QE71	24.4	01:10:18	116.143	96.295	148.624	3.036	.15861	1.07773	25	1S76
01QP96	17.7	01:10:18	279.835	145.923	330.305	18.184	.49990	1.27584	33	1S76
01QF96	24.4	01:10:18	3.397	224.173	158.940	6.640	.36212	1.54391	22	1S69
01QJ96	22.0	01:08:19	330.232	121.294	339.125	5.852	.79810	1.59185	7	1R09
01QQ142	18.1	01:10:18	19.934	137.756	161.212	30.816	.55153	2.36667	26	1S69
01QJ142	23.5	01:10:18	124.046	63.775	184.516	3.107	.08651	1.06219	32	1S76
01QL142	17.5	01:10:18	124.964	71.996	165.741	26.660	.49940	1.05006	30	1S76
01QM142	23.3	01:08:19	289.320	292.318	151.596	5.610	.41327	1.21882	2	1Q61
01QN142	21.5	01:09:08	11.644	109.985	164.531	10.235	.68665	3.09091	29	1S29
01QQ142	18.5	01:09:08	328.046	337.715	83.377	9.322	.31136	1.42306	29	1S69
01QP153	16.9	01:10:18	175.085	244.322	317.714	50.209	2.1370	0.89150	2*	1S76
01QP181	17.9	01:09:08	28.551	228.867	42.939	4.548	.52814	2.23811	24	1S54

Tři další tělesa v tabulce jsou hodně mimořádná. 2001 OG108 je dosud největším apollem. Bylo objeveno v programu LONEOS a dráha tělesa je velice neobvyklá, spíše se podobá dráze komet Neptunovy rodiny, nebo (ještě víc) drahám damoklid (o této skupině planetek jsme již jednou ve Zpravodaji psali). Je věcí dohody, zda jde o apollo, nebo damoklidu; perihelem projde kolem 17. dubna 2002 a není ani vyloučeno, že se u tohoto tělesa projeví v té době kometární aktivita. Od března do dubna bude u nás cirkumpolární a mělo by být 14 mag. Pamatujte jeho dráhu. Podobný případem (i když s menším sklonem a od Slunce dost vzdáleným perihelem - 2.24 AU) je 2001 QF6 s perihelem za drahou Saturna. Perihel 1.53 AU od Slunce má ještě jedna zajímavá dráha: 2001 QL169. Velmi výstředná elipsa se značně přibližuje k dráze Jupitera s nímž se těleso cyklicky setkává: V roce 1860 na 0.74 AU, 1943 na 0.74 AU, 2014 na 0.78 AU a v roce 2098 na 0.84 AU. S podobnými drahami se typicky setkáváme u komet Jupiterovy rodiny. Zajímavé na této dráze je to, že se i přes tato poměrně blízká setkání s Jupiterem významěji nemění.

Teď již k "normálním" planetkám AAA. Z počátku období bylo nových objevů méně. Dostí velké apollo s jednou z nejvýstřednějších drah 2001 ME1, navíc náležející mezi PHAs (0.013 AU), které prolétlo 29.5 června jen 0.097 AU od nás a bylo asi 14 mag patří mezi hlavní. Dalším velkým apollem-křižičem (prolétávajícím jen 0.005 AU od zemské dráhy) je 2001 MG1. Letos však bylo jen asi 0.34 AU od nás, bylo však nalezeno (v programu ANEOPP) na snímku 1.2-m komory na Mt. Palomar z 1. července 1989 asi 18° od místa udaného předběžnou drahou. Jeho dráha je proto známa již dost přesně. Jedním z velmi malých apoll je 2001 MS3, při objevu bylo slabší 19 mag, před objevem (na jižní obloze) bylo až asi 17 mag ve vzdálenosti asi 0.022 AU. Malým amorem je 2001 MY7, je jedním z mála zajímavých těles objevených LINEARem (18 mag), 5.33 července prošel jen 0.116 AU od nás a jeho příznivé návraty se zopakují po 5 a po 15 letech. Lépe je pozorovatelný z jižní polokoule, nad kterou se po průletu nachází. Posledním vybraným objektem konce června je apollo 2001 MT18. Při objevu bylo jen málo jasnější 19 mag, asi 0.53 AU od nás, krátce před největším přiblížením, jeho dráha prochází 0.147 AU od zemské dráhy.

Mimořádně malým amorem při objevu slabším 19 mag byl 2001 NY1 (k dráze Země se přibližuje na 0.036 AU), nalezen byl až po průletu, ve vzdálenosti asi 0.05 AU. Je pravděpodobně ztracen, jeho blízká setkání se Zemí jsou velmi vzácná. Je jediným vybraným tělesem prvé poloviny července (rušené Měsícem).

V druhé polovině července objevů přibývalo. Prvým vybraným tělesem je aten 2001 OT, s dost malou výstředností. V příznivé poloze bývá střídavě za 9 a za 19 let, letošní přiblížení na 0.0625 AU 2.srpna je skoro největším možným (dva týdny po objevu dosáhl 17 mag). Při dalším 23. července 2010 prolétne 0.14 AU od nás. Mezi "potenciálně nebezpečná" tělesa je řazen 2001 OY13, objevený až po průletu (kdy už slábl). Zemské dráze se přibližuje na 0.006 AU, letos však 2.5 července byl 0.773 AU daleko, blíže bude 14.37 července 2004, 0.0631 AU. Dost velký 2001 OA14 se dráze Země nepřibližuje vůbec, jeho dráha má velký sklon s polosou málo přes 1 AU a s přímkou apsid blízko ekliptiky. I ze vzdálenosti 0.25 AU byl v polovině srpna 17 mag. Poslední z vybraných apoll 2001 OC36 je velmi malé tělisko s drahou skoro v rovině ekliptiky a proto se přibližuje k dráze Země dvakrát: počátkem srpna (na

0.006 AU) a v lednu (na 0.060 AU). Letošní přiblížení na 0.0364 AU patří mezi nejpriznivější, 19.9 ledna 2012 bude 0.1 AU daleko. Další, málo příznivá dvojice setkání bude v letech 2018 a 2029.

Přes rušení Měsícem počet objevů byl v první polovině srpna velký. Prvým zajímavějším objevem bylo dost velké apollo (a PHAS s minimální vzdáleností 0.047 AU) 2001 PJ9. Bylo objeveno 0.55 AU od Země jako objekt 19 mag, nejvíc se přiblíží až 17.8 července 2013, na 0.076 AU. Mezi větší tělesa patří i amor 2001 PK9 apollo 2001 PL9, které se však nepřiblížují Zemi (asi na 0.2 AU; se 2001 PL9 se takto setkáme v březnu 2005 a 2016). Obě byla objevena daleko od Země (0.82 a 0.67 AU) jako objekty 19 a 18.5 mag, druhé z nich skoro v afelu dráhy. Dost daleko od nás byly objeveny i dvě další PHAS: 2001 PM9 (min. vzdálenost 0.006 AU) a 2001 PT9 (0.027 AU); ve vzdálenosti 0.60 AU a 0.24 AU (obě 19 mag). O pohotovosti hvězdáren u nás svědčí, že všech šest (dle jiných kritérií) vybraných těles první poloviny srpna sledovala v prvních dnech po objevu jak Kleť, tak Ondřejov (spolu s nimi a objevovým systémem NEAT, 4 Powell Obs., těleso 2001 PK9 jen NEAT spolu s nimi). Blíže se s oběma PHAS setkáme příště, s 2001 PM9 již 18. dubna 2003 na vzdálenost 0.116 AU (bylo "podezíráno" z možnou kolizí se Zemí), s 2001 PT9 2. března 2010 na 0.035 AU (setkání se skoro přesně zopakuje po 16 letech). Posledním z vybraných těles je drobnoučká apollo 2001 PJ29, objevené 15 srpna (20 mag), které se 28.7 srpna přiblížilo Zemi na 0.048 AU (minimum je 0.029 AU) a dosáhlo 18 mag (pohybovalo se asi 8°/den Andromedou a Perseem, má poměrně malý sklon dráhy, jinak by byla jeho rychlost vyšší).

V druhé polovině srpna objevů značně přibývalo, s výjimkami 2001 QP153 (aten) a 2001 QG142 a 2001 QP181 (obě amor) byly z nich vybrány tělesa s drahami typu apollo. Planetky 2001 QC34 a 2001 QE34 patří mezi větší a byly objeveny dost daleko od nás (0.33 AU a 0.37 AU, 19 a 18 mag), k zemské dráze se přiblížují na 0.05 a 0.063 AU; první z nich je proto řazena mezi PHAS, její blízká setkání se Zemí jsou však řídká, serie přiblížení na 0.1 AU nastane po roce 2014, vždy po 6 letech. Nejmenším tělesem ve výběru je 2001 QE71, objevené krátce po nejtěsnějším průletu kolem nás; při největším přiblížení 15.48 srpna ve vzdálenosti 0.00898 AU mělo velkou fázi a bylo dost slabé, teprve o 3 dny později dosáhlo asi 16.5 mag. Pokud je jeho dráha dost přesná, bude je snad možné najít kolem 16. dubna 2010, kdy bude asi jen 0.094 AU od Země. Daleko pravděpodobnější však je, že jeho další objev bude opět náhodný, i když se se Zemí setkává dost často. Mezi dost velká tělesa patří 2001 QD96, objevené jako objekt 19 mag ve vzdálenosti 0.76 AU. Dráze Země se nepřiblížuje. Oprotu tomu byl drobnoučký 2001 QF96 nalezen 0.1 AU od Země a prošel kolem 13. září jen 0.033 AU od nás (při objevu byl slabší 20 mag a v maximum měl 18.5 mag). Mezi dosti malá tělesa patří 2001 QJ96, při objevu byl 0.17 AU od nás (19 mag), 3. září byl jen 0.055 AU daleko (až 17,5 mag; může se skoro srazit se Zemí - je vzdálený jen 0.001 AU). Mezi větší tělesa patří 2001 QG142, i když letos nebyl příliš blízko (0.233 AU) dosáhl až 17 mag. Také toto těleso se setkáním se Zemí vyhýbá. K velice malým křížičům (není nebezpečné velikosti) patří 2001 QJ142 na téměř kruhové dráze přibližující se Zemí na 0.012 AU. Byl objeven v období největšího přiblížení - na 0.054 AU), později dosáhl 18.5 mag; k dalšímu většímu přiblížení dojde v květnu 2024 (0.061 AU). Dost velký 2001 QL142 byl objeven ve vzdálenosti 0.7 AU a tentokrát se Zemí nepřiblíží (minimum má 0.056 AU). Velice malý 2001 QM142 byl objeven Spacewatch teleskopem jako objekt 20.5 mag a potvrzen 1.82-m Plaskettovým reflektorem. Přes nepatrnou jasnost byl objeven 0.22 AU od Země, ke které se může přiblížit na 0.035 AU (letos, pár dnů po objevu, byl ve velké fázi slabší 22 mag při vzdálenosti 0.138 AU). Větší a nalezený až po největším přiblížení je 2001 QN142. Nepatří mezi tělesa přibližující se Zemí a při příznivé poloze může být asi 19 mag (jako letos). Těsným (0.003 AU) a navíc velkým PHAS je 2001 QQ142. Velká přiblížení tohoto tělesa jsou sice vzácná, sledovatelný však bývá celé měsíce (letos od srpna do března 2002 bude mezi 18.5-19 mag, 0.35-0.7 AU od nás). Na vzdálenost 0.062 AU se může přiblížit velký aten 2001 QP153. Letos byl objeven jako objekt 17 mag, již po největším přiblížení (0.078 AU už 10. srpna) ve vzdálenosti 0.25 AU. Předtím měl malou elongaci od Slunce, i když byl asi až 16 mag. Bude pozorovatelný dosti dlouho do příštího roku, k dalšímu blízkému setkání dojde 7. srpna 2017, na 0.094 AU. Ztracen již nebude, zpětně byl nalezen v opozici 1996 na snímcích 1.2-m Schmidtovy komory na Mt. Palomar. Posledním tělesem výběru

je 2001 QP181 nalezený 0.57 AU od Země, ke které se může nejvíc přiblížit na 0.2 AU. Patří mezi dost typické větší amory.

Nové objevy nás přesvědčily o tom, že mnoho velkých těles s perihely uvnitř nebo v blízkosti dráhy Země dosud neznáme, průměr 2001 OG108 je asi 15 km (mnohem víc, než jádra Haleyovy komety) při oběžné době 50.6 let.

Obsah VGN 29, číslo 4 (August 2001)

Giysens M.: From the Editor-in-Chief; 105. Číslo je zaměřeno na Leonidy, zájem o články na toto téma je větší než loni a sešlo se jich více.

Arlt R.: Leonid Observing Hints for 2001; 105-107. Předpovědi maxim Leonid, instrukce pro meteorický déšť (při počtech přes 20 meteorů za minutu udávat počty Leonid a sporadických po 1/2 minutě). Je doporučováno "namluvit" maximum na diktafon (magnetofon) asi takto: tři, čtyři, dva, dva ... (tedy jasnosti na celé magnitudy). Pro pozorovatele mimo déšť jsou při mírně zvýšených frekvencích doporučeny statistické intervaly po 5 minutách. Zásílané soubory mají být .txt; v nevyužitých kolonkách musí být 0 nebo -. Tak ostatně jdou pozorování i do naší databáze.

Lüthen H.: Leonids - Weather Prospects in Asia and Australia; 107-109. Rozbor míst v Asii a Australii, největší pravděpodobnost jasné oblohy je v Ulan-Batoru (Mongolsko), 82 % a v SV Číně - Charbin (86 %), z Mongolska je pro prvá maxima radiant ještě dost nízko, bude výskatečně vidět i konec jevu. Poměrně příznivá je i Korea a Taiwan (kolem 75 %). Austrálie je na tom hůř, při maximech již začíná svítat.

Lyytinen E., Nissinen M., Van Flandern T.: Improved 2001 Leonid Storm Predictions from a Refined Model; 110-118. Popis modelu pohybu částic roje zahrnujícího negravitační člen A2 (známý z pohybu komet). Při malém počtu oběhů částic (u stopy z roku 1932) lze tento jev zanedbat, projevil se však již u stop z roku 1866, velmi výrazně u stopy z roku 1733 (model byl ověřován na pozorováních z roku 2000). Předpověď vlastností jednotlivých stop je v následující tabulce (hodnoty parametru A2 se pohybují dle roku 2000 kolem 4.0):

Oběhů	Průchod (původní model)	Předpovězené maximum (s A2)	Pološířka (minut)	ZHR
4	18 ^h 26 ^m	18 ^h 20 ^m	43	5000
5	14 ^h 10 ^m	A2 neaplikováno	(29)	60
6	12 ^h 00 ^m	A2 neaplikováno	(30)	110
7	10 ^h 04 ^m	10 ^h 28 ^m	-53/+62	2000
9	17 ^h 38 ^m	18 ^h 03 ^m	-58/+65	2600
10	17 ^h 23 ^m	19 ^h 10 ^m	≥140	150
11	17 ^h 26 ^m	19 ^h 10 ^m	≥ 90	150

Dvě z maxim by měla být asymetrická, s rychlejším vzestupem než poklesem. Celkově by frekvence měla kolem délky Slunce 236.14° dosáhnout asi 2100 met./hod, po poklesu asi na 200 met./hod pak opět u 236.46° asi 7300 met./hod (výše uváděná Austrálie tedy není tím správným místem k pozorování).

Dubietis A., Arlt R.: Thirteen Years of Lyrids from 1988-2000; 119-133. Velké souhrnné zpracování údajů od 524 pozorovatelů (13427 meteorů). Numerická integrace ejektovaných částic pro návraty od roku 499 poskytla dvě oblasti průsečíků délek Slunce: 31.72°-31.84° a 31.94°-32.06°. V letech 1803-1982 vykazovaly 12-tiletou periodicitu (vlivem planetárních poruch), další maximum bylo očekáváno v roce 1994 (zřejmě se však nedostavilo - přes neúplnost pozorovacích řad). Průměrná frekvence Lyrid v maximum byla 18 ± 1 met./hod (z celé křivky 14.84 ± .50) u délky Slunce 32.31° ± .03° a se strmostí změň 0.37 ± .03 (změna log frekvence na 1° změny délky Slunce). V zásadě jsou Lyridy aktivní po dobu 4-5 dnů. Přes 20 met./hod měly v letech 1993, 1988 a 1999, nejnižší frekvence se pohybují kolem 14 met./hod. Nejvyšší frekvence mají tehdy, jestliže maximum nastane při délce 32.3° (kolísá mezi 32.05° až 32.45°). Populační index v maximum je 2.1 (mezi délkami 31° a 33°), později roste (jeho asymetrie vůči maximum je zachycena i v jiných výsledcích). Šířka

maxima se rok od roku mění mezi 0.6° a 2.5° - část změn však nepůsobí dost přesvědčivě).

Gural P.S.: Fully Correcting for the Spread in Meteor Radiant Position Due to Gravitational Attraction; 134-138. Korekce polohy radiantu na zenitovou atrakci. Mám pocit, že úloha autorem formulovaná je překombinovaná a nedá spolehlivé údaje.

Trigo-Rodríguez J.M., Fabregat J., Llorca J., Castro-Tirado A., delCastillo A., deUgarte A., López A.E., Villares F., Ruiz-Garrido J.: Spanish Firebal Network: Current Status and Recent Orbit Data; 139-144. Popis vybavení a metod, uvedeno několik drah (vesměs rojových) meteorů.

Rendtel J.: Meteoroids 2001 at the Polar Circle; Kiruna, Sweden, August 6-10, 2001; 145-146. Zpráva o konferenci; na konferenci bylo málo amatérů (nedivím se, byla o Perseidách a poplatky byly dost vysoké), zaujala jej práce Drummonda o stopách (mě taky). Přibývá prací se snahou o celkovou syntézu jevu z dat získaných různými metodami (místo se MPH opravdu trochu vytrácí). Jinak společenské.

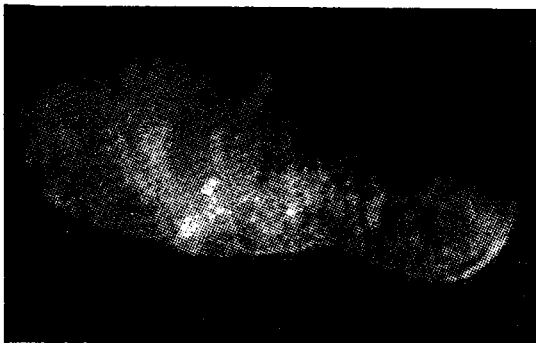
Nová efemerida komety P/2001 Q6 (NEAT)

Kometa P/2001 Q6 byla nověji zařazena jako krátkoperiodická. Tato změna s sebou přinesla i značné odchylky mezi starší a novou efemeridou, kterou proto nyní po opravě zařazujeme:

Datum	R.A. h m s	Dekl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit
C/2001 Q6 (NEAT)							
01/10/04	3 39 10	48 37.4	0.695	1.487	121.6	14.4	
01/10/08	3 32 07	54 59.7	0.677	1.471	121.6	14.3	
01/10/12	3 20 30	61 25.4	0.668	1.457	120.7	14.3	
01/10/16	3 01 10	67 38.1	0.669	1.445	119.0	14.2	
01/10/20	2 27 52	73 17.4	0.678	1.434	116.6	14.2	
01/10/24	1 28 21	77 53.6	0.696	1.425	113.7	14.3	
01/10/28	23 48 02	80 37.7	0.720	1.418	110.6	14.3	
01/11/01	21 48 40	80 44.5	0.750	1.413	107.5	14.4	
01/11/05	20 22 24	78 53.7	0.785	1.410	104.4	14.5	
01/11/09	19 33 08	76 21.1	0.822	1.408	101.6	14.6	

Průlet Deep Space kolem jádra 19P/Borrelly a ještě jednou (433) Eros

Sonda Deep Space 1 prolétla 22.září jen 2200 km od jádra komety 19P/Borrelly. Jádro této komety je poměrně velké (délku má asi 10 km, je tedy srovnatelné s jádrem 1P/Kalley) ale jeví obvykle mnohem nižší aktivitu. Získané snímky jsou proto dost kvalitní (mnohem lepší než ze sondy Giotto) a zachycují jednak mnoho povrchových detailů, jednak také (při delších expozicích) formování komy v blízkosti jádra. Celkově je potvrzen (v soulasu s novými názory) nižší obsah vody než přijímaly "klasické" modely, oproti tomu je proces formování komy asi trochu složitější, než se předpokládalo. I když sluneční vítr obtéká komu obvykle symetricky, jádro je u této komety stranou a oblak je formován z velkého jetu. Také "geomorfologie" povrchu jádra je různorodější než se čekalo "rozervaný terén, hladké zvlněné planiny, hluboké trhliny a velice černý materiál".



Na (433) Erosu studoval P. Thomas rozložení balvanů na povrchu planety. Na planetce jsou 3 velké krátery: Shoemaker (7.6 km), Himeros a Psyche. Odhad stáří Erosu je asi 4 mld. let, kdy vznikl jako zbytek po srážce většího tělesa s jiným. Před asi 1 mld. let vznikl při srážce s menší planetkou nebo kometou největší kráter - Shoemaker. Na povrchu Erosu je asi 6760 balvanů větších než 15-m roztroušených na ploše 1125 km², z těchto velkých balvanů je 44 % uvnitř tohoto kráteru. Zdá se, že většina povrchu planety "ztrácí" fragmentovaný materiál, který je překryt jemnějším, tvořícím plochá deposita, zvláště v depresích. Při třídění materiálu se pravděpodobně uplatňuje elektrostatický náboj získaný fotoefektem. Podobné "shlukování" balvanů na Phobosu v kráteru Stickney svědčí o tom, že podobné procesy mohou mít obecnou platnost.

Pozorování meteorů

Další "balíček" z letních pozorování meteorů obsahuje pozorování dodaná do 25.září. Je jich již podstatně méně, bohužel nejsou dosud zdaleka všemi pozorovacími léta: více než 200 pozorovacích hodin dosud čeká na revizi a případnou opravu: jde o pozorování, která nevyhovují standardům pro v současné době prováděná pozorování.

V první tabulce je základní přehled pozorování, pozorovatelé jsou označeni standardními zkratkami (3 písmena příjmení, 2 křestního jména, případně modifikovaná dle IMO). Následuje večerní datum, začátek a konec pozorování během noci (UT), kód pozorovacího místa a metody pozorování (zakreslování nebo počítání), pozorovací čas (bez přestávek ale včetně času kreslení - rozdíl oproti údajům IMO), počty meteorů jednotlivých rojů (pokud byl roj nesledován, jsou v kolonce mezery, pokud nebyl zachycen meteor nula) a celkový počet meteorů (Sum). Zkratky jednotlivých rojů jsou (v závorce počet meteorů roje): PAU - Piscisaustrinidy (1), CAP - α -Kapríkornody (1), AQR - Akvaridy (bez dalšího rozlišení, 1), SDA - δ -Akvaridy, jižní větev (5), NDA - severní větev (3), SIA - jota-Akvaridy, jižní větev (2), NIA - jota-Akvaridy, severní větev (6), PER - Perseidy (275), KCG - kapa-Cygnidy (7) a SPO - sporadické meteory (107):

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	PAU	CAP	AQR	SDA	NDA	SIA	NIA	PER	KCG	SPO	Sum
08:08	NEDMA	21:52	23:05	1	1.22	0	1		0	0	1		2	0	5	9
08:11	KUBTO	20:45	00:24	5	3.05			0					55	3	16	74
08:11	NEDMA	21:10	22:38	2	1.47	0			1	1	0	0	12	0	7	21
08:11	SVOPA	21:43	01:35	6	2.83								70		28	98
08:12	KUBTO	20:28	21:58	5	0.70			1					22	1	7	31
08:12	NEDMA	20:15	22:01	3	1.77	0			1	1	0	3	49	2	7	63
08:12	SVOPA	20:20	01:30	6	1.25								47		15	62
08:14	NEDMA	21:05	23:30	4	2.42	0			2	1	1	1	11	1	14	31
08:15	NEDMA	21:46	23:27	4	1.68	1			1	0	0	2	7	0	8	19

Celkový přehled pozorování je obsažen v následujících tabulkách, vlevo je přehled činnosti jednotlivých pozorovatelů (zkratka, jméno, letošní počet pozorovacích nocí, souhrnný čas pozorování a počet spatřených meteorů), vpravo je seznam pozorovacích nocí (obsahuje počet pozorovatelů, celkový pozorovací čas a počet meteorů), celkový počet pozorovacích nocí je letos zatím 81:

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.	Datum	Poz.	T	Met.
KUBTO	Tomáš Kubec	2	3.75	105	01:08:08	1	1.22	9
NEDMA	Martin Nedvěd	18	27.32	289	01:08:11	15	48.70	1340
SVOPA	Pavel Svozil	2	4.08	160	01:08:12	12	39.48	1541
					01:08:14	2	6.70	153
24	Celkem	156	449.43	7311	01:08:15	4	9.17	163

V poslední tabulce je seznam kódů pozorování s uvedením způsobu (Zak - kres-

lení, Poč - počítání), názvem pozorovacího místa a jeho souřadnicemi na 1':

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Zak.	Velké Popovice	E 14°39'	N 49°56'
2	Zak.	Humpolec	E 15°22'	N 49°33'
3	Poč.	Humpolec	E 15°22'	N 49°33'
4	Zak.	Praha Lochkov	E 14°22'	N 50°00'
5	Poč.	Hradec Králové	E 15°50'	N 50°11'
6	Poč.	Vsetín-Ježůvka	E 18°01'	N 49°21'

Na závěr poznámka: problémy s informační adresou URL www.imo.net organizace IMO byly vyřešeny, chyba byla na straně pracovníka providera Network Solution Inc, který měl na starosti registraci domény (můžete se tedy opět podívat na novinky).

Další satelit planety: S/2001 (22) 1

Objev družice planety (22) Kalliope oznámili v půldenním odstupu Merline a Margot. V.J. Merline (SRI) a F. Menard, (Grenoble) spolu se spolupracovníky (L. Close, Univ. Arizona, C. Dumas, JPL, C.R. Chapman a D.C. Slater, SRI) detekovali satelit při přímém snímkování v oboru H 2.6 září 2001 UT pomocí 3.6-m Canada-France-Hawaii Teleskopu (+ PUEO adaptivní systém) na Mauna Kea. Pozorovaný rozdíl jasností těles byl asi 4.9 mag v oborech J, H a K'. Sledování po dobu 1.3 hod vyloučilo přítomnost blízké hvězdy a prokázalo společný pohyb družice s planetkou. Byla vyloučena i náhodná blízkost další planety (s podobným vlastním pohybem) do 18 mag. Další, 3 hod sledování proběhlo 3.září. Menší těleso se nacházelo v následujících vzdálenostech a pozičních úhlech od hlavního: září 2.5894: 0°.56, 181°; 2.6301: 0°.55, 183°; 3.6458: 0°.28, 317°. J.-L. Margot a M.E. Brown, CalTech oznámili objev této družice planety typu M z pozorování 29.6 srpna UT pomocí systému s adaptivní optikou na 10-m reflektoru Keck II v oboru H; vzdálenost složky byla 0.51" (1000 km) a poměr jasností byl 23 ± 5 , tedy poměr průměrů asi 1:5. Potvrzení pozorování proběhlo na Keck II 31.6 srpna [IAUC 7703].

Novinky o kometách

Krátce po uzavěrce minulého čísla došly zprávy o objevech pěti dalších komet v blízkosti Slunce koronografy sondy SOHO. Kometu C/2001 Q7 objevil R. Kracht, měla bodový vzhled bez ohonu na snímku koronografu C2. Tato kometa nepatří ke Kreutzově skupině a D. Biesecker hlásí její přibližné jasnosti ve V: srpen 21.868: 8.1; 21.893: 8.0; 21.921: 8.4; 21.936: 8.5; 21.977: 8.4; 21.993: 8.6 mag. Zbylé 4 komety náležejí ke Kreutzově skupině: C/2001 R2 (objevil ji S. Hoenig, C/2001 R4 (X. Zhou) a C/2001 R5 (D. Johnson) byly viditelné v obou koronografech (C2 i C3), zatímco C/2001 R3 (M. Meyer) pouze na snímcích C3. C/2001 R2 měla maximum jasnosti asi 2.5-3 mag a její ohon dosáhl nejméně 0.75°; krátký ohon měly ještě C/2001 R4 a C/2001 R5 [IAUC 7718].

Polohy komet proměřil D. Hammer (C/2001 R2 spolu s Bieseckerem); astrometrické redukce a výpočet elementů drah všech komet provedl B.G. Marsden. V následující tabulce jsou uvedeny běžné dráhové elementy komet objevených sondou SOHO, počet snímků a dále doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2001 Q7	2001:08:22.34	.0144	137.23	101.10	32.30	12	-11.7	-8.3	1-R36
C/2001 R2	2001:09:04.86	.0050	88.32	9.73	144.42	129	-41.2	-3.7	1-R34
C/2001 R3	2001:09:05.78	.0057	91.07	12.11	144.19	13	-16.0	-7.4	1-R51
C/2001 R4	2001:09:08.80	.0072	56.31	337.75	138.72	14	-13.9	-5.1	1-R51
C/2001 R5	2001:09:11.37	.0069	87.24	8.92	144.67	16	-21.2	-5.4	1-R51

Novou dráhu komety P/2001 R1 (LONEOS) spočetl B.G. Marsden, je krátkoperiodická a patří mezi komety Jupiterovy rodiny. Zjistil dále, že kometa projde 10.7 ledna 2002 jen 0.014 AU od Marsu, což první zjistili C.-I. Lagerkvist (Uppsala) a G. Hahn (Berlín) [IAUC 7720]. Vzhledem k malé gravitaci Marsu bude jeho ovšem vliv na kometu asi nezjistitelný. Efemerida této komety se ovšem značně změnila.

Také kometa P/2001 Q6 (NEAT) je krátkoperiodická, při její blízkosti Zemi se budou již počátkem října lišit její polohy od původně očekávaných o více než 1" [IAUC 7722]. Nové elementy komety C/2001 Q4 (NEAT) "přisunuly" její průlet v květnu 2004 zase o něco blíže Slunci i Zemi (i když rozdíly předpovědí poloh jsou až do prosince v desítkách vteřin); předpověď jasnosti je dosud velmi nejistá, zdá se ale, že by mohla být kolem 2 mag.

Objev komety P/2001 R6 ohlásil B.A. Skiff na snímcích ze systému LONEOS z 25. září. Objekt měl mírně kondenzovanou komu 15" a široký ohon délky 25" k ZSZ. T.B. Spahr identifikoval kometu s planetkou pozorovanou v nocích 11. a 16. září (19.4 - 20.0 mag) LINEARem; zpětně bylo identifikováno i v pozorování z 19. srpna. Také J. B. Rics pozoroval difuznost objektu 0.76-m reflektorem McDonald Obs. 27.3 září 2001 [IAUC 7223].

Pouze o den později 26.4 září UT zachytil LONEOS kometu C/2001 S1 (Skiff). Byla velmi koncentrovaná (podobná hvězdě) s komou 17". Následné pozorování ze Siding Spring ukázalo (při nekolidu vzduchu 2-3") dobře patrnou komu a krátký ohon (<10") v PA 40°. J.G. Rics (McDonald) dle snímků 28.4 září získaných 0.76-m reflektorem hlásí ohon asi 10" mířící k SV [IAUC 7725].

Pro řadu komet (v minulých lunaci jich bylo objeveno mnoho) byly spočteny zpřesněné elementy drah již během probíhající lunace:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
C/2001 A2-B	01:05:24.5204	0.779027	0.999334	295.3289	295.1253	36.4750	1-R57
C/2001 N2	02:08:19.8593	2.666810	1.0	151.9583	52.8020	138.5454	1-R52
C/2001 O2	99:10:18.0518	4.838721	1.0	281.1810	328.6853	91.0821	1-R53
C/2001 Q1	01:09:21.3275	5.832875	0.965549	175.5061	139.2644	66.9315	1-R54
P/2001 Q2	01:09:01.9223	0.945774	0.696497	181.9013	214.1181	13.9475	1-R55
C/2001 Q4	04:05:16.318	0.95852	1.0	1.302	210.138	99.486	1-S44
P/2001 Q5	01:06:11.6275	2.043166	0.417083	6.3898	336.2761	10.9472	1-R56
P/2001 Q6	01:11:09.4373	1.408422	0.825605	43.3153	22.1467	56.8755	1-S06
P/2001 R1	02:02:17.5491	1.360575	0.608441	24.7215	35.5016	7.0396	1-S05
P/2001 R6	01:10:26.6400	2.115198	0.485638	305.9837	70.3559	17.3381	1-S55
C/2001 S1	01:06:01.104	3.75865	1.0	284.221	329.579	139.348	1-S75

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z ± dz	N	Období
C/2001 A2-B (LINEAR)	2001:05:11	+0.000854+/-	0.000002	1381	2001:01:03-09:14
C/2001 N2 (LINEAR)				181	2001:07:11-09:09
C/2001 O2 (NEAT)				44	2001:07:25-09:11
C/2001 Q1 (NEAT)		+0.005906		45	2001:07:16-09:10
P/2001 Q2 (Petriew)		3.116196	5.50	253	2001:08:19-09:08
C/2001 Q4 (NEAT)				61	2001:08:24-09:25
P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT)		3.505073	6.56	62	2001:08:17-09:12
P/2001 Q6 (NEAT)		8.076029	22.95	44	2001:08:28-09:16
P/2001 R1 (LONEOS)		3.474767	6.48	32	2001:08:19-09:17
P/2001 R6 (LINEAR-Skiff)		4.112277	8.34	28	2001:08:19-09:27
C/2001 S1 (Skiff)				15	2001:09:26-09:29

U komety C/2001 A2-B (LINEAR) byly spočteny negravitační parametry $A1 = +0.52 \pm .01$, $A2 = -0.4168 \pm .0114$, jen málo se lišící od určených dříve. Rozdíly mezi polohami dle starých a nových elementů jsou obvykle malé, jen u komety C/2001 Q2 (Petriew) dosahují 8.října 0.9' a 28.října 1.8'; polohy komety P/2001 Q6 (NEAT) se od starších liší natolik, že uvádíme novou efemeridu.

Kometu C/2001 A2 (LINEAR) sledoval A. Lecacheux (Paříž) s Odím týmem mezi 20. červnem a 12. červencem v čáře H₂O 110-101 na 556.936 GHz pomocí submilimetrového

ODIN teleskopu s vysokým spektrálním rozlišením (54 m/s). Z předběžných výsledků mapování oblasti $10' \times 10'$ (mezi 1.5 a 2.4 července) plyne protažení H_2O komy ve směru Slunce-kometě. Integrovaná intenzita čáry je v uvnitř $2'$ svazku 12 K.km/s. Šířka čáry odpovídá výtokové rychlosti 0.7 km/s a odhad produkce vody je pro 1.7-2.0 července 3.8×10^{28} molekul/s [IAUC 7706].

D. Schleicher (Lowell Obs.) s týmem uveřejnili výsledky úzkopásmové fotometrie komet 1.1-m Hallovým reflektorem ve dnech 18. a 19. září. Pro kometu 19P/Borrelly získali průměrnou rychlost produkce $\log Q(OH) = 28.34$ (ekvivalentní $\log Q$ (voda) 28.41) a prachu $\log Af(ró) = 2.50$, radiální pokles je významně strmější než standardní $1/ró$, $Af(ró)$ klesá 1.9x mezi $ró$ 20000 a 110000 km. Získané hodnoty pro kometu C/2000 VM1 (LINEAR) jsou $\log Q(OH) = 27.87$ (27.87 H_2O) a $\log Af(ró) = 2.42$; žádné časové ani aperturní změny nebyly zjištěny [IAUC 7722].

Jasnosti komet: Ze starších objektů dost rychle zeslábla C/1999 J2 (Skiff), v polovině června byla 14.5 mag, koncem měsíce pod 15 mag. Dost rychle také zeslábla a zmizela C/1999 T1 (McNaught-Hartley). Po celý červen byla ještě kolem 13 mag, v polovině července 13.7 mag, kolem 23. srpna asi 14 mag. C/1999 T2 (LINEAR) slábl pomaleji a v červenci byla jasnější než C/1999 T1; v srpnu však přestala být pozorovatelná. S blížícím se průchodem perihelem dosáhla dosud slabá C/1999 U4 (Catalina-Skiff) koncem srpna 13.5 mag. Od nás dlouho sledovaná C/1999 Y1 (LINEAR) je nyní na jižní obloze, z jasnosti 12.9 mag v červnu dosáhla po mírném poklesu v červenci koncem srpna asi 12.4 mag. Dvě další komety jižní oblohy asi trochu zklamaly: C/2000 CT54 (LINEAR) i C/2000 OF8 (Spacewatch) jsou stále slabší 14 mag. Po konjunkci se Sluncem lze již zachytit C/2000 K2 (LINEAR), od ledna zeslábla asi o 2 mag a nelze ji vizuálně sledovat. Jasnější, než jsme čekali, je cirkumpolární C/2000 SV74 (LINEAR). Ještě koncem července byla 13.7 mag, koncem srpna a v září asi 12.8 mag. Letošní "vánoční" kometka C/2000 VM1 (LINEAR) do července nepozorovatelná (>14.5 mag), v srpnu začala zjasňovat a koncem července byla již jasnější 13 mag, její jasnost do poloviny září stagnovala (12.8 mag) a kolem 22. byla již asi 11.8 mag. O změnách jasnosti komety C/2001 A2 (LINEAR) jsme psali ve Zpravodaji již vícekrát, podrobnější přehled byl v čísle 8(157) asi do poloviny července, kdy byla asi 5.2 mag, její jasnost pravděpodobně mírně kolísala. Již 18.-19. je však asi 6 mag, jen o 10 dnů později kolem 7 mag a 6.-7. srpna 8 mag. Kolem 16. srpna byla 9 mag a 25. 10 mag, poles jasnosti byl sice velmi rychlý, ale i přes četné výkyvy (danými spíše pozorovateli, než fyzikálními pochody v kometě) poměrně rovnoměrný. Velký rozptyl jednotlivých pozorování byl pravděpodobně ovlivněn vzhledem komety, která měla velmi difuzní komu. Na přelomu srpna a září byla kole 10.7 mag, v polovině září 12 mag a kolem 22. 12.6 mag. Kometka C/2001 K3 (Skiff) byla vizuálně sledována jen ojediněle; v druhé polovině června byla asi 14.5 mag a v červenci zmizela z dosahu. Podobně se chovala o málo jasnější C/2001 K5 (LINEAR). Od P/2001 MD7 chybí vizuální odhady, dle CCD měření měla stálou jasnost (v červenci a srpnu) 15.5 mag, 16. září 14.6 mag. C/2001 Q2 (Petriew) po prvních dnech (20.-21. srpna), kdy byla asi 10.4 mag, mírně zvýšila jasnost s maximem kolem 30. srpna (9 mag), dle prvních zpráv se na této jasnosti držela do poloviny září, ak téměř nezatelně slábla.

Z periodických komet byla po nepříznivém červencovém průchodu perihelem pozorována CCD 16P/Brooks 2, dosáhla jen asi 16 mag. Od poloviny června je sledována 19P/Borrelly, procházející v září perihelem; ke konci června (z jižní polokoule) byla 11.9 mag a 11 mag dosáhla teprve v posledních dnech července. Ke konci srpna byla asi 10 mag, zdá se, že se růst její jasnosti zpomalil s tím, jak prochází perihelem, těže jasnosti byla v září. Kometka 24P/Schaumasse během června definitivně zeslábla pod 13 mag. Po delší době se probudila 29P/Schwassmann-Wachmann 1, její aktivita se v červnu výrazně zvýšila, kolem 15. dosáhla kometka 13 mag. Po mírném poklesu aktivity na přelomu června a července jasnost znovu vzrostla, na 12 mag koncem července a 11 mag kolem 19. srpna, kdy byla asi v maximum; do konce měsíce asi 0.6 mag zeslábla (v září byla pod 13 mag). Poslední ze zajímavějších komet je 51P/Harrington, jejíž návrat je mimořádně nepříznivý a která dle 2 Jägerových desek měla 20.-22. srpna asi 13.5 mag a dle Kadoty byla 24.7 září 14.2 mag.

Odhady jasnosti komet našich pozorovatelů v IAUC: Kometka C/2001 A2 v čísle 7676: 7 odhadů, z toho 1 od M. Lehkého; 19P (7701): 2 odhady N. Bivera; P/2001 A2 (7720): 3 odhady, 1 od K. Hornocha.

Zajímavosti z meteorické astronomie (1. část)

Snad nejzajímavějšími výsledky z nedávné doby jsou poznatky získané studiem posledního pádu uhlikatého chondritu Tagish Lake v Britské Kolumbii (o tomto pádu jsme již ve Zpravodaji dost psali). K dopadu došlo 18. ledna 2000 v 16:43 UT a bylo sebráno asi 500 jednotlivých kusů, většinou ve sněhu na zamrzlém jezeře. Celá událost byla mimořádná i souhrou šťastných okolností: vrstva sněhu, která zbrzdila dopad mimořádně křehkých fragmentů, jejich poměrně snadné hledání (černé úlomky na bílém sněhu) ve velmi přehledném "terénu". Pád byl zaznamenán fotograficky i video (většina záběrů však ukazovala jen stopu po přeletu), zaznamenaly jej také družice, seismické stanice a infrazvukové senzory. Mezi současnými meteority nemá analogii, je uhlikatým chondritem zcela nového typu: jeho průměrná hustota je mnohem menší, než u jiných meteoritů, jen 1670 kg/m^3 (obvyklá hustota meteoritů je asi 2x vyšší); spektrální charakteristiky odraženého světla odpovídají (poprvé!) fotometrickým charakteristikám planetek typu "D". Pozorovaný bolid se řadil svými dynamickými charakteristikami mezi třídu II a III. Dle modelových výpočtů byla poréznost mateřského tělesa blížká 50%. O bolidech typu III je předpokládáno, že jsou vyvolány kometárním materiálem a z nově získaných poznatků se zdá, že meteorit TL (a také planetky typu "D") jsou mezistupněm mezi primitivními chondritickými objekty a kometárním jádry. T. Hiroi uvažuje o tom, že původní dráha tělesa byla v jedné z Kirkwoodových mezer (2:1 s Jupiterem), což je oblast, v níž se tělesa typu "D" vyskytují.

Sprška velmi jasných bolidů Leonid v roce 1998 přináší řadu výsledků o dlouhotrvajících stopách meteorů. V Japonsku byla zachycena řada spekter stop v oboru 370-640 nm a identifikovány čáry Mg, Fe a Na jako hlavní "dlouhožijící emitory". Ze získaných spekter se také zdá, že mezi roji existují rozdíly: poměr Fe/Mg je u Taurid 2x vyšší než u Leonid. Studie chování stop autorů J.D. Drummond a dalších dokazuje existenci dvou typů stop: štopy typu I jsou široké (po minutě 1 km), mají vysoké difuzní koeficienty ($1000 \text{ m}^2/\text{s}$), turbulentní a opticky tlusté; štopy typu II jsou úzké (<100 m), s nízkými difuzními koeficienty ($10 \text{ m}^2/\text{s}$), opticky tenké, "hladké a čisté". Ze 4 podrobně studovaných stop patří po jedné typům I a II, dvě mají charakteristiky obou typů. Pro určení podrobných geometrických parametrů stop byl použit Na-lidar.

Pro zajímavost je vhodné podotknout, že o existenci dvou typů stop s drasticky různými difuzními koeficienty se u nás na základě teleskopických pozorování diskutovalo již po roce 1962, tehdy ovšem neexistovaly metody umožňující detailní studium jednotlivých událostí. Pozorování "čistého" typu II byla zcela ojedinělá, "rekordem" byla asi velmi slabá, uzoučká stopa s trváním 90 s. I přes určitou snahu se získání vhodného statistického materiálu nezdařilo.

Mezi novější metody studia bolidů patří registrace infrazvuků vznikajících jejich přeletem. Zařízení byla (proto se o nich dříve moc nepsalo) vyvinuta k registraci malých jaderných výbuchů (jejich limitní citlivost se pohybuje mezi 2-10 kt TNT. Do loňského roku registrovaly asi 15 bolidů od roku 1996. Infrazvuky vznikají typicky ve výškách 20-30 km (oblast výbuchů superbolidů) a jsou zachytitelné na vzdálenost přes 5000 km (za optimálních podmínek lze zachytit nejcitlivějšími zařízeními výbuch 0.2 kt TNT na 3300 km). V současné době je dotvářena síť detektorů, dovolující i přesnou lokalizaci místa události (infrazvuky se "prozrazují" i sopečné výbuchy a tvorba hurikánů).

Již opět katastrofy ...

S novou teorií o příčině velkého vymírání v permu (na konci prvohor) přišli K. Kauho, L. Becker a další. Při tomto vymírání zmizelo 95% druhů (v křídě 70%). Toto vymírání je vysvětlováno obrovskou vulkanickou činností, provádějící tvorbou sibiřského štítu, kdy došlo k prudkému ochlazení vzrůstem odrazu slunečního světla na prachových částicích. Dle nálezů fullerenu v sedimentech z konce permu, sulfátů a niklu, při zjištěné změně poměru izotopů síry v nikl obsahujících vrstvách, soudí, že tyto změny vyvolal impakt železo-niklového tělesa o průměru asi 60 km, které mělo dost vysoký obsah síry. Při impaktu tak velkého tělesa mohlo dojít k pok-

lesu množství kyslíku v atmosféře a k jejímu zamožení oxidy síry, okyselení moří a s tím souvisejícímu vyhynutí druhů citlivějších na pokles PH.

Pokladní zpráva za 1.pololetí 2001

Předkládáme stručnou pokladní zprávu za pololetí, stejně jako dříve sloužíme pro příspěvky ČAS jako průchozí pokladna (jsou proto v příjmech i vydáních)

Zůstatek z roku 2000:	16136.- Kč	Výdaje v roce 2001	12632.60 Kč
z toho: příspěvky 2001	8080.-	z toho: známky a poštovné	4521.20
dobrov. příspěvky	2575.-	kancel. potřeby	
		(obálky, doklady)	444.-
Příjmy v r. 2001	9035.- Kč	služby (tisk Zpravodaje)	6647.40
z toho: členské příspěvky	6810.-	odvody příspěvků ČAS	1010.-
dobrov. příspěvky	1180.-	jiné (doplatek přísp. ČAS)	10.-
tržby	35.-		
příspěvky do ČAS	1010.-	Zůstatek k 30.6.2001	12538.40 Kč

Dotace na rok 2001 nám byla doručena krátce po 30.6., není proto zde zahrnuta.

Dobrovolnými příspěvky pomohli (uvádíme jen jména a iniciály, bez titulů): P. Benda - 110.- Kč, T. Bezouška - 60.-, V. Brnka - 10.-, R. Dřevěný - 10.-, J. Holan - 10.-, J. Kordulák - 100.-, P. Kubiček - 60.-, J. Libich - 40.-, P. Pazour - 260.-, L. Šarounová - 10.-, M. Vyskočil - 10.-, A. Vaksmundský - 510.- Kč.

Pozorování komet

Počasí pozorování v září příliš nepřálo, navíc některé jasnější ranní komety dost rychle slábnou. Svá pozorování zaslali: *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 13cm, 69x - H2); *Martin Lehký* (25x100 - L1; refl. 42cm, 81x - L2; 162x - L3); *Maciej Reszelski* (refl. 41cm, 121x - R1).

Přibližně stále stejnou jasnost má nyní C/1999 U4 (Catalina-Skiff): září: 19.03: 13.5, 1.0' (R1); 19.98: 13.6, 1.0' (R1); 20.06: 13.4, 1.2' (L3). Zjasňuje C/2000 SV74 (LINEAR): srpen: 31.09: 12.6 mag, 1.5' (L2); září: 8.89: 13.6, 1.2' (R1); 18.84: 12.4, 1.0' (H2); 18.99: 11.9, 2.2' (R1); 19.84: 12.4, 1.1' (L2); 19.94: 13.6, 1.1' (R1); 20.79: 12.4, 1.1' (H2); 21.81: 12.2, 1.3' (L2); 22.82: 12.5, 1.1' (L2). Před průchodem perihelem (v němž by mohla být dost jasná) se rozžihá také C/2000 VM1 (LINEAR): srpen: 31.10: 11.5 mag, 1.7' (L2); září: 18.85: 11.8, 1.2' (H2); 18.99: 13.3, 1.2' (R1); 19.86: 11.4, 1.9' (L2); 19.98: 11.7, 1.5' (R1); 21.84: 11.6, 1.5' (L2); 22.85: 11.6, 1.4' (L2). Již velmi rychle slábne C/2001 A2 (LINEAR): září: 4.87: 11.3 mag, 2' (R1); 8.78: 12.0, 1.9' (L2); 8.88: 11.9, 2' (R1); 18.83: 11.5, 2.2' (H2); 18.94: 13.2, 1.2' (R1); 19.83: 12.4, 1.5' (L2); 19.90: 12.9, 1.5' (R1); 20.78: 11.7, 1.8' (H2); 21.86: 12.7, 1.5' (L2); 21.86: 13.1, 1.2' (R1); 22.77: 12.4, 1.3, (L2). Jasnost zatím příliš nemění P/2001 Q2 (Petriew): srpen: 31.08: 9.7 mag, 3' (L1); září: 19.12: 9.7, 5' (H1); 20.08: 9.7, 2.6' (L1). V maximu jasnosti je jedna z nejhezčích periodických komet 19P/Borrelly: srpen: 31.08: 8.8 mag, 4' (L1); září: 19.11: 9.3, 6' (H1); 20.07: 8.8, 4.5' (L1).

Na závěr jubileum: 31.srpna 2001 provedl *Martin Lehký* jako druhý pozorovatel u nás (po Kamilu Hornochovi) 2000-cí odhad jasnosti komety. Jubilejní kometou je C/2000 SV74 (LINEAR).

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 12 (161) - 21. října 2001

Některé komety zimy 2000/2001

V zimě 2000/2001 jsme mohli sledovat několik zajímavých komet. Databáze pozorování tří prvních již bylo možné uzavřít a spočítat jejich fotometrické parametry. Obecné údaje o vizuálním pozorování těchto komet jsou v první připojené tabulce, v druhé tabulce jsou uvedeny jejich spočtené fotometrické parametry.

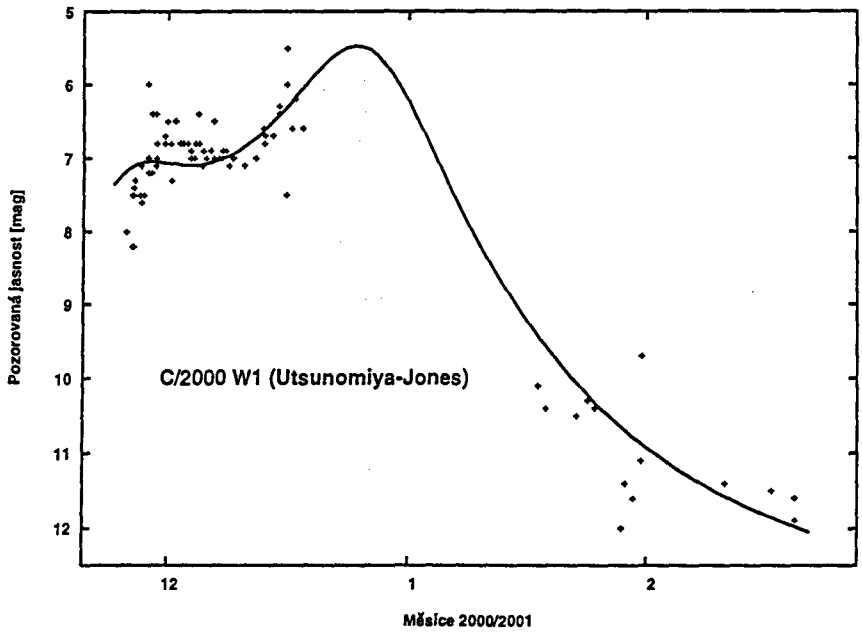
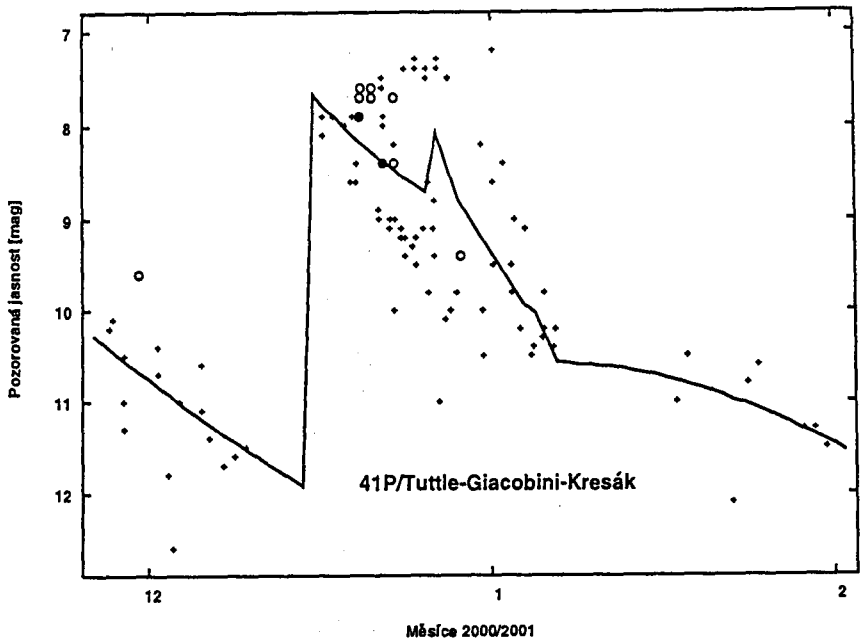
Dost jasnou kometou počátku tisíciletí byla C/2000 W1 (Utsunomiya-Jones). Byla lépe pozorovatelná z jižní polokoule a v období její viditelnosti od nás bylo stále dost špatné počasí; od nás byla pozorovatelná ráno. Nebyla však od nás vůbec nalezena, také celkový počet odhadů ze světa je na kometu této jasnosti neobvykle malý. Rozptyl jasností je dost velký (viz obrázek); zdá se ale, že je z větší části vyvolán reálným kolísáním. Hlavně dost rychlý vzestup jasnosti koncem listopadu (v době objevu) není asi artefaktem. Velikost exponentu n (4.5) je na "mladou" kometu dost vysoká.

Kometa 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák byla od nás několikrát sledována přesto, že její návrat byl dost nepříznivý. Její fotometrické parametry dle katalogu jsou $M_0 = 10.0$ mag, $n = 8$; kometa je známa tím, že často vybuchuje. Ještě před průchodem perihelem skutečně došlo nejméně ke 2 ale spíše 3 náhlým zjasněním (v listopadu, kolem 15. a 26. prosince (záporné hodnoty n u prvních tří úseků dráhy zachycují slábnutí po těchto zjasněních). Po průchodu perihelem se její jasnost asi změnila již plynuleji, hodnoty $M_0 = 8.9$ a $n = 14.7$ jsou (s ohledem na úzký interval vzdálenosti od Slunce) v dost dobrém souhlasu s údaji 10.0 mag, 8.0. Rozptyl jasností jednotlivých odhadů je velký, zčásti je asi způsoben kolísáním jasnosti, zčásti i vzhledem komety, její rozsáhlá vnější koma (zřejmě z minulých zjasnění) obklopovala mlhavé jádro. Na připojeném grafu je znázorněn pravděpodobný průběh střední jasnosti komety, kroužky jsou značena pozorování našich členů, ostatní pozorování malými křížky.

Označení a jméno komety	Světová pozorování		Naše pozorování	
	Období	N	Období	N
C/2000 W1 (Utsunomiya-Jones)	00:11:25-01:02:21	87	nesledována	
41P/Tuttle-Giacobini-Kresák	00:11:27-01:02:01	96	00:11:30-00:12:30	10
47P/Ashbrook-Jackson	00:07:04-00:12:17	21	nesledována	

Poslední kometou této skupiny je jasná, ale vzdálená periodická kometa 47P. Jejich pozorování je celkově velmi málo (většinou z jižní polokoule), od nás bohužel nebyla sledována (i když byly mapky pro její vyhledání uvedené několikrát ve Zpravodaji, byla vidět večer dost nízko nad JZ). Na rozdíl od obou minulých komet je rozptyl odhadnutých jasností velice malý, získané fotometrické parametry jsou v dobrém souhlasu s uváděnými v katalogu ($M_0 = 4.5$, $n = 7.2$).

Označení	Rozmezí průvodiče	Období do:	M_0	n
C/2000 W1	$0.875 > r > 0.321 < r < 1.353$		10.58 ± 0.09	4.47 ± 0.18
41P	$1.184 > r > 1.095$	2000:12:15	12.95 ± 1.33	-19.3 ± 8.4
	$1.095 > r > 1.064$	2000:12:26	10.25 ± 1.10	-35.7 ± 14.3
	$1.064 > r > 1.052$	2001:01:07	18.60 ± 2.07	-171.9 ± 34.9
	$1.052 < r < 1.103$		8.86 ± 1.35	14.7 ± 16.0
47P	$2.638 > r > 2.310$		4.15 ± 0.80	8.31 ± 0.81



Meteory v listopadové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 1. listopadu a končí úplňkem 30. listopadu. Zvýšená rojová aktivita v listopadu pokračuje, mezi roji dominují hlavně Tauridy a Leonidy. Počátkem měsíce ještě dobíhá aktivita Orionid, polohy radiantů dle IMO jsou: 30/10: 101°, +16°; 5/11: 105°, +17°. Během listopadu vrcholí činnost rojů spojených s kometou 2P/Encke. Z rojů této komety mají počátkem měsíce maximum jižní Tauridy (ještě rušené Měsícem) a asi o 10 dnů později severní Tauridy. V druhé polovině listopadu se aktivita Taurid překládá s aktivitou dalšího roje této skupiny - chí-Orionid. Protože je poloha radiantů chí-Orionid skoro totožná s polohami radiantů Taurid, je vhodné meteory do 25. včetně označovat jako Tauridy, od 26. jako chí-Orionidy (dle doporučení IMO, roje lze skoro spolehlivě rozeznat jen u fotometeorů). Polohy radiantů Taurid (dříve severní větve) dle IMO jsou: 30/10: 47°, +20°; 47°, +13°; 5/11: 53°, +21°; 52°, +14°; 10/11: 58°, +22°; 56°, +15°; 15/11: 62°, +23°; 60°, +15°; 20/11: 67°, +24°; 64°, +16°; 25/11: 69°, +17°. Polohy radiantů chí-Orionid (mají také dle fotometeorů dvě větve, severní má delší dobu aktivity a silně převažuje; IMO jižní větve aktivní v prosinci nezahrnulo do seznamu radiantů, proto se údaje poloh dle IMO liší od údajů v tabulce) dle IMO jsou: 25/11: 75°, +23°; 80°, +23°.

Zajímavým ale IMO nezařazeným rojem jsou mí-Pegasidy. Patří mezi nepravidelné roje, spolehlivě byly zachyceny pouze fotograficky (během projektu fotografování superschmidtovými komorami) roku 1952, kdy bylo získáno několik drah meteorů roje. Možná souvisí i s meteorickými sprškami v letech 1883 a 1893. Hlavním rojem listopadu jsou Leonidy, na tento roj však budeme mít letos opět smůlu: meteorické deště mají nastat 18. listopadu kolem 10^h30^m (2000 met./hod) a kolem 18^h15^m (7000 met./hod, podrobněji v minulém čísle Zpravodaje, časy jsou v UT), tedy krátce před polednem a podruhé v době, kdy máme radiant pod obzorem. I tak by však frekvence u nás mohla dosáhnout kolem 60-100 met./hod. Polohy radiantu dle IMO jsou: 15/11: 150°, +23°; 20/11: 153°, +21°. Roj δ-Eridanid je v tabulce spíše "do počtu". Má velmi nízké frekvence, velký rozptyl (a radiantů) a lze jej zachytit jen při velkých programech fotografického nebo video sledování. Roj α-Monocerotid mívá maximální frekvence kolem 2-5 met./hod, ale měl enormě krátké (trvající pod 25 minut!) spršky pozorované v letech 1925, 1935, 1985 a dle předpovědi v roce 1995. Frekvence ve sprškách dosahují asi 15 met./min; letos však spršku nečekáme. Polohy radiantů roje jsou velice nejisté, IMO uvádí: 15/11: 112°, +2°; 20/11: 116°, +1°; 25/11: 120°, 0°. Roj Monocerotid je také mimořádně slabý, údaj frekvence v tabulce IMO - 3 met./hod je asi nadhodnocen. Poloha radiantu dle IMO pro 30/11 je 91°, +8°.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	Δα	Δδ		
Orids	• 2.10.- 8.11.	22.10.	95°	+16°	0.8°	-0.4°	67	25
Tauds J	• 16. 9.-26.11.	3.11.	50°	+13°	0.8°	+0.2°	33	10
Tauds S	• 14. 9.- 1.12.	13.11.	59°	+23°	0.8°	+0.2°	36	8
mí-Pegds	• 10.11.-14.11.	13.11.	340°	+22°			16	var
Leods	• 13.11.-21.11.	18.11.	153°	+22°	0.7°	-0.4°	71	var
δ-Erids	• 6.11.-29.11.	18.11.	58°	- 6°			32	<3
α-Monds	• 14.11.-25.11.	22.11.	112°	- 6°	1.1°	-0.1°	60	var
chí-Orids S	• 16.11.-16.12.	2.12.	85°	+26°	1.2°	0.0°	28	<5
Monds	• 27.11.-17.12.	10.12.	102°	+11°	1.2°	0.0°	44	<2

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

du případné spršky nepravidelných rojů).

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	1.11.	první čtvrt	23.11.
poslední čtvrt	8.11.	úplněk	30.11.
novoluní	15.11.	poslední čtvrt	7.12.

VZ

Pozorování meteorů

Letní pozorování se již sešla snad všechna (mnohá se bohužel vrátila k odesílatelům na opravu chyb) a i přes současné nepříznivé počasí se sešel docela pěkný "balík", většinou již ze září a října, hlavně od pozorovatelů z Kroměříže. V první tabulce je opět obvyklý seznam jednotlivých pozorování, obsahující datum, zkratku pozorovatele, čas počátku a konce pozorování (UT), kód pozorovacího místa a metody pozorování, pozorovací čas, počty meteorů od jednotlivých sledovaných rojů: PER - Perseidy, CAP - α -Kaprikornidy, DAQ - δ -Akvaridy, SDA - jižní δ -Akvaridy, IAQ - Jota-Akvaridy, NIA - severní Jota-Akvaridy, KCG - kapa-Cygnidy, AUR - α -Aurigidy, ERI - pí-Eridanidy, DAU - δ -Aurigidy, SPI - jižní Piscidy, KAO - kapa-Akvaridy, SOR - sígma Orionidy, TAU - Tauridy, ORI - Orionidy, GIA - Drakonidy, SPO - spora-dické meteory) a celkový počet meteorů:

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	PER	CAP	DAQ	SDA	IAQ	NIA	KCG	AUR	ERI	DAU	SPO	Sum
08:11	NIKON	20:25	01:35	4	3.00	55										19	74
08:14	DVOTO	21:00	01:30	1	4.50	33		8		10		0				32	92
08:14	GORSY	19:30	01:40	1	6.00	46	3	9		3		2				33	96
08:14	KOCRA	19:30	00:30	1	5.00	43	7	7		4		5				34	100
08:14	KOUJA	19:30	01:40	1	6.00	79	5	13		7		3				53	160
08:15	DVOTO	20:25	02:00	2	4.67	58	1	10		12		4				21	106
08:15	GORSY	19:45	02:00	2	6.17	52	2	5		6		3				38	106
08:15	KOCRA	19:45	22:45	2	3.00	34	2	4		3		1				17	61
08:15	KOUJA	19:45	02:00	2	6.17	86	4	13		14		5				74	196
08:15	VOLJA	19:45	02:00	2	6.25	44	4	6		4		3				39	100
08:16	GORSY	20:00	22:00	1	2.00	5	1	1		2		3				6	18
08:16	KOCRA	20:00	22:00	1	2.00	6	0	3		1		1				7	18
08:16	KOUJA	20:00	22:00	1	2.00	12	1	3		2		2				11	31
08:18	GORSY	20:00	23:00	1	3.00	10	1	1		4		3				11	30
08:18	KOUJA	20:00	23:00	1	3.00	16	2	2		5		4				17	46
08:24	GORSY	19:45	00:50	1	5.00	5		3		7		2	0			30	47
08:24	KOUJA	19:45	02:30	1	6.67	12		3		14		4	0			68	101
08:25	GORSY	21:35	00:10	1	2.00	2		0		4		1	0			8	15
08:25	KOCRA	21:35	00:10	1	2.00	2		0		4		2	0			11	19
08:25	KOUJA	21:35	00:10	1	2.00	3		0		5		1	0			15	24
08:26	KOUJA	21:45	02:10	1	4.00	5		1			8	0	1	0		40	55
08:27	KOUJA	20:30	01:45	1	5.00				2		9	1	2	1		44	59
08:28	GORSY	19:00	21:45	1	0.50				0		2		0			7	9
08:28	KOUJA	19:00	21:45	1	1.50	SPI	KAO	SOR	0		3		0			12	15
08:29	KOUJA	22:00	02:30	1	4.50					7		4	1	0		44	56
08:30	KOUJA	23:00	02:45	1	3.75					7		17		0		32	56
09:09	KOUJA	23:35	02:45	1	2.58	4	0								7	23	34
09:11	KOUJA	19:30	01:25	3	4.25	10	1	0							7	57	75
09:18	KOUJA	20:10	02:30	1	6.00	11	1	0							9	58	79
09:19	GORSY	18:15	22:15	1	4.00	4	0	0							3	29	36
09:19	KOUJA	18:15	19:15	1	7.83	16	1	1							9	83	110
09:20	GORSY	18:20	21:35	1	3.00	4	0	0							2	21	27
09:20	KOUJA	18:20	02:55	1	8.33	22	3	1							9	94	129

09:20	VOLJA	19:45	22:45	1	3.00	4	2	0	TAU	ORI	GIA				4	15	25
09:21	KOUJA	18:50	23:25	1	4.58	9	2								3	51	65
09:24	KOUJA	21:55	02:15	1	4.00	16	2									37	57
09:28	KOUJA	00:15	03:30	1	3.25	19	1	2								34	56
10:08	KOUJA	17:35	19:15	1	1.67				4		1					14	19
10:08	VOLJA	17:45	19:15	1	1.50				2		0					8	10
10:10	GORSY	19:25	22:25	1	3.00				9	2	1					23	35
10:10	KOUJA	19:25	22:25	1	3.00				14	3	2					32	51
10:12	KOUJA	00:00	03:40	1	3.67			1	18	22	0					33	74

Z tabulky je vidět, že některé ze známých slabších rojů měly jen velmi nízkou aktivitu, platí to především o kappa-Cygnidách, jejichž aktivita v maximu dosáhla ztěžka 2 meteorů/hod (udáváno je 5). Aktivita α -Aurigid trvala jen velmi krátce, po korekci na radiant v zenitu byla kolem 10 meteorů za hodinu. Roj δ -Aurigid byl méně aktivní než obvykle, frekvence dosáhly asi 5 met./hod. Jižní roje pí-Eridanid a sigma-Orionid měly jen marginální aktivitu a není jasné, zda vůbec byly aktivní. Také roj kappa-Akvarid (loni docela dobře sledovatelný) byl letos na hranici zjištěitelnosti. Oproti tomu Piscidy poskytovaly skoro 10 meteorů za hodinu, údaje jejich frekvencí však mohou být poněkud zkresleny vlivem aktivity dalších ekliptikálních rojů. Říjnové Drakonidy asi nebyly aktivní vůbec, vzhledem k poloze komety ve dráze nebyl žádný roj očekáván. Co se týká Taurid a Orionid měly již počátkem října docela slušné frekvence, z blízkosti jejich maxim však dosud pozorování nedošla.

V dalších tabulkách jsou souhrny pozorování: jednak tabulka pozorování jednotlivých pozorovatelů od počátku roku, jednak tabulka sledování jednotlivých nocí. Obě tabulky obsahují jen údaje, v nichž došlo ke změnám (udán je počet pozorování, celkový čas a celkový počet meteorů):

Poz.	Jméno	Nocí	T	Met.
DVOTO	Tomáš Dvořák	9	19.67	519
GORSY	Sylvie Gorková	14	49.42	805
KOCRA	Radim Kočár	7	16.75	330
KOUJA	Jakub Koukal	93	356.27	5276
MIKON	Ondřej Mikuláščík	1	3.00	74
VOLJA	Jan Voloszczuk	11	34.00	421
25	Celkem	198	612.77	9883

Datum	Poz.	T	Met.
01:08:30	1	3.75	56
01:09:09	1	2.58	34
01:09:11	1	4.25	75
01:09:18	1	6.00	79
01:09:19	2	11.83	146
01:09:20	3	14.33	181
01:09:21	1	4.58	65
01:09:24	1	4.00	57
01:09:28	1	3.25	56
01:10:08	2	3.17	29
01:10:10	2	6.00	86
01:10:12	1	3.67	74
100 nocí	198	612.77	9883

Datum	Poz.	T	Met.
01:08:11	16	51.70	1414
01:08:14	6	28.20	601
01:08:15	9	35.42	732
01:08:16	4	7.25	92
01:08:18	2	6.00	76
01:08:24	2	11.67	148
01:08:25	3	6.00	58
01:08:26	1	4.00	55
01:08:27	1	5.00	59
01:08:28	2	2.00	24
01:08:29	1	4.50	56

Kód	Met.	Místo	Délka	Šířka
1	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
2	Poč.	Pardus	E 17°43'	N 49°21'
3	Poč.	Libavá	E 17°28'	N 49°40'
4	Poč.	Vsetín-Ježůvka	E 18°01'	N 49°21'

V poslední tabulce vpravo dole je seznam kódů, metod pozorování (vesměs tenkrát bez kreslení), pozorovacích míst a jejich zeměpisných souřadnic.

Na závěr stručně k nejvýznamnějším problémům, které se při předběžném vyhodnocení letošních pozorování projevíly; tato pozorování nebyla do naší databáze a statistik zařazena:

Objevily se problémy při určování příslušnosti k meteorickým rojům. Obecně je třeba meteory přiřazovat rojům a sporadickým dle kriteria "nejvyšší věrohodnosti", tedy pokud má roj vysokou frekvenci, náleží mu asi i meteory, u nichž si pozorovatel není na 100% jistý. Vyšší "opatrnost" je na místě u velmi slabých rojů, kde se "znečištění" sporadickými meteory může drasticky uplatnit. Obecně je vhodné (pokud je sledován silný roj) aby pozorovatelé znali a určovali alespoň hlavní ostatní roje, alespoň souhrnně (například během Perseid alespoň souhrnně AQR - Akvaridy; během Orionid a Leonid TAU - Tauridy). Nezahrnutí těchto rojů do seznamu sledovaných je sice přípustné (tato pozorování nejsou vyřazována), ale komplikuje kontrolu aktivit prováděných sporadickými meteory.

Dalším problémem je určování mezní hvězdné velikosti: stále existují pozorovatelé, kteří ji určují na 0.5 mag, v rozporu se všemi pokyny (mnohdy zjevně navíc bez vyhledání referenčních hvězd nebo počítání hvězd ve vybraných polích IMO). Pozorování při mhv horší než 5.0 mag nemá (až na zcela mimořádné situace) smysl, korekční koeficienty přepočtu na standardní pozorovací podmínky jsou již příliš nejisté. TYTO PODMÍNKY NEJSOU POZOROVACÍ. Také odhadům jasnosti meteorů není často věnována patřičná pozornost a nejsou dělány srovnáním s hvězdami (jinak by se totiž nemohlo stát, že průměrná jasnost pozorovaných meteorů nezáleží na mHV). Polohy sledovaných oblastí se zásadně uvádějí POUZE v rovníkových souřadnicích, pokud mají pozorovatelé pole stálá v azimutu a ve výšce udávají se souřadnice pole uprostřed intervalu. A to by z toho nejhoršího asi tak stačilo. - VZ -

Počet číslovaných planetek překročil 30000 a podvojný 1998 ST27

V uplynulé lunaci při údržbě databáze MPC dosáhl počet číslovaných planetek 30716; čísla byla nově přidělena 1642 planetkám (je to dosud nejvyšší počet planetek očíslovaných za jedinou lunaci). Také počet dosud nečíslovaných planetek pozorovaných ve více opozicích rekordně vzrostl: o 7518 těles (na 66424), stejně tak počet těles sledovaných v jediné opozici (o 6575 objektů, na 49537). Celkem je tedy v databázi k 2. říjnu 146677 drah (o 15735 více než 2. září!, na tento počet bylo dosud zapotřebí 4-6 měsíců). Počet poloh malých těles sluneční soustavy dosáhl 9293550, za pouhý měsíc bylo získáno 723987 poloh (ještě v roce 1998 bylo za celý rok získáno jen 676232 posic). Zlepšené programové vybavení systému LINEAR (někteří z vás si snad všimli vzrůstu přesnosti poloh) a rozsáhlá modernizace systému NEAT zřejmě odsunuli do budoucnosti problém "vyčerpání zásob" pozorovatelných planetek. Měry počtů objevovaných planetek, sledovaných ve více opozicích a číslovaných zůstávají poměrně stálé, při tom bylo číslo 20000 přiděleno před pouhými 10 měsíci (prvých 10000 planetek bylo nalezeno za víc než 197 let, na dalších stačilo 2 roky 10 měsíců). Pro číslo 30000 nebyl proveden žádný zvláštní výběr planetek, bylo přiřazeno planetce 2000 AB138 = 1991 RQ35 = 1998 VR18.

Velmi zajímavé výsledky získali P. Pravec a P. Kušnirák z Ondřejova. V rámci svého programu studia podvojnosti a rotace planetek sledovali planetku 2001 OE84 typu amor 15.1 a 16.0 října UT a zjistili rotační periodu $29.190 \pm .002$ minut. Tak krátká rotační perioda svědčí o tom, že tato planetka (17.7 absolutní mag) je kompaktním tělesem (nemůže být držena pohromadě jen gravitací). Je prvním případem monolitické planetky kilometrového rozměru (průměr má asi 900 m) [IAUC 7735].

Návrh na uctění památky obětí teroristických útoků v USA pojmenováním planetek dostal konkrétní podobu; navrženo je pojmenování těchto těles: (8990) Compassion, (8991) Solidarity a (8992) Magnanimity (Soucit, Vzájemnost, Velkomyslnost). Planetka číslo (8990) byla objevena v r. 1980 na Kletci.

Co se týká málo sledovaných planetek stoupl počet těles sledovaných jen ve dvou opozicích z 24 na 26 pro lunace od 30. června do 18. října (údaje dle 5. června až 6. října), ve 3 opozicích z 58 klesl na 56. Z této poslední skupiny bylo 8 těles nalezeno ve 4-té opozici, 6 nových ale bylo po třetí opozici očíslováno. Tyto skupiny mají celkově dost "malý obrat" z toho důvodu, že mnoho těles v těchto skupinách patří k typům amor a apollo, u nichž je jen málo opozic skutečně příznivých k jejich vyhledání, i když z dvou příznivých opozic lze často získat velice kvalitní dráhu. Počet planetek nesledovaných v posledních 5 letech stoupl ze 6 na 8 a sledovaných jen jednou ze 6 na 9. I v této skupině jsou většinou planetky typů AAA

(včetně Aten), obvykle však jde o starší objevy na které se "pozapomělo", přesuny jsou zde rychlejší. Poslední skupina, "špatně sledovaných objektů" je definovaná dost vágně, planетки (pokud nenáleží také AAA) se v ní střídají dost rychle. Z počtu 31 v prvním přehledu období počet těles postupně poklesl na 28 a pak rychle vzrostl na 54.

Vzrůst se projevil i v objevech planetek AAA. V obvykle chudé první polovině měsíce bylo v září 24 objevů, z toho 3 tělesa typu Aten. Řada dalších drah byla zpřesněna, takže do tohoto čísla přijde aspoň začátek současné laviny. Z těles pozorovaných v dalších opozicích si zaslouží pozornost 4, jde vesměs o PHAs, tedy o tělesa potenciálně nebezpečná srážkou se Zemí. Prvým z nich je 1993 VB s minimální vzdáleností 0.005 AU (letos prošlo 0.4 AU od nás). Patří mezi apolla, k velkému přiblížení na 0.044 AU dojde až 21. února 2023. Aten 1998 ST27 se Zemí přibližuje v krátkých seriích po 3 letech (vrcholících po asi 23 letech, jeho oběžná doba je málo kratší než 3/4 roku). Letos byl 12. října vzdálen jen 0.062 AU (vyhledán byl ale již v září) a dosáhl 15 mag. V další serii přesně po 23 letech bude vzdálen jen 0.024 AU (nejmenší vzdálenost od dráhy Země má 0.010 AU).

Mimořádné přiblížení bylo využito k jeho důkladnému studiu. L.A.M. Benner, S.J. Ostro a J.D. Giorgini (JPL), M.C. Nolan (Arecibo) a J.L. Margot, (Caltech) získali dopplerovské radarové obrazy tělesa pomocí velkého teleskopu v Arecibu na vlně 2380 MHz (13 cm) ve dnech 7. a 9. října a zjistili, že planetka je binárním systémem. Vzdálenost mezi složkami je přibližně 4 km, poměr jejich velikostí je dán nejméně faktorem 3 [IAUC 7730]. Průměr tělesa uvedené jasnosti se pohybuje dle albeda mezi 350-800 m.

Mezi Aten patří i 2000 SP43, dosti velké PHAs s minimální vzdáleností 0.018 AU. Se Zemí se setkává méně často než 1998 ST27, k většímu přiblížení dojde až 20. září 2019, na 0.068 AU. Po konjunkci se Sluncem byl vyhledán apollo 2001 BO61, nyní 2.3 AU od Slunce a 1.35 AU od Země (je pouze 21 mag). I když se může velmi přiblížit (na 0.012 AU) jsou jeho setkání (při oběžné době 2.36 roku) dost vzácná. Značně byla zpřesněna dráha největšího z apoll - 2001 OG108.

Z těles uvedených minule byly pro 3 tělesa podstatněji zpřesněny dráhy. 2001 QL142 patří mezi PHAs a k dost blízkému průletu by mělo dojít 13.56 září 2031, ve vzdálenosti 0.0485 AU. Zbývá dvě tělesa patří k typům apollo a amor, 2001 QQ142 se přibližuje k dráze Země na 0.003 AU. Blízké setkání se Zemí tělesa 2001 QF96 bylo zpřesněno na 27.72 září 2024 (0.0596 AU); s 2001 QL142 se setkáme 13.56 září 2001 (na 0.0518 AU). Elementy vybraných planetek jsou (2000.0):

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
93VB	19.3	01:10:18	340.789	322.708	145.856	5.063	.51945	1.91010	3*	1S12
98ST27	19.5	01:10:18	274.846	322.394	197.632	21.050	.53003	0.81939	2*	1U25
00SP43	18.7	01:10:18	262.774	224.286	350.726	10.356	.46682	0.81131	2*	1S29
01BO61	17.8	01:10:18	77.004	78.282	160.317	9.087	.74249	1.77476	2*	1T37
01OG108	12.9	01:10:18	356.987	116.420	10.555	80.244	.92523	13.29561	81	1U25
01QL142	17.5	01:10:18	125.076	72.015	165.666	26.605	.49893	1.04934	38	1T04
01QQ142	18.5	01:09:08	327.946	337.782	83.337	9.308	.31048	1.42099	46	1T32
01QP181	17.9	01:09:08	28.558	228.878	42.904	4.554	.52825	2.23863	38	1T37
01RO3	23.2	01:10:18	6.661	16.085	345.331	8.658	.59197	2.50332	34	1T37
01RP3	23.3	01:09:08	3.812	157.856	171.072	9.177	.55678	2.34870	10	1S12
01RZ11	16.5	01:09:28	15.668	340.234	324.115	53.044	.50729	2.18369	36	1U08
01RA12	18.2	01:09:08	16.909	325.899	311.710	17.094	.54761	2.03906	30	1T27
01RB12	20.4	01:10:18	315.765	141.583	333.349	6.599	.38057	1.05105	21	1T04
01RQ17	22.2	01:09:28	16.124	283.943	31.064	1.328	.49145	1.99965	36	1U20
01RR17	16.4	01:09:08	188.873	351.341	177.691	30.425	.48927	1.55315	31	1T43
01RT17	17.5	01:09:28	99.537	199.443	350.092	20.404	.79504	1.27199	9	1S26
01RU17	21.1	01:09:08	223.778	330.160	170.827	13.878	.24089	0.95851	30	1U08
01RV17	19.9	01:09:08	202.562	4.296	154.183	7.523	.34258	0.91399	40	1U08
01RY47	19.3	01:09:28	120.408	213.962	11.329	17.607	.39300	0.90654	30	1U08

Z objevů první poloviny září bylo vybráno 11 těles. Prvá dvě jsou velmi malými amory, 2001 RO3 prolétá jen 0.028 AU od Země, 2001 RP3 0.051 AU. Obě tělesa jsou

příliš malá na to, aby představovala výraznější riziko. Objevový návrat 2001 RQ3 byl nejpriznivějším průletem vůbec, přes nepatrné rozměry dosáhl na dva dny 16 mag při rychlosti asi 16° za den. Také průlet 2001 RP3 byl neobvykle příznivý, těleso bylo 17.5 mag, jeho pohyb byl pomalejší a delší dobu letělo "ve formaci" se Zemí. Větší pozornost byla věnována tělesu 2001 RQ3, které nemusí být ztraceno: 34-denní úsek dráhy skýtá možnost jeho vyhledání kolem 31. srpna 2005, kdy prolétne asi 0.05 AU od nás. K typu amor patří i dost velká planeta 2001 RZ11, k zemské dráze se přibližuje na 0.1 AU, i přes to, že byla v červenci a v srpnu dost jasná a v příznivé poloze, byla objevena až 10. září, kdy začínala rychle slábnout. Apollo 2001 RA12 patří mezi PHAS s minimální vzdáleností 0.018 AU; v době objevu mělo ve vzdálenosti 0.25 AU od nás 17 mag, při oběžné době 2.68 roku jsou jeho těsná přiblížení vzácná. Dalším apollem, mnohem drobnějším je 2001 RB12. Jeho objevový průlet byl prakticky nejpriznivější vůbec, necelé 3 týdny po objevu bylo jen 0.083 AU od nás v souhvězdí Žirafy. Setkání s tímto tělesem nastávají v září-říjnu a o 4 roky později v květnu (méně těsná). Ke květnovému setkání dojde 3. 5. 2005, na 0.135 AU a k říjnovému po dalších 10 letech 1.10.2015, na 0.0666 AU (bude nejtěsnějším setkáním v nejbližších desetiletích). Posledním amorem ve výběru je 2001 RQ17, velmi drobné těleso objevené krátce po průletu ve vzdálenosti 0.07 AU od Země. Bylo asi 17 mag s dosti pomalým pohybem k SV v Rybách, jeho nejmenší vzdálenost od nás je 0.028 AU. Mezi velká apolla patří 2001 RR17 a 2001 RT17, zvláště druhé z nich má zajímavou dráhu s velkou výstředností, perihely drah obou těles jsou orientovány do přímky apsid a jsou dost blízko sebe. Protože mají dost velké sklonky drah, nemůže se žádná z nich přiblížit Zemí. Při objevu byla obě tato tělesa poblíž afelu, asi 19 mag. Nabídka prvé poloviny září končí 3 tělesy typu aten, vesměs se velice úspěšně "vyhybajících" Zemí (vesměs nad 0.1 AU). Prvým z nich je dost malé 2001 RU17, objevený systémem LONEOS 0.145 AU od nás, přes 2 týdny před přiblížením na 0.111 AU. Jen o 13.5 minuty později zachytil týž systém další aten, 2001 RV17, také asi 3 týdny před největším přiblížením tělesa (v době objevu byla obě tělesa asi 18 mag). O 4 dny později byl z Mt.Palomar (NEAT) nalezen další aten 2001 RY47, také před největším přiblížením (na 0.24 AU). Všechna tato tělesa dosáhla v maximu asi 17.5 mag.

Mnohem více těles přibylo v druhé polovině září - celkem 40. Ale o nich až příště.

Komety v listopadové lunaci

"Nabídka" komet pro listopad se neliší od říjnové, komety C/2001 A2 a P/2001 Q2 jsou už ale velmi slabé. Nejjasnější kometou listopadu by měla být C/2000 VM1 (LINEAR). Zdá se sice, že se její jasnost nebude zvyšovat se 4-tou mocninou klesající vzdálenosti od Slunce (skutečnost bude asi bližší 3-tí mocnině), pravděpodobně bude proto asi o 1 mag (později o 2 mag) slabší, i tak však bude pozorovatelná triedry (její jasnost je do značné míry dána blízkostí Zemí, 2.prosince bude jen 0.316 AU daleko). Mapa je proto rozdělena do 3 úseků: 4.-16.listopadu (mapka 5° do 11.2 mag), 17.-25.listopadu (mapka 8.4° do 10.2 mag) a 26.listopadu-3.prosince (mapka 17° do 9.2 mag, bez orientační mapky). Dost jasná (i když slábnoucí 10->11 mag) bude stále 19P/Borrelly (mapka 5.2° do 12.2 mag). V maximu jasnosti by měla být C/2000 SV74 (LINEAR), asi 12.5-13 mag (mapka 1.24° do 13.6 mag). Kolem 13 mag by mohla být i slábnoucí P/2001 Q2 (Petrieu) v Sextantu (mapku má 2.4° asi do 14.3 mag v oboru B! - používejte co nejvíce srovnávacích hvězd). Pravděpodobně naposled je zařazena C/2001 A2 (LINEAR), slábnoucí pod 14 mag (mapka 0.96° do 14.4 mag). K maximu jasnosti se blíží slaboučká a daleká C/1999 U4 (Catalina-Skiff), je velmi blízko pólu (mapka 1.7° do 14.6 mag). Bez mapek (s efemeridou) je uvedena P/2001 ND7 (LINEAR), která sice bude možná až 13 mag, je však jen velice nízko nad JJZ. Komety P/2001 Q6 (NEAT) velmi výrazně zjasněla, mapky pro její pozorování byly zařazeny dodatečně, již od posledních dnů října. Jsou rozděleny do 3 částí: 26.října až 4.listopadu (mapka sahá do 12.1 mag, šířku má 3.4°), od 5. do 25.listopadu (do 12.8 mag, 2.2°) a od 26.listopadu do 3.prosince (v tomto období je rušena Měsícem, mapka sahá do 12.4 mag, má poličko 2.8°); pokud kometa bude slábnout rychleji (její jasnost je těžké předpovědět) pozorujte ji dále a jasnost odhadujte srovnáním i

01/11/21	2 54 03	32 57.8	0.417	1.391	162.5	6.0
01/11/25	2 23 15	23 54.9	0.362	1.327	156.8	5.5
01/11/29	1 50 18	11 50.8	0.326	1.263	143.0	5.1
01/12/03	1 16 54	-2 08.1	0.317	1.198	125.5	4.8
01/12/07	0 44 38	-15 40.2	0.332	1.132	107.9	4.6

C/2001 A2 (LINEAR)

V-12

01/11/01	20 33 23	12 55.2	2.405	2.683	95.2	13.2	52.9
01/11/05	20 37 16	12 48.1	2.502	2.733	92.6	13.4	52.8
01/11/09	20 41 15	12 42.9	2.600	2.783	90.1	13.5	52.6
01/11/13	20 45 20	12 39.6	2.697	2.832	87.5	13.7	52.5
01/11/17	20 49 30	12 38.1	2.795	2.881	84.9	13.8	52.3
01/11/21	20 53 44	12 38.5	2.893	2.930	82.4	14.0	52.0
01/11/25	20 58 02	12 40.6	2.990	2.978	79.8	14.1	51.7
01/11/29	21 02 23	12 44.4	3.087	3.027	77.3	14.3	51.3
01/12/03	21 06 46	12 49.9	3.184	3.075	74.7	14.4	50.8
01/12/07	21 11 11	12 57.0	3.280	3.123	72.2	14.5	50.1

P/2001 MD7 (LINEAR)

V-12

01/11/01	20 11 53	-30 54.1	1.042	1.307	79.9	13.3	9.0
01/11/05	20 25 27	-30 50.9	1.045	1.294	78.9	13.2	9.1
01/11/09	20 39 34	-30 40.5	1.047	1.283	77.9	13.2	9.3
01/11/13	20 54 09	-30 22.4	1.051	1.273	77.1	13.2	9.6
01/11/17	21 09 10	-29 56.2	1.054	1.265	76.5	13.1	10.1
01/11/21	21 24 31	-29 21.8	1.058	1.260	75.9	13.1	10.6
01/11/25	21 40 08	-28 38.9	1.062	1.256	75.5	13.1	11.4
01/11/29	21 55 57	-27 47.5	1.068	1.254	75.2	13.1	12.2
01/12/03	22 11 51	-26 47.7	1.074	1.255	74.9	13.1	13.2
01/12/07	22 27 48	-25 39.8	1.082	1.257	74.7	13.2	14.3

P/2001 Q2 (Petriew)

R-12

01/11/01	9 53 50	-1 25.3	1.246	1.271	68.1	12.5	34.9
01/11/05	10 00 58	-2 38.5	1.256	1.306	70.0	12.7	34.7
01/11/09	10 07 35	-3 48.7	1.264	1.343	71.9	12.8	34.5
01/11/13	10 13 39	-4 55.8	1.270	1.379	74.0	12.9	34.1
01/11/17	10 19 11	-5 59.8	1.275	1.416	76.3	13.0	33.6
01/11/21	10 24 10	-7 00.7	1.278	1.453	78.7	13.2	32.9
01/11/25	10 28 36	-7 58.3	1.278	1.491	81.2	13.3	32.0
01/11/29	10 32 29	-8 52.6	1.278	1.528	83.9	13.4	31.0
01/12/03	10 35 47	-9 43.6	1.276	1.566	86.7	13.5	29.8
01/12/07	10 38 30	-10 31.0	1.272	1.604	89.6	13.6	28.4

P/2001 Q6 (NEAT)

01/10/20	2 27 50	73 17.0	0.678	1.434	116.6	11.2
01/10/24	1 28 19	77 53.2	0.696	1.425	113.7	11.2
01/10/28	23 48 06	80 37.2	0.720	1.418	110.6	11.3
01/11/01	21 48 49	80 44.2	0.750	1.413	107.5	11.4
01/11/05	20 22 35	78 53.5	0.784	1.409	104.5	11.5
01/11/09	19 33 18	76 21.0	0.822	1.408	101.6	11.6
01/11/13	19 05 14	73 46.5	0.861	1.409	98.9	11.7
01/11/17	18 48 23	71 24.5	0.902	1.412	96.5	11.8
01/11/21	18 37 48	69 19.4	0.944	1.416	94.3	11.9
01/11/25	18 30 58	67 31.9	0.985	1.423	92.4	12.0
01/11/29	18 26 29	66 01.3	1.025	1.431	90.7	12.1
01/12/03	18 23 35	64 46.3	1.065	1.442	89.2	12.2
01/12/07	18 21 44	63 45.8	1.104	1.454	88.0	12.3

01/11/01	10 06 13	28 08.2	1.350	1.464	75.6	9.3	60.4
01/11/05	10 19 00	28 47.3	1.341	1.481	77.2	9.4	62.1
01/11/09	10 31 33	29 26.2	1.333	1.499	78.9	9.5	63.7
01/11/13	10 43 47	30 05.1	1.326	1.519	80.6	9.7	65.3
01/11/17	10 55 42	30 44.4	1.319	1.539	82.3	9.8	66.9
01/11/21	11 07 16	31 24.4	1.313	1.560	84.2	9.9	68.4
01/11/25	11 18 26	32 05.4	1.307	1.583	86.0	10.1	69.9
01/11/29	11 29 12	32 47.6	1.302	1.605	88.0	10.2	71.3
01/12/03	11 39 31	33 31.3	1.297	1.629	90.0	10.4	72.7
01/12/07	11 49 22	34 16.8	1.293	1.653	92.0	10.5	73.9

Mnoho nových objevů v Kuiperově pásu

Od poslední zprávy o objevech v Kuiperově pásu neuplynulo sice mnoho času, ale přibýlo 33 nově objevených těles a jeden kentaurov. Z těchto 33 těles bylo 21 objeveno 19.-21. srpna pomocí 4-m Blanco reflektoru na Cerro Tololo (tělesa 2001 QO297 až 2001 QJ298) skupinou ve složení R.L. Millis, M.V. Buie, L.H. Wasserman, S.D. Kern, J.L. Elliot, K.E. Washburn. Prohledány byly oblasti mezi 22^h40^m a 23^h45^m poblíž ekliptiky. Pozorování byla potvrzována ve dnech 12. a 20. září pomocí 4-m reflektoru na Kitt Peak (spolupracoval E.L. Ryan) a 18.-19. září 1.8-m reflektorem Lowellovy observatoře. Těleso 2001 QD298 bylo zachyceno již 28. srpna a 20. září 2000 (také Blanco reflektorem a 4-m reflektorem na Kitt Peak), 2001 QF298 23. května 2001 (také Blanco refl.). Další 7 těles (2001 FC193 až 2001 FJ193) objevila menší skupina R.L. Allen, G. Bernstein a R. Malhotra pracující s 4-m Mayall reflektorem na Kitt Peak ve dnech 27.-28. března. Tři další objekty (2001 OY108, 2001 OZ108 a 2001 OG109) našli J.-M. Petit, J. Kavelaars, M. Holman a B. Gladman pomocí 3.6-m Canada-France-Hawaii Teleskopu na Mauna Kea, první dva objevili a sledovali 24.-25. července; třetí objevili 27., s předobjevovým snímkem o den dříve a potvrdili 24.-25. srpna, 19. září jej zaznamenali P. Nicholson, C. Dumas a A. Harris 5-m refl. na Mt. Palomar. Poslední dva objekty (2001 FK193 a 2001 FL193) našli M.V. Buie, S.D. Kern, R.L. Allen, G. Bernstein, R. Malhotra, R.L. Millis a J.L. Elliot 4-m Mayall refl. na Kitt Peak 25. a 27. března, první z nich byl 22. května sledován Blanco refl. a 9. června 6.5-m Baadeho refl. na Las Campanas. Jedimý kentaurov objevili J.V. Scotti a A.F. Tubbiolo pomocí 0.9-m Spacewatch teleskopu 19. září. Jako první varianta byla pro většinu těles uvažovaná kruhová dráha, tělesa 2001 FJ193, 2001 QE298, 2001 QG298 a 2001 QH298 byly předběžně zařazeny mezi "plutata", s drahou, na které se za 14000 let nepřiblíží Neptunu na 9 AU (první z nich na 11 AU), pro 2001 QF298 byla předpokládána dráha v rezonanci 1:2 s Neptunem, na níž se Neptunu přiblíží nejvýš na 14 AU. Pro 2001 OY108 spočtena dráha s tělesem v afelu (vzdálenost tělesa je pravděpodobně velká, mimo rozsah hlavní části pásu). U tělesa 2001 QF298 je sledovaný oblouk již dost dlouhý, umožňuje úplný výpočet (byť předběžně) dráhy. U několika těles je předpokládána eliptická dráha s tělesem v perihelu, kruhová dráha by byla příliš rušena Neptunem. Těleso 2001 FH193 je pravděpodobně totožné se ztraceným tělesem 1997 GA45, pokud je tento předpoklad správný, platí dolní ze dvou spočtených drah (aktuální poloha a vzdálenost tohoto tělesa jsou téměř stejné jako v případě první dráhy).

Těleso 2001 QT297 sledovali později D.J. Osip a S.M. Burles pomocí 6.5-m Baadeho teleskopu na Las Campanas v rámci programu "Deep Ecliptic Survey Team", který inicializovali J.L. Elliot a S.D. Kern. Ve dnech 11. a 12. října získali CCD snímky při nekolidu <0.45" v obou nocích pomocí zařízení MagIC, které ukázaly podvojnost tělesa. Slabší člen byl vzdálen asi 0.6" od jasnějšího v PA 240°. Rozdíl jasností dvojice je jen 0.55 mag [IAUC 7733]. 2001 QT297 je tak již třetím podvojným objektem v Kuiperově pásu.

V následující tabulce jsou jednak dráhy nově objevených těles, jednak dráhy u nichž došlo k podstatným změnám elementů. Tabulka začíná zkráceným označením tělesa (bez prvních dvou číslic a mezery), následuje absolutní jasnost, epocha, střední anomalie, délka perihelu a délka uzlu, sklon dráhy, výstřednost a velká poloosa,

délka sledovaného úseku dráhy ve dnech (nebo v počtu oposic, v tom případě následuje *) a zkrácené označení posledního MPEC s drahou tělesa:

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.MPEC
01FC193	8.6	01:03:12	0.000	30.593	153.067	2.836	.0	46.49878	1 1T43
01FH193	8.1	01:03:12	0.000	7.863	176.041	12.539	.0	44.78881	1 1T43
01FE193	7.2	01:03:12	0.000	26.086	157.846	3.105	.0	42.88369	1 1T43
01FF193	7.7	01:03:12	0.000	13.434	170.028	1.946	.0	44.73228	1 1T43
01FG193	8.5	01:03:12	359.953	158.560	24.930	3.264	.10862	46.50162	1 1T56
01FH193	9.1	01:03:12	359.950	5.776	177.667	8.569	.09053	44.68257	1 1T56
01FH193	8.9	01:10:18	38.805	302.645	177.069	7.770	.27372	49.12657	2* 1T53
01FJ193	9.3	01:03:12	359.939	55.367	128.111	1.106	.08053	39.34753	1 1T56
01FK193	7.2	01:04:21	0.141	117.095	89.229	3.533	.0	42.73484	76 1U20
01FL193	9.1	01:03:12	359.950	112.114	71.404	0.976	.08517	44.41787	1 1U20
01OY108	7.4	01:07:10	179.569	5.114	58.213	6.793	.09871	46.05097	1 1R09
01OZ108	8.3	01:07:10	0.000	174.748	130.609	1.983	.0	43.85860	1 1R09
01OG109	8.0	01:08:19	0.139	332.748	333.518	0.531	.0	43.07070	55 1T56
01OQ297	5.3	01:08:19	0.000	228.139	119.669	0.632	.0	43.03096	1 1T43
01QP297	5.9	01:08:19	0.000	234.875	116.950	1.515	.0	43.45979	2 1T43
01QQ297	6.3	01:08:19	0.000	287.950	64.179	4.639	.0	42.72711	1 1T43
01QR297	5.9	01:08:19	0.000	175.483	147.974	5.229	.0	43.67592	23 1T43
01QS297	5.9	01:08:19	0.000	13.964	309.719	5.195	.0	43.73187	1 1T43
01QT297	5.6	01:08:19	0.000	19.441	304.566	2.558	.0	44.85151	30 1T43
01QU297	6.1	01:08:19	0.000	210.566	114.988	3.354	.0	43.52688	1 1T43
01QV297	6.3	01:08:19	0.000	234.201	91.578	2.407	.0	43.97562	1 1T43
01QV297	5.6	01:08:19	0.000	185.086	141.185	17.591	.0	46.58748	23 1T43
01QX297	5.6	01:08:19	0.000	45.324	282.161	0.950	.0	43.60789	23 1T43
01QY297	5.4	01:08:19	0.000	199.173	108.844	1.555	.0	42.64567	29 1T43
01QZ297	5.9	01:08:19	0.000	300.310	8.509	1.981	.08264	45.51863	1 1T43
01QA298	6.3	01:08:19	0.000	193.694	117.703	24.629	.11344	43.54999	1 1T43
01QB298	6.3	01:08:19	359.997	33.234	291.415	1.787	.13069	44.63843	23 1T43
01QC298	5.7	01:08:19	359.994	2.709	334.772	30.745	.11703	45.97500	22 1T43
01QD298	5.6	01:10:18	53.012	190.168	70.808	5.029	.06354	42.57821	2* 1T43
01QE298	5.8	01:08:19	360.000	328.802	17.971	2.530	.05085	39.52946	1 1T56
01QF298	4.7	01:07:10	308.875	286.700	164.254	22.784	.45107	47.85585	118 1T56
01QG298	6.3	01:08:19	360.000	188.944	162.530	6.476	.18388	39.30209	31 1T56
01QH298	6.9	01:08:19	360.000	222.148	130.347	6.825	.07523	39.36563	1 1T56
01QJ298	5.6	01:08:19	0.000	164.180	162.860	2.133	.0	45.06897	22 1T56
01SQ73	9.9	01:09:08	14.128	295.814	15.928	15.550	.63103	31.14897	30 1T43
99TD10	8.8	01:10:18	0.711	172.755	184.676	5.956	.87627	99.38963	4* 1T03
00CF105	7.3	01:10:18	1.070	64.992	56.946	0.528	.04297	44.17179	2* 1T27
00OH67	6.3	01:10:18	6.266	235.652	77.941	5.634	.01139	44.03846	2* 1T32
00OM67	6.2	01:10:18	4.651	349.284	327.126	23.386	.59872	97.83825	2* 1T32
00PK30	7.4	01:10:18	45.329	123.466	127.386	33.808	.12818	38.56280	2* 1T27
00PM30	7.9	01:10:18	120.220	63.026	129.782	2.281	.06214	43.88410	3* 1R09
00QB243	8.1	01:10:18	16.898	284.221	330.152	6.805	.55877	34.53861	2* 1T37
00QL251	6.2	01:10:18	19.008	98.320	223.455	3.667	.21866	47.85214	2* 1T32
00QM251	7.0	01:10:18	27.066	316.046	355.620	15.716	.25765	44.54475	2* 1T32
00QN251	7.2	01:10:18	327.667	359.933	41.907	0.347	.17225	42.58433	2* 1S54
00YA2	6.9	01:10:18	61.570	176.341	146.713	1.865	.26661	47.42909	2* 1T27
00YB2	6.8	01:10:18	69.704	196.935	135.559	3.822	.13909	39.71279	2* 1S26
01KG76	6.0	01:06:20	13.398	132.308	96.224	1.541	.05762	46.38897	91 1T32
01KU76	6.6	01:06:20	0.061	172.507	44.986	10.685	.13036	44.31227	89 1T32
01KX76	3.2	01:10:18	258.785	301.016	71.013	19.693	.24569	39.29310	7* 1Q68
01KY76	6.2	01:06:20	322.221	253.816	90.436	3.896	.49338	50.12407	91 1T32

01KA77	4.9	01:06:20	220.143	153.274	239.226	12.011	.05885	46.76551	89	1T32
01KB77	6.9	01:06:20	19.574	328.586	222.953	17.694	.15072	36.75155	90	1T32
01KD77	5.4	01:06:20	321.721	169.693	139.734	2.244	.24186	41.87983	89	1T32
01KG77	8.1	01:06:20	350.880	16.959	250.419	15.601	.44093	60.62120	63	1R09
01PT13	9.0	01:10:18	27.416	86.895	205.316	20.352	.19784	10.63726	5	1S76
01PK47	6.1	01:08:19	0.528	116.683	248.060	8.724	.13411	43.46559	37	1S10

Pro 10 těles z objevů letošního roku byly spočteny nové dráhy, většinou značně rozdílné od původních, délky sledovaných oblouků se většinou pohybují již kolem tří měsíců, jsou tedy již spočteny bez mnoha zjednodušujících předpokladů. Zajímavou dráhu má těleso 2001 KB77: patří patrně mezi několik těles, která mají s Neptunem rezonanci na bližší dráze než Pluto, asi 3:4. Kentur 2001 PT13 byl nalezen ve dvou dalších starých opozicích a jeho dráha je již velmi přesná. Také pozorování tělesa 2001 KX76 pokračovala, jeho nová dráha se však od starší liší již jen málo. Toto těleso dostalo již definitivní číslo (28978). Dalším nově očíslovaným tělesem je (29981) 1999 TD10, náležející mezi těžko zařaditelná tělesa: při perihelové vzdálenosti 12.298 AU patří mezi kentaury, poloosou a afelovou vzdáleností 186 AU mezi tělesa rozptýleného disku.

Hlavní práce na zpřesňování drah byla pochopitelně zaměřena na tělesa objevená loni a letos nalezená v druhé opozici. Také těchto těles bylo vybráno do naší tabulky 10. Tělesa 2000 CF105 a 2000 OH67 mají mnohem menší výstřednosti než se očekávalo a náleží do hlavní části pásu. Oproti tomu 2000 OM67 (dříve počítána jen kruhová dráha) se pohybuje po protáhlé elipse od 39.26 AU po 156 AU a patří tak k rozptýlenému disku. Těleso 2000 PK30 má také výstřednější dráhu než jsme čekali, jeho velká poloosa je při tom dost krátká a proto se jeho zařazení mezi "pluřata" stává problematické. Oproti tomu je nová dráha 2000 PM30 blízká kružnici; mimo vyhledání tohoto tělesa v současné opozici bylo nalezeno i na snímcích získaných 3.6-m KFH teleskopem na Mauna Kea z 20. července 1999 (tedy již ve 3. opozici). Mezi těžko zařaditelná tělesa patří 2000 QB243 s drahou mezi 15.239 a 53.838 AU, nejspíše by měl být řazen mezi kentaury. Mezi tělesa o dost výstředných drahách, asi v rezonanci 1:2 s Neptunem patří nově 2000 QL251 a 2000 YA2. Výstředné dráhy těles 2000 QM251 a 2000 QN251 se velmi přibližují Neptunu, zdá se proto, že by tato tělesa mohla být s Neptunem v rezonancích (perihely mají postupně 33.068 a 35.249 AU), v tom případě by šlo o rezonance 3:5 a 5:9; hlavně první případ vyhlíží dost věrohodně (rezonance 5:9 je již příliš vysoká). Poslední uvedené těleso 2000 YB2 náleží bezesporu mezi "pluřata" a je v běžné rezonanci 2:3 s Neptunem.

Novinky o kometách

Komet SOHO opět přibylo, zčásti jde o "staré" komety nalezené na archivních snímcích z roku 1996, které se po letech zvolna "stěhují" na internet (nové snímky jsou zpřístupňovány průběžně), jedna z komet této skupiny je však již letošní. Komety C/1996 B4 a C/1996 B5 objevil X. Leprette, C/1996 R4 a C/2001 S2 M. Oates. Komety byly vesměs pozorovány koronografem C3 sondy SOHO, kometa C/2001 S2 navíc koronografem C3 [IAUC 7726, 7730].

Další dvě komety (C/2001 T1 a C/2001 T2) objevili X. Leprette a R. Kracht, obě byly detekovány na snímcích koronografů C2 a C3 [MPEC 2001-T52].

Objevy komet oznámil a polohy proměřil D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. V následující tabulce jsou uvedeny dráhové elementy těchto komet, počet snímků a dále doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelmem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/1996 B4	1996:01:21.93	.0050	87.18	8.00	143.34	19	-14.2	-7.4	1-S70
C/1996 B5	1996:01:29.92	.0050	75.73	356.60	144.43	18	-13.6	-7.9	1-T15
C/1996 R4	1996:09:15.22	.0055	77.05	356.23	144.11	8	-10.0	-7.0	1-T15
C/2001 S2	2001:09:28.97	.0053	81.06	2.68	144.40	25	-19.6	-5.2	1-T15
C/2001 T1	2001:10:09.17	.0364	59.05	136.40	109.66	8	-1.6	+0.8	1-T52
C/2001 T2	2001:10:13.06	.0070	80.74	5.30	143.82	23	-21.7	-5.9	1-T52

Z periodických komet pozorovaných ve více návratech nebyla letos 75P/Kohoutek (měla projít perihelem počátkem roku) a 82P/Gehlers 3 (prošla perihelem v září). Oba očekávané návraty byly nepřiznivé, u komety 75P jde o v pořadí druhý nezachycený návrat a je již asi ztracena, 82P ještě může být pozorována. V úvodu tabulky jsou dosud ve Zpravodaji letos neuvedené dráhy letošních periodických komet (a komety 6P/d'Arrest již dlouho sledované).

K. Lawrence, S. Pravdo a E.F. Helin (JPL) oznámili objev nové komety 1.2-m Schmidtovy komory na Mt. Palomar 14.450 října UT ($\alpha = 1^{\text{h}}45^{\text{m}}17^{\text{s}}$, $\delta = -8^{\circ}27.9'$, $m_1 = 18.4$ mag). Objekt měl slabou komu, jeho kometární vzhled potvrdili P. Pravec a P. Kušnirák z Ondřejova (14.9 října měl středně kondenzovanou komu 0.2') a J. Ticha, M. Tichý a P. Jelinek z Kleti (difuzní koma 11", 15.8 října koma 10" a $m_1 = 17.0$). Předběžná Marsdenova dráha komety P/2001 T3 (NEAT) je v tabulce.

Mnoho kometárních drah bylo při říjnové údržbě dat MPC zpřesněno, v druhé části uvedené tabulky jsou nové elementy těchto drah (vesměs pro ekvinokcium 2000.0):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
6P	02:02:03.5639	1.352764	0.612806	178.1137	138.9449	19.4975	34422
24P	01:05:02.6576	1.205005	0.704808	57.8736	79.8311	11.7515	31663
44P	01:02:19.9969	1.889711	0.464520	46.1014	296.0692	6.9812	31663
47P	01:01:06.4952	2.305365	0.396093	348.8845	2.6022	12.5134	31662
61P	01:05:08.9863	2.330090	0.389475	216.6179	166.8803	6.0844	31664
74P	01:01:15.6452	3.545786	0.148326	86.6545	77.1565	6.6523	31662
82P	01:09:03.0692	3.626623	0.125676	227.9481	239.6900	1.1272	31664
86P	01:06:18.6019	2.310290	0.364476	179.1619	72.6129	15.4386	31664
110P	01:03:21.4039	2.478306	0.314652	167.9365	287.7527	11.6888	31663
113P	01:02:25.8772	2.127277	0.423543	50.0624	14.5253	5.7766	31663
C/1997 BA6	99:11:27.5676	3.436434	0.998955	285.9362	317.6638	72.7149	43603
C/1999 U4	01:10:28.4591	4.915310	1.007678	77.5125	32.2886	51.9258	43603
P/2001 MD7	01:11:30.1336	1.254291	0.684089	244.8478	129.1679	13.5240	43603
C/2001 N2	02:08:19.6328	2.668918	1.001132	151.8845	52.8078	138.5416	43603
C/2001 O2	99:10:17.4738	4.831881	0.997494	281.0660	328.7027	90.9942	43603
C/2001 Q1	01:09:20.9829	5.834051	0.966105	175.4726	139.2614	66.9497	43603
P/2001 Q2	01:09:01.9222	0.945692	0.696244	181.9012	214.1071	13.9445	1-U03
C/2001 Q4	04:05:16.1305	0.957628	1.0	1.3161	210.1286	99.4745	43604
P/2001 Q5	01:06:11.6117	2.042999	0.416750	6.3887	336.2683	10.9453	1-U04
P/2001 Q6	01:11:09.4621	1.408215	0.824030	43.3266	22.1372	56.8577	1-U05
P/2001 R1	02:02:17.5132	1.360400	0.608778	24.7271	35.4913	7.0403	1-U06
P/2001 R6	01:10:26.9950	2.115171	0.485884	306.1467	70.3296	17.3439	1-U07
C/2001 S1	01:05:22.970	3.73250	1.0	282.301	329.478	139.399	43604
P/2001 T3	02:01:27.323	2.52309	0.60172	354.305	56.739	19.107	17733

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z ± dz	N	Období
6P/d'Arrest	2002:02:15	3.493803	6.53	313	1982-1999
24P/Schaumasse	2001:05:11	4.082102	8.25	450	1976-1993
44P/Reinmuth 2	2001:02:20	3.529007	6.63	310	1951-1996
47P/Ashbrook-Jackson	2001:01:11	3.817414	7.46	571	1948-1997
61P/Shajn-Schaldach	2001:05:11	3.816538	7.46	98	1971-1994
74P/Smirnova - Chernykh	2001:01:11	4.163313	8.49	273	1978-1998
82P/Gehlers 3	2001:09:08	4.147916	8.45	73	1975-1995
86P/Wild 3	2001:06:20	3.635253	6.93	67	1980-1997
110P/Hartley 3	2001:04:01	3.616128	6.88	146	1988-1998
113P/Spitaler	2001:02:20	3.690263	7.09	105	1990-1994
C/1997 BA6 (Spacewatch)	1999:12:08	+ .000304+/- .000001		395	97:01:11-01:09:26
C/1999 U4 (Catalina-Skiff)	2001:10:18	- .001562+/- .000002		272	99:09:18-01:09:24
P/2001 MD7 (LINEAR)	2001:11:27	3.970394	7.91	184	2001:06:21-09:25
C/2001 N2 (LINEAR)	2002:09:03	- .000424+/- .000047		216	2001:07:11-09:28
C/2001 O2 (NEAT)		+ .000519		48	2001:07:25-09:20

C/2001 Q1 (NEAT)	+0.005810		62	2001:07:16-09:22
P/2001 Q2 (Petriew)	3.113323	5.49	346	2001:08:19-10:13
C/2001 Q4 (NEAT)			68	2001:08:24-09:25
P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT)	3.502782	6.56	153	2001:08:17-10:13
P/2001 Q6 (NEAT)	8.002575	22.6	166	2001:08:28-10:15
P/2001 R1 (LONEOS)	3.477313	6.48	57	2001:08:19-10:15
P/2001 R6 (LINEAR-Skiff)	4.114193	8.35	41	2001:08:19-10:13
C/2001 S1 (Skiff)			21	2001:09:26-09:29
P/2001 T3 (NEAT)	6.33492	15.9	31	2001:10:11-10:15

Pro některé periodické komety jsou známy hodnoty negravitačních členů A1 a A2, jejich velikost je: 6P: A1 = +0.65, A2 = +0.1054; 24P: A1 = +0.12, A2 = -0.0595; 44P: A1 = -0.022, A2 = -0.00241; 47P: A1 = -0.014, A2 = -0.00393; 86P: A1 = +0.38, A2 = +0.1461. Z našeho seznamu sledovaných komet byla upřesněna dráha u čtyř: C/1999 U4 (Catalina-Skiff), u níž rozdíl mezi starou a novou efemeridou do konce roku nepřekročí 3"-4"; P/2001 MD7 (LINEAR), u níž během listopadu dosáhne tento rozdíl asi 8"; P/2001 Q2 (Petriew), pro kterou bude v téměř období tento rozdíl 9". Největší rozdíl nastává u komety P/2001 Q6 (NEAT), která má jednak jen krátký sledovaný oblouk, jednak prolétá blízko Země (15. října bude vzdálena 0.668 AU). Oproti staré efemeridě jsou nové polohy 16. října: 10" západně a 18" jižně; 31.: 20" východně a 24" jižně a 15. listopadu: 38" východně a 4" jižně.

V cirkulářích byla věnována jasnostem komet dost malá pozornost, žádná z nich totiž není příliš jasná. Celkem 6 odhadů jasnosti komety C/2000 VM1 (LINEAR) je uvedeno v IAU 7727 (žádný od nás, kometa zjasněla od 16.99 srpna - 13.8 mag po 29.13 září na 11.5 mag). Překvapením je zjasnění komety P/2001 Q6 (NEAT): září: 22.00: 14.0 (K. Sarneczky, Agasvr, Maďarsko, 44-cm refl.); říjen: 8.81: 11.8 (R.J. Bouma, Groningen, Holandsko, 31-cm refl.); 13.64: 11.9 (K. Yoshimoto, Yamaguchi, Japonsko, 25-cm refl.); 14.74: 11.1 (Yoshimoto); 15.85: 11.4 (Bouma) [IAUC 7727]. Tuto kometu většina našich pozorovatelů "zaspala", zatím ji viděl 2x Maciej Reszelski.

Zajímavosti z meteorické astronomie (2. část)

Poměrně nedávnou novinkou je také zjištění mimořádně velkých výšek počátků některých meteorů (toto zjištění má "českou prioritu", autory jsou P. Koten, P. Spurný, J. Borovička a R. Štork). Na základě videopozorování zjistili, že počátky některých jasných Leonid leží ve výškách až do 200 km. Všechny tyto případy jevíly kometám podobnou difuzní strukturu s rozměry v km. U nejjasnějšího pozorovaného meteoru (-12.5 mag) byl zachycen oblouk podobný sluneční protuberanci a jet viditelný více km stranou nejjasnější části hlavy meteoru s pohybem rychlostí přes 100 km/s. Tyto jety jsou typickými útvary pro meteory velkých výšek. Ve výškách pod 130 km se tyto difuzní struktury rychle mění na známý vzhled způsobený oddělenými kapkami. Nověji bylo podobné chování pozorováno u dvou éta-Akverid a po jedné Perseidě a Lyridě, s výškami začátku do 150 km, éta-Akvaridy a Lyrida přitom nebyly dost jasné na to, aby se zachytily celoblohovými komorami (z čehož plyne, že tento fenomén není nutné spojit s vysokou původní hmotností tělesa). P.S.: Nabízí se i otázka, zda ojedinělé extrémní výšky začátku pozorované při pádech některých meteoritů byly vždy jen pozorovacími chybami vizuálních pozorovatelů (které jsou bezesporu veliké, ne vždy však plně "stačily").

I. Hasegawa se zabývá otázkou mateřského tělesa roje α -Kaprikornid a došel k závěru, že hlavním mateřským tělesem je kometa 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková. Dalšími mateřskými kometami mohou být 72P/Denning-Fujikawa a 141P/Machholz 2, případně i NEOs (2101)Adonis a (9162)1987 OA.

Dost velká pozornost je věnována mezihvězdné složce v prachu dopadajícím na Zemi. Složka byla indikována sondou Ulysses a UHF radarem Arecibo. U částic průměru 0.2 μ m až 10 μ m je shoda toků a směrů dobrá, částice >10 μ m byly z Areciba detekovány také, ale nekorelují s radiantem určeným sondou Ulysses.

Mnoho pozornosti je věnováno rozvoji pozorovací techniky, hlavně radarové. Je již všeobecně počítáno s tím, že Fresnelovy zóny jsou "rozmazávány" fragmentací

(V.G. Elford a L. Campbell) a jsou vyvíjeny metody na korekci tohoto efektu. Je nasazována nová generace radarů pracujících paralelně na dvou i více frekvencích (např. ALTAIR pracuje s impulsními výkony 5 MW na vlnách 15 a 7.5 m) poskytující 3-D údaje o dráze meteoru (včetně využití head-ech). Z druhé strany směřují snahy ke zvýšení citlivosti používané techniky pro sledování drobnějších částic (rutinní zařízení dnes dovolují dosáhnout tělísek asi 40 μ m).

V analýzách struktury meteorické aktivity pokračují hlavně ruští a ukrajinští astronomové pracující radarovými systémy, které poskytují individuální dráhy meteorů. Potvrzují poznatky o tom, že systém drah meteorů vykazuje dost vysoký stupeň organizace počínajíc proudy meteorů (dle jejich výsledků toroidální systém dominuje v únoru až dubnu, když jsou frekvence ekliptikálních systémů nižší; minimum má v období od srpna do října). Charakteristickým rysem je existence komplexů (z nich jsou nejznámějšími komplex Taurid a komplex komety Halley), jejichž členy bývá několik komet, několik planetek a řada rojů. V Charkově sestavili využitím 159787 vybraných drah nový seznam slabých a velmi slabých rojů registrovaných radarem (je v něm zahrnuto více než 5000 rojů a asociací).

Definitivně je snad už vyřešena velmi kontroverzní otázka existence shluků částic v meteorických rojích. Z rozborů radarových i optických pozorování vyplynulo, že tok rojových meteorů má charakter nejjednoduššího procesu, tedy že drobné shluky částic v rojích neexistují.

Vnější Saturnovy a Jupiterovy měsíce - zachycené planetky

O vnějších Saturnových měsících (a nebyvalé úrodě jejich objevů v roce 2000), stejně jako o loni objevených měsících Jupitera jsme již psali. Na rozdíl od měsíců vnitřních, je většina těchto těles (a zcela nesporně tělesa s retrográdní dráhou, t.j. se sklonem přes 90°) zachycenými planetkami. Tato tělesa jsou vesměs (na rozdíl od malých vnitřních měsíců) objevována ze Země. Kosmické sondy by totiž musely být vybaveny dost výkonnými komorami, aby je byly schopny z okolí planety vůbec zachytit. Řada z nich byla sledována v další opozici Saturna nebo Jupitera a jejich dráhy jsou proto již poměrně přesné. Jejich nové elementy byly oznámeny v MPEC, ekvinokcia jsou vesměs 18.0 října 2001 a elementy drah spočítal B.G. Marsden. Plné označení těchto těles je S/2000 S x, nebo S/2000 J x kde prvé S značí satelit, následuje rok (2000), S je Saturn, J Jupiter a x je pořadové číslo objevu v daném roce. Elementy drah se pochopitelně vztahují k Saturnu (Jupiteru), H je absolutní jasnost (skutečná je o 9 až 10 mag vyšší, dle polohy Saturna, případně asi o 8 mag pro měsíce Jupitera), P je perioda ve dnech a MPEC konec označení cirkuláře s dráhou:

	M	a	e	Perihel	Uzel	Sklon	H	P	MPEC
S 1	43.96653	.1557901	.3746580	42.43394	207.06661	172.74556	12.3	1328.35	1-T06
S 2	285.44829	.1001689	.4618653	241.98116	350.02901	45.86246	11.9	684.86	1-T06
S 4	154.77653	.1201704	.6125237	285.65578	93.78833	34.90118	12.8	899.91	1-T06
S 5	336.24529	.0756629	.1658184	91.25720	351.81548	48.39259	12.5	449.60	1-T07
S 6	191.01573	.0759319	.3592355	70.72990	150.96758	49.17794	13.2	452.00	1-T06
S 8	76.91155	.1034235	.2117209	207.64737	285.50739	148.71370	14.2	718.51	1-T23
S 9	352.52507	.1230811	.2123419	299.99185	79.91956	169.79520	14.5	932.80	1-T07
S 10	210.08040	.1190372	.6093181	290.50996	138.09421	34.47206	13.6	887.21	1-T23
S 11	326.60233	.1102685	.4515501	59.54919	109.01069	37.40368	11.4	791.01	1-T07
S 12	178.85338	.1282485	.1445464	73.01438	252.94389	174.65113	14.3	992.16	1-T06
J 2	214.35544	.1512261	.3768961	216.58046	38.72236	165.14255	15.3	695.16	1-U21
J 5	243.74238	.1392818	.1651980	129.86853	39.96691	147.31095	15.2	614.45	1-U21
J 8	93.37050	.1568450	.6008409	302.27018	304.61175	151.80618	15.0	734.26	1-T59
J 9	58.00535	.1493976	.1843462	241.11394	313.31432	164.21011	15.4	682.59	1-T59
J 10	200.68989	.1500824	.2659349	282.54006	148.71223	166.59132	15.7	687.29	1-T59

Z tabulky je patrna značná "chaotičnost" soustavy vnějších měsíců Saturna. V soustavě Jupitera jsou zřetelně odděleny měsíce s přímými a s retrográdními draha-

mi (mezi nově publikovanými drahami jsou již jen tělesa v prstenci retrográdních drah), v Saturnově soustavě jsou v intervalu 0.1-0.125 AU od Saturna "promíchána".

Pozorování komet

Mizerné počasí a přítomnost nejjasnějších komety až na ranní obloze vede k tomu, že většina pozorovatelů nemá za poslední období skoro žádná pozorování. Zatím své vizuální odhady zaslal jen *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 13cm, 69x - H2; refl 35cm, 68x - H3; 158x - H4).

Z úvodu je patrné, že sledovanější byly večerní komety, hlavně C/2000 SV74 (LINEAR), která byla sice asi o 1 mag jasnější, než jsme čekali, která však místo dalšího mírného rozžínání spíše slabne: říjen: 6.79: 12.0 mag, 1.2' (H2); 11.81: 12.2, 1.0' (H2); 12.75: 12.6, 1.3' (H4); 13.81: 12.5, 1.3' (H4); 14.78: 12.6, 1.3' (H4); 15.80: 12.6, 1.2' (H4). Další, rozežínající se kometou (začíná se však "opozďovat", kolem 15.října je asi 3/4 mag slabší, než předpověď) je C/2000 VM1 (LINEAR): září: 29.11: 11.7 mag, 1.3' (H2); říjen: 11.82: 11.0, 1.6' (H2); 12.84: 11.0, 2.2' (H3); 13.82: 10.7, 2.4' (H3); 14.87: 10.7, 2.1', ohon 3' v PA 280° (H3); 15.82: 10.6, 2.5', ohon 3.5' v PA 280° (H3). Výrazně zeslábla C/2001 A2 (LINEAR): říjen: 12.83: 13.0 mag, 2.0' (H4); 13.84: 12.9, 1.9' (H4); 14.79: 12.9, 1.8' (H4); 15.81: 12.8, 1.8' (H4). Jen jednou byla sledována ranní C/2001 Q2 (Petriew): září: 29.13: 10.6 mag, 2.2' (H2). Periodická 19P/Borrelly je nejjasnější současnou kometou (i když je mírně slabší, než udává předpověď, zdá se, že maximum bude opět mít až po průchodu perihelem): září: 29.12: 9.6 mag, 5' (H1); říjen: 14.12: 9.2, 6' (H1).

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

Číslo 13 (162) - 21. listopadu 2001

Meteory v prosincové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 30. listopadu a končí úplňkem 30. prosince. Během prosince končí činnost rojů komety 2P/Encke, posledními význačnými roji této skupiny - větvemi roje chí-Orionid. Polohy radiantů chí-Orionid (mají také dle fotometeorů dvě větve, severní má delší dobu aktivity a silně převažuje; IMO jižní větev nezahrnulo do seznamu radiantů, proto se údaje poloh radiantu chí-Orionid dle IMO liší od údajů v tabulce) dle IMO jsou: 30/11: 80°, +23°; 5/12: 85°, +23°; 10/12: 90°, +23°; 15/12: 94°, +23°. O jižní větvi lze předpokládat, že se její radiant pohybuje paralelně s radiantem severní větve. Roj Monocerotid je také mimořádně slabý, údaj frekvence v tabulce IMO - 3 met./hod je asi nadhodnocen. Poloha radiantu dle IMO pro 30/11 je 91°, +8°; 5/12: 96°, +8°; 10/12: 100°, +8°; 15/12: 104°, +8°. Rozdíl asi 3° v poloze radiantu vznikl použitím různých zdrojů, poloha radiantu tohoto roje není příliš přesná.

Roj δ -Arietid patří mezi velmi obtížné sledovatelné roje. Přes dost vysokou frekvenci lze spolehlivě sledovat jen fotograficky, odlišení jeho meteorů je prakticky možné jen dle heliocentrických drah, při malé rychlosti mají radianty jeho meteorů obrovský rozptyl, navíc má dle fotometeorů pravděpodobně 3 větve s různým sklonem; rozdíly deklinací jednotlivých radiantů dosahují (dle fotografií) snad až 50°. Slabým, ale poměrně dobře sledovaným rojem jsou sigma-Hyridy. Mají dráhu typu apollo a polohy jejich radiantu dle IMO jsou: 5/12: 122°, +3°; 10/12: 126°, +2°; 15/12: 130°, +1°.

Zlatým hřebem prosince (v současné době asi nejsilnějším pravidelným rojem) jsou Geminidy. Nebudou rušeny Měsícem a jediným stínem je to, že mají mít maximum kolem 22^h SEČ, tedy v době, kdy je jejich radiant ještě poměrně nízko. Přesto jsou jejich pozorovací podmínky letos příznivější, než v několika minulých letech. Tento roj je znám i tím, že maximum slabých meteorů nastává dříve, než meteorů jasných a tak se vlastně máme na co těšit. Polohy radiantů tohoto roje dle IMO jsou: 10/12: 108°, +33°; 15/12: 113°, +33°; 20/12: 118°, +32°. Dalším pravidelným rojem, ale s velmi proměnlivou frekvencí jsou Ursaminoridy (často kratčeji Ursidy) související s kometou 8P/Tuttle. Jejich maximum nastane 22.-23. prosince, mimořádně bohatý návrat letos nečekáme (nezvykle se dostávají v letech, kdy je kometa blízko řelu).

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
chí-Orids S	16.11.-16.12.	2.12.	85°	+26°	1.2°	0.0°	28	<5
Monds	27.11.-17.12.	11.12.	102°	+11°	1.2°	0.0°	44	<2
δ -Arids	7.12.-15.12.		53°	+22°			17	<8
chí-Orids J	6.12.-15.12.	12.12.	86°	+16°			28	<2
sig-Hyads	3.12.-16.12.	12.12.	127°	+ 2°	0.8°	-0.2°	58	2
Gemds	5.12.-17.12.	14.12.	112°	+32°	1.0°	-0.1°	36	120
UMids	17.12.-26.12.	23.12.	217°	+76°			34	10
Comds	12.12.-24. 1.	25.12.	183°	+23°	0.9°	-0.2°	66	5
Aurds	28.12.-27. 1.	13. 1.	90°	+53°			21	<2

Posledními roji jsou Komaberenicidy a lednové Aurigidy, zatímco druhý z těchto rojů je spíše legendou, patří Komaberenicidy k nej-

silnějším "slabým" rojům. Nedá se ale říci, že by byly dobře prostudovány. IMO uvádí maximum roje na 19. prosinec, řada incidíí ukazuje na to, že maximum nastává až kolem 7. ledna. Mají většinou slabší meteoru, dost málo výstřednou (0.54) retrográdní dráhu. Patří proto mezi roje, které si zaslouží více pozornosti, než se jim dostává. Polohy jejich radiantů dle IMO jsou: 10/12: 169°, +27°; 15/12: 173°, +26°; 20/12: 177°, +24°; 25/12: 181°, +22°, 31/12: 186°, +20°.

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	30.11.	první čtvrt	22.12.
poslední čtvrt	7.12.	úplněk	30.12.
novoluní	14.12.	poslední čtvrt	6. 1.

VZ

Těsný průlet planety 1998 VT24 kolem Země

Letos, 16.24 prosince UT, proletí atén 1998 VT24 pouhých 0.01248 AU od Země, tedy 1.86 mil. km. Planetka je již letos sledována (poslední dráha je v MPEC 2001-V32), ve třetí sledované opozici. Podobné průlety jsou dost mimořádnou událostí, v nejbližších 30 letech jde o osmý nejbližší (z planetek pozorovaných v alespoň dvou opozicích) a o pátý v tomto desetiletí (v dalším desetiletí dosud žádný tak těsný průlet nečekáme, ve dvacátých letech nastanou mimořádně 3 velice těsné průlety). Ve skutečnosti je tento průlet nejzajímavější hned po těsném průletu planety (4179) Toutatis (29.57 září 2004 ve vzdálenosti 0.01036 AU), protože atén 2000 PH5 je velice drobným tělesem (22.6 mag) a při své serii průletů v letech 2001 až 2003 je sledovatelný jen většími dalekohledy (o tomto tělese s oběžnou dobou jen o pár hodin kratší než rok jsme už psali). Absolutní jasnost 1998 VT24 je 18.0 mag, takže má průměr kolem 1 km (jasnost Toutatis je 15.3 mag). Velkou poloosu dráhy má 0.7180019 AU, výstřednost 0.4184505, sklon dráhy 7.36269°, délku uzlu 82.10000° a délku perihelu 167.37390°; k 18.0 říjnu 2001 TT má střední anomálii 115.95088°. Pokud vím, je prvním atén, který bude vidět triedry. Protože poletí dost rychle (až 1'/min, tedy 24°/den) není únosné nakreslit mapky okolí, je proto uvedena jen jeho efemerida, zpočátku po 2 dnech, pak po 2 hod během doby jeho pozorovatelnosti. Polohy jsou spočteny pro Brno, pro 2000.0 (paralaxa už není zanedbatelná!):

Datum [UT]		Poloha		Vzdálenost od			Pohyb					
r	m	d	h	AR	delta	Země	Slunce	Elon.	Fáze	mag	"/min	PA [°]
2001	12	05	00	8 50.91	+02 48.6	0.059	1.014	117.6	59.5	14.0	2.64	309.6
2001	12	07	00	8 44.09	+04 26.1	0.049	1.012	121.7	55.9	13.5	3.92	309.6
2001	12	09	00	8 33.31	+06 55.2	0.039	1.009	127.1	51.1	12.9	6.21	309.6
2001	12	11	00	8 14.63	+11 03.2	0.030	1.006	135.0	43.8	12.1	10.93	309.0
2001	12	11	02	8 13.45	+11 17.0	0.029	1.006	135.4	43.4	12.0	11.25	308.2
2001	12	11	04	8 12.24	+11 31.0	0.029	1.006	135.8	43.0	12.0	11.39	308.3
2001	12	11	06	8 11.03	+11 45.2	0.028	1.005	136.3	42.6	11.9	11.39	309.1
2001	12	11	20	8 02.55	+13 38.0	0.026	1.004	139.5	39.6	11.6	13.85	311.0
2001	12	11	22	8 01.06	+13 56.3	0.025	1.004	140.0	39.1	11.6	14.62	309.5
2001	12	12	00	7 59.46	+14 15.1	0.025	1.004	140.5	38.5	11.5	15.26	308.3
2001	12	12	02	7 57.78	+14 34.2	0.025	1.004	141.1	38.0	11.5	15.71	307.7
2001	12	12	04	7 56.05	+14 53.5	0.024	1.004	141.7	37.4	11.4	15.94	307.7
2001	12	12	06	7 54.32	+15 13.2	0.024	1.004	142.3	36.9	11.4	16.02	308.3
2001	12	12	20	7 41.54	+17 51.2	0.021	1.003	146.6	32.8	11.0	20.22	309.3
2001	12	12	22	7 39.27	+18 17.1	0.021	1.002	147.3	32.1	11.0	21.29	308.0
2001	12	13	00	7 36.84	+18 43.6	0.021	1.002	148.0	31.3	10.9	22.18	306.9

2001 12 13 02	7 34.30	+19 10.4	0.020	1.002	148.8	30.6	10.9	22.82	306.3
2001 12 13 04	7 31.67	+19 37.6	0.020	1.002	149.6	29.8	10.8	23.20	306.2
2001 12 13 06	7 29.01	+20 05.3	0.020	1.002	150.4	29.1	10.8	23.44	306.6
2001 12 13 18	7 11.87	+23 13.2	0.018	1.001	155.3	24.3	10.4	28.85	307.5
2001 12 13 20	7 08.42	+23 48.8	0.018	1.001	156.2	23.4	10.3	30.49	306.2
2001 12 13 22	7 04.71	+24 25.2	0.017	1.000	157.2	22.4	10.3	31.98	304.9
2001 12 14 00	7 00.76	+25 02.0	0.017	1.000	158.2	21.5	10.2	33.19	303.8
2001 12 14 02	6 56.62	+25 39.0	0.017	1.000	159.2	20.5	10.1	34.04	303.0
2001 12 14 04	6 52.35	+26 16.2	0.016	1.000	160.2	19.5	10.1	34.60	302.6
2001 12 14 06	6 47.98	+26 53.7	0.016	1.000	161.2	18.5	10.0	35.03	302.6
2001 12 14 18	6 18.57	+31 03.0	0.015	0.999	166.4	13.4	9.6	43.42	301.1
2001 12 14 20	6 12.58	+31 47.9	0.014	0.998	167.1	12.7	9.5	45.48	299.5
2001 12 14 22	6 06.18	+32 32.6	0.014	0.998	167.7	12.2	9.5	47.18	297.9
2001 12 15 00	5 59.43	+33 16.3	0.014	0.998	168.1	11.8	9.4	48.40	296.4
2001 12 15 02	5 52.40	+33 58.8	0.014	0.998	168.2	11.6	9.4	49.10	295.2
2001 12 15 04	5 45.17	+34 40.1	0.014	0.998	168.2	11.7	9.4	49.45	294.2
2001 12 15 06	5 37.80	+35 20.4	0.013	0.997	167.8	12.0	9.4	49.70	293.6
2001 12 15 16	4 57.42	+38 38.1	0.013	0.997	162.9	16.9	9.4	56.05	289.6
2001 12 15 18	4 48.17	+39 14.7	0.013	0.996	161.4	18.3	9.5	57.86	287.7
2001 12 15 20	4 38.46	+39 48.4	0.013	0.996	159.8	19.9	9.5	59.21	285.5
2001 12 15 22	4 28.40	+40 18.2	0.013	0.996	158.1	21.6	9.5	59.87	283.3
2001 12 16 00	4 18.13	+40 43.5	0.013	0.996	156.4	23.3	9.6	59.80	281.1
2001 12 16 02	4 07.79	+41 04.5	0.012	0.996	154.6	25.1	9.6	59.13	279.1
2001 12 16 04	3 57.49	+41 21.5	0.012	0.995	152.8	26.9	9.7	58.16	277.5
2001 12 16 16	2 56.14	+42 10.1	0.013	0.994	141.8	37.8	10.0	57.94	269.7
2001 12 16 18	2 45.69	+42 07.3	0.013	0.994	139.8	39.7	10.1	58.01	267.5
2001 12 16 20	2 35.31	+41 59.9	0.013	0.994	137.9	41.6	10.2	57.44	265.1
2001 12 16 22	2 25.17	+41 47.8	0.013	0.994	136.0	43.4	10.2	56.18	262.7
2001 12 17 00	2 15.39	+41 31.7	0.013	0.993	134.2	45.3	10.3	54.34	260.6
2001 12 17 02	2 06.06	+41 12.5	0.013	0.993	132.4	47.0	10.4	52.19	258.8
2001 12 17 04	1 57.20	+40 51.3	0.013	0.993	130.7	48.7	10.4	50.06	257.4
2001 12 17 16	1 10.18	+38 29.1	0.014	0.992	121.2	58.1	10.9	44.86	252.5
2001 12 17 18	1 03.00	+38 01.2	0.015	0.991	119.7	59.6	10.9	43.97	250.9
2001 12 17 20	0 56.12	+37 31.5	0.015	0.991	118.2	61.1	11.0	42.60	249.1
2001 12 17 22	0 49.62	+37 00.4	0.015	0.991	116.7	62.5	11.1	40.79	247.3
2001 12 18 00	0 43.54	+36 28.6	0.015	0.991	115.4	63.8	11.2	38.73	245.8
2001 12 18 02	0 37.89	+35 56.9	0.016	0.991	114.1	65.1	11.3	36.65	244.6
2001 12 18 16	0 04.71	+32 37.3	0.018	0.989	106.1	72.9	11.8	30.52	243.2
2001 12 18 18	0 00.48	+32 09.5	0.018	0.989	105.0	74.0	11.8	29.69	242.0
2001 12 18 20	23 56.47	+31 41.4	0.018	0.989	104.0	75.0	11.9	28.53	240.6
2001 12 18 22	23 52.70	+31 13.4	0.019	0.988	103.0	75.9	12.0	27.10	239.1
2001 12 19 00	23 49.21	+30 45.8	0.019	0.988	102.1	76.9	12.0	25.57	237.9

Na konec pro zajímavost jedna poznámka: vzhledem k velké blízkosti (a paralaxe) dojde během průletu planety k více zákrytům hvězd, i dost jasných. Ze současné přesnosti dráhy je však nelze dobře předpovědět, také jejich trvání bude vesměs pod 0.1 s.

Zajímavosti z meteorické astronomie (3. část)

Dr. Pavel Spurný z Ondřejova nás informoval o nové metodě registrace a fotometrie bolidů. Přístroj nazývaný radiometr byl vyvinut v Sandia National Laboratories, Albuquerque, New Mexico, USA a 3 jednotky byly zapůjčeny AÚ AV ČR v Ondřejově. Jedna je umístěna v Kunžaku, 2 v Ondřejově a doplňují tak českou bolidovou síť celooblohových kamer. Radiometr má ve skleněné kouli o průměru asi 150 mm umístěny speciální senzory, které zachycují světlo celé oblohy a jeho změny. Do pracovní se

kabelem přenášejí data ze soustavy senzorů přes převodník do počítače. Programové vybavení zajišťuje archivaci, prohlížení souborů dat a hledání záznamů bolidů. Hlavní výhodou radiometru je velmi vysoké časové rozlišení, které umožňuje získat podrobné světelné křivky bolidů a zjistit i velmi rychlé změny jasnosti při časovém rozlišení 1200 s^{-1} . Sensory pracují v oblasti viditelného světla a blízké IR oblasti s maximem citlivosti 900-1000 nm. Přístroje pracují automaticky, registrují i bolidy skryté oblačností a po zahlcení denním světlem automaticky vypnou počítačovou část.

Radiometry pracují automaticky od srpna 1999 a do srpna 2001 zaregistrovaly 17 bolidů, z nichž bylo 11 současně zachyceno celooblohovými kamerami, zbylých 6 bylo registrováno přes oblačnost. Citlivost radiometru je asi -4 mag, tedy stejná jako kamer. Z 11 simultánně zachycených bolidů se 2 hodily ke kalibraci radiometrických dat na jasnost v magnitudách (byly to bolidy EN 270200 a EN 310800, kód je datem snímku). Oba bolidy jsou dokumentovány dráhovými údaji z fotografií, spektrem a podrobnou radiometrickou světelnou křivkou [1], k bolidu EN 310800 je navíc záznam infrazvuku zachycený v Bavorsku [2].

[1] Spurný P., Spalding R.E., Jacobs C.: Common Ground-based Optical and Radiometric Detections within Czech Fireball Network.

[2] Spurný P., Borovička J.: EN310800 Vimperk Fireball: Probable Meteorite Fall of an Aten Type Meteoroid.

Obě práce jsou v tisku ve sborníku konference "Meteoroids" 2001, Kiruna, Sveden.

Novinky ze skupiny Asteroidy (Ondřejov) březen-říjen

Systematický program měření světelných křivek NEAs ve spolupráci s AÚ UK přinesl několik pozoruhodných výsledků:

- Detekce velkého monolitického velmi rychle rotujícího asteroidu 2001 OE84 - jde o první takový případ: všechny ostatní známé monolitické asteroidy jsou menší než cca 200 metrů, tento má cca 1 km v průměru. Plánován článek v Science o tomto unikátním případě.
- Detekce dalšího binárního NEA, 2001 SL9. Také pozorování dalšího binárního NEA, 1999 KV4, u něhož jsme na binaritu měli určité podezření již loni, ale teprve letos byla spolehlivě detekována radarem.
- Petr Pravec přednesl zvanou přednášku s názvem Asteroid Rotations na konferenci Asteroids 2001 v červnu v Palermu (místo objevu první planety před 200 lety).
- PP se zúčastnil workshopu o koordinaci pozorování NEAs v říjnu v Japonsku, na pozvání Japan Spaceguard Foundation (hrazena část nákladů). Přednesl referát o ondřejovském NEO programu.
- Od května pozorovací program na 65-ce využívá novou kameru vybavenou tenkým čipem, který zvýšil dosah o cca 0.5 magnitudy, rutinně teď detekujeme objekty do $V=20.5$ čímž se také zvýšila přesnost fotometrie. Určité drobnější technické problémy s kamerou budou dále řešeny.
- Plánujeme v našem NEO programu dále pokračovat a rozvíjet jej, spolu s tím, jak stále stoupá frekvence objevů NEAs prohlídkovými dalekohledy ve světě (hlavně v USA a brzy i v Japonsku). Kromě dalšího postupného vylepšování techniky bude zejména vhodné zapojit do našeho programu další lidi, studenty aj. Je rozšiřována také spolupráce s kolegy v zahraničí, podány žádosti o pozorovací čas na zahraničních dalekohledech. Astrometrická část našeho projektu, tedy sledování nově objevených NEAs k určení jejich drah, pokračuje zavedeným způsobem jako complementární program k hlavnímu fotometrickému programu. Doplňkovým programem je pak sledování námi objevených nových asteroidů, celkem již objeveno přes 700 asteroidů, očíslováno dosud 168 z nich.

*Petr Pravec, ved. skup. Asteroidy, 4. listopadu 2001
Dle zprávy na semináři ústavu*

Naše pozorování v IC0 119 (Vol. 23, No. 3, July 2001)

V tomto čísle byla publikována pozorování došlá do prvních srpnových dnů, tedy o pozorování z dubna až července (část). V tomto období obloha nebyla jasnějšími kometami (kromě konce července, kdy začala být pozorovatelná C/2001 A2 (LINEAR)). Pozorování je tedy celkově velmi málo. Svá pozorování do databáze zaslali jen Kamil Hornoch (HOR02), Jiří Konečný (KON06) a Jan Kyselý (KYS), vlevo je tabulka vizuálních pozorování, vpravo jsou CCD pozorování K. Hornocha:

VIS.:	99T1	99T2	01A2	24P	45P	Celk.
HOR02	18	19	12	7	1	57
KON06			2			2
KYS			4			4
Celk.	18	19	18	7	1	63

CCD:	99H3	99J2	99T1	99T2	01B2	01K5
HOR02	2	6	9	18	10	1
CCD:	24P	74P	110P	Celk.		
HOR02	1	16	1	64		

Sledované komety jsou: 99H3 - C/1999 H3 (LINEAR), 99J2 - C/1999 J2 (Skiff), 99T1 - C/1999 T1 (McNaught-Hartley), 99T2 - C/1999 T2 (LINEAR), 01A2 - C/2001 A2 (LINEAR), 01B2 - C/2001 B2 (NEAT), 01K5 - C/2001 K5 (LINEAR), 24P - 24P/Schaumasse, 45P - 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková, 74P - 74P/Smirnova-Chernykh a 110P - 110P/Hartley.

Leonidy 2001 - první informace

Dvě časově vzdálená maxima Leonid pozorovatelná z různých oblastí světa zřejmě vedla k zpomalení výměny informací, takže jsou dodneška značně neúplné a nesourodé. Leonidy se projeví dvěma výraznými maximy, podrobnější informace jsou dosud k dispozici o prvním z nich, jehož prvopočátek (asi do 5:30 UT) byl pozorován i od nás, ZHR v té době dosáhla asi 100-120 meteorů za hodinu (dle IMO, naši pozorovatelé odhadují asi stejnou hodnotu). V dalším však teoretické modely poněkud selhaly. Prvé maximum nastalo asi o hodinu později, než udávala předpověď. Druhé maximum nastalo ve shodě s předpovědí pro proud starý 4 oběhy kolem 18:20 UT. Co se týká frekvencí jsou dosavadní údaje jen předběžné, zdá se ale, že byly ve srovnání s předpovědí asi poloviční (kometa je přece jen už dost daleko, že ano?). Prvé úplnější výsledky dle IMO (z 19. listopadu, dostupné ráno 21.) jsou v tabulce:

T[UT]	Delka S	Nint	Nobs	ZHR
01:00	235.732	23	8	52 ± 4
03:00	235.816	22	9	80 ± 3
05:00	235.900	21	8	95 ± 5
06:30	235.963	11	5	160 ± 10
07:30	236.005	15	7	200 ± 10
08:15	236.036	13	5	150 ± 10
08:45	236.057	15	5	270 ± 15
09:15	236.078	18	6	430 ± 20
09:45	236.099	12	6	570 ± 20
10:15	236.121	17	6	790 ± 25
10:45	236.142	20	5	1000 ± 25
11:30	236.173	8	2	400 ± 40
13:00	236.236	12	2	370 ± 25
14:30	236.299	9	1	320 ± 20

T[UT]	Delka S	Nint	Nobs	ZHR
15:30	236.341	16	3	490 ± 30
16:30	236.383	16	3	780 ± 40
17:00	236.404	16	4	1100 ± 50
17:30	236.425	18	4	1550 ± 50
18:00	236.446	20	5	2320 ± 60
18:20	236.460	28	7	2850 ± 60
18:40	236.474	32	7	2430 ± 50
19:00	236.488	21	6	1580 ± 50
19:20	236.509	18	5	1160 ± 40
19:40	236.516	17	5	1020 ± 40
20:00	236.530	17	7	800 ± 30
20:30	236.551	13	5	470 ± 20
21:20	236.587	16	5	150 ± 10
22:20	236.629	7	4	130 ± 10

V tabulce jsou uvedeny ekliptikální délky Slunce, počty pozorovacích intervalů, počty pozorovatelů a frekvence po korekci na radiant v zenitu (údaje zpracoval V. Krumov za předpokladu populačního indexu 2.0). Starší údaje IMO vedly k výšce prvního maxima asi 1350 met./hod. Znovu je nutné zopakovat, že frekvence z různých zdrojů se od sebe velmi liší: například na stránce Leonid Multi-Instrument Aircraft Campaign je pro první maximum udávána frekvence 2600 met./hod, pro druhé 2000

met./hod, pozorovatelé z Austrálie udávají pro "své" maximum 7000 met./hod. Z našich pozorovatelů "stihl" své výsledky zaslat jen Kamil Hornoch.

Mimofádným jevem byla Leonida v 3:19:02 ± 3^s, její jasnost byla odhadnuta na -15 mag z Šerlichu v Orlických horách (M. Lehký) a v Peci pod Sněžkou (L. Brát), byla pozorovatelná i z Lelekovic u Brna (viz časový údaj, K. Hornoch), kde byla (nízko nad obzorem odhadnuta jasnost na -10 mag. Zanechala stopu viditelnou okem 30 minut.

Obsah ICQ 119, Vol.23, No.3 (July 2001)

Biver N.: Correlation Between Visual Magnitudes and the Outgassing Rate of CO in Comets Beyond 3 AU; 85-93. Porovnání výsledků submilimetrové spektroskopie (intenzita čáry CO a z ní spočtené produkce) s vizuálně určenou jasností komet ve větších heliocentrických vzdálenostech. Zpracováno z pozorování řady komet, hlavně C/1995 O1, C/1997 J2, 29P i dalších (některé z nich však poskytly jen horní meze produkce, čára CO byla u nich slabší, než 3-sigma limit. Zjištěná korelace je velmi dobrá, kromě značně anomální komety 29P (nám známé Schwassmann-Vachmann 1). Lze vyjádřit vzorcem: $\log(Q_{CO}) = (30.05 \pm 0.01) - (0.287 \pm 0.003) \cdot H$, kde H je heliocentrická jasnost komety. Z dřívějších prací vyšel podobný vztah (DiFolco; Bocclée-Morvan a Rickmann), v němž jsou koeficienty (30.00 ± 0.04) a (0.256 ± 0.009) , které však byly odvozeny jen z předperihelových pozorování C/1995 O1. Produkce CO u komety 29P je asi 10x větší (pekuliární chování má asi i 95P/Chiron).

Liller V.: CCD Photometry of Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp): 1995 - 2000; 93-97. Velmi důkladná fotometrie definované oblasti (z variant v rozmezí 20"-75" je využita 34") v pásu V kolem jádra komety. Kometa byla po průchodu perihelem o 0.18 mag slabší, než řed ním. Po průchodu perihelem byla mocnina n 4.46 (asi do 2.5 AU) a později 2.55 (pro vizuální jasnosti byla střední hodnota 3.75). Zatímco před průchodem perihelem byly zjištěny pomocí Fourierovy transformace kvasiperiodické změny s P = (20 ± 5) dnů, měly změny po průchodu perihelem charakter náhlých výbuchů v rozestupu 3-4 měsíců (v tabulce je r vzdálenost od Slunce, R od Země, dM změna jasnosti, dT časový interval a T trvání události).

Č	Datum	r	R	dM	dT	T
1	1998 01 11	4.03	3.88	0.8	-	19
2	05 13	5.26	5.44	1.6	122	21
3	08 17	6.15	6.30	1.4	96	<39
4	12 20	7.23	7.28	1.1	125	25
5	1999 04 14	8.16	8.21	0.7	115	<76

Určené expanzní rychlosti byly 62 až 217 m/s, podobné zářijovému zjasnění 1996. Z vizuálních pozorování (která nejsou dost hustá, viz Zpravodaj 159) je výborně zachyceno třetí z nich (komentář). Celá řada pozorování je uvedena v datové části.

-: Tabulation of Comet Observations; 98-149. Drobné opravy dat v číslech July 1994, April 1998, October 2000, April 2001. Upozornění na to, že toto číslo obsahuje doplňky k textovým informacím k pozorováním z minulého čísla, toto číslo obsahuje starší pozorování z Ruska, textové informace k nim budou v příštím čísle. Označení metody měření G je nově vyhrazeno pro CCD měření s Corion NR-400 "minus-infra" filtrem (poskytuje široký obor blízký oboru V). V tabulkové části (od strany 107) jsou uvedena pozorování těchto komet: C/1959 Y1 (Burnham) - 1 str., C/1961 O1 (Wilson-Hubbard), C/1961 R1 (Humason), C/1961 T1 (Seki), C/1962 C1 (Seki-Lines) C/1963 A1 (Ikeya), C/1963 F1 (Alcock), C/1964 N1 (Ikeya), C/1964 P1 (Everhart), C/1965 S1 (Ikeya-Seki), C/1965 S2 (Alcock), C/1966 P1 (Kilston) - 1 str., C/1966 P2 (Barbon), C/1966 R1 (Ikeya-Everhart), C/1966 T1 (Rudnicki), C/1967 C1 (Seki), C/1967 C2 (Wild), C/1967 Y1 (Ikeya-Seki), C/1968 H1 (Tago-Honda-Yamamoto), C/1968 L1 (Whitaker-Thomas), C/1968 N1 (Honda), C/1968 O1 (Bally-Clayton), C/1969 O1 (Kohoutek), C/1969 P1 (Fujikawa), C/1969 T1 (Tago-Sato-Kosaka), C/1969 Y1 (Bennett) - 1 str., C/1975 V1 (Vest) - 1 str., C/1977 R1 (Kohler) - 1 str., C/1978 H1 (Meier), C/1979 Y1 (Bradfield), C/1980 Y2 (Panther), C/1982 M1 (Austin) - 2 str., C/1983 H1

(IRAS-Araki-Alcock), C/1984 N1 (Austin), C/1984 V1 (Levy-Rudenko), C/1987 P1 (Bradfield), C/1987 Q1 (Rudenko), C/1989 T1 (Helin-Roman-Alu), C/1989 Y1 (Skorichenko-George), C/1995 O1 (Hale-Bopp) - 4 str., C/1996 J1 (Evans-Drinkwater), C/1997 BA6 (Spacewatch), C/1998 M6 (Montani), C/1999 H3 (LINEAR), C/1999 J2 (Skiff), C/1999 N4 (LINEAR), C/1999 S4 (LINEAR), C/1999 T1 (McNaught-Hartley) - 1 str., C/1999 T2 (LINEAR) - 1 str., C/1999 Y1 (LINEAR), C/2000 CT54 (LINEAR), C/2000 K1 (LINEAR), C/2000 OF8 (Spacewatch), C/2000 V1 (Utsunomiya-Jones), C/2000 HM1 (LINEAR), C/2001 A2 (LINEAR) - 14 str., C/2001 B2 (NEAT), C/2001 C1 (LINEAR), C/2001 G1 (LONEOS), C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT), C/2001 K3 (Skiff), C/2001 K5 (LINEAR), C/2001 M10 (NEAT), C/2001 N2 (LINEAR), 2P/Encke, 16P/Brooks, 19P/Borrelly, 24P/Schaumasse - 1 str., 29P/Schwassmann-Vachmann, 33P/Daniel, 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková, 51P/Harrington, 55P/Tempel-Tuttle, 70P/Kojima, 74P/Smirnova-Chernykh, 86P/Vild, 95P/Chiron, 103P/Hartley, 110P/Hartley, 143P/Koval-Mrkos, 149P/Mueller, 151P/Helin, P/1999 VJ7 (Korlevic), P/2001 BB50 (LINEAR-NEAT), P/2001 CV8 (LINEAR), P/2001 F1 (NEAT), P/2001 H5 (NEAT), P/2001 J1 (NEAT), P/2001 K1 (NEAT), P/2001 MD7 (LINEAR).

-: Help for Comet Observers: The GlareBuster; 149. Stínění venkovních světél, trochu reklamní.

-: Designation of Recent Comets; 150. Seznam posledních 35 objevených (a znovuobjevených) komet s daty průchodu perihelem, vzdáleností přísluní a odkazem na IAUC. Začíná kometou C/2000 VM1 (LINEAR) a končí C/2001 S1 (Skiff).

Obsah VGN Vol. 29, No. 5 (October 2001)

Nové číslo VGN přišlo poštou v prvních dnech listopadu, je pochopitelně zaměřeno hlavně na Leonidy a otázky související se vznikem a vývojem rojů.

Gyssens M.: From the Editor-in-Chief; 147. Vlákno Perseid je pryč, uvádíme něco o Cerknu, jinak je číslo zaměřeno na Leonid-manii (! je psáno).

Rendtel I., Gyssens M.: Renew Your IMO Membership/VGN Subscription Now! (With Answers to Some Frequently Asked Questions); 148-149. Členské příspěvky IMO s předplatným VGN (do 31. prosince). Základní předplatné zůstává 17.90 EUR, uvedeny různé možnosti.

Vusk O.: The 2001 International Meteor Conference, Cerkno, Slovenia, September 20-23, 2001; 149-155. Více méně společenský průřez akce s mnoha obrázky, o programu jen velmi málo. O místě a termínu příštího IMC se rozhodne později, asi mezi Polskem a Jordánskem.

McNaught R.H., Asher D.J.: The 2001 Leonids and Dust Trail Radiants; 156-164. Další pokus o propočítání letošních Leonidů, zavádějící do modelu vzniku roje další parametr. Praktické výsledky ale patří mezi horší. Na práci je cenné to, že upozorňuje na rozdíly v polohách radiantů meteorů různých (třeba se i překládajících) proudů. Rozdíly jsou ovšem malé, cca do 10'. Letos však má být v Australii proveden pokus (na Siding Spring) s dlouhofokálními kamerami, které by měly dosáhnout subminutové přesnosti určení poloh radiantů.

Jenniskens P.: Model of a One-Revolution Comet Dust Trail from Leonid Outburst Observations; 165-175. Model již vychází z rozboru fyzikálního chování komety (ze světelné křivky během návratu a množství uvolněného prachu). Problémem je to, že vzniká mnoho předpokladů, případně veličin, které je nutno určit ze starších pozorovacích dat. Zabývá se také analýzou ejekčních rychlostí. Zatím jde o asi nejdůkladnější práci (předpovídá nejen časy maxim a jejich trvání, ale také frekvence a populační indexy. Rozhodně jde o téma na další článek - pokud budou výsledky při srovnání s letoškem "dobře fungovat". Předpovědi na rok 2002 se příliš neliší od těch, které už byly ve Zpravodaji uvedeny (pro letošek jsou rozdíly větší).

Imponente G., Sigismondi C.: Ejection Velocities of Meteoroids from Comet Surfaces; 176-181. Práce se zabývá problémem ejekčních rychlostí meteoroidů z povrchu jádra komety. Získané hodnoty jsou pro bolidy do 5 m/s, pro slabé vizuální meteoroidy do 25 m/s. Důsledkem je existence horního limitu jasnosti meteoroidů, které v příslušném roce můžeme potkat. Pro "dopolední" letošní vlákno je to -8 mag, pro "večerní vlákna" -10 a -6 mag. V příštím roce by to mělo být pro prvé (od nás viditelné) vlákno -7, pro druhé -5 mag. Ale v roce 2006 by měly být nejjasnější Leonidy kolem +4 mag. Práce je zajímavá, i když mám pocit, že v ní něco chybí.

Beech M., Illingworth A.: 2001 Perseid Fireball Observations; 181-184. Výsledky pozorování jasných Perseid v nocích 12. a 13. srpna získané pomocí celooblohových videokamer Southern Saskatchewan Fireball Array. Nejjasnější zachycená Perseida byla -5 mag. Sledování v oboru velmi nízkých radiových frekvencí bylo negativní, meteory byly na citlivost přístrojů příliš slabé. Rozložení jevů po obloze vypadá dost rovnoměrně, populační index byl v první noci 2.18 ± 0.40 , v druhé 1.90 ± 0.38 , Tok meteorů do jasnosti -1 mag byl $6 \cdot 10^{-15} \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, prostorová hustota $0.1 / 10^9 \text{ km}^3$ (v první noci). Tyto údaje jsou při populačním indexu kolem 2.0 konzistentní s výsledky vizuálních pozorování.

O vybuchujících kometách

V poslední době došlo k výrazným zjasněním komet: P/2001 Q6 (NEAT), nověji zřejmí P/2001 MD7 (LINEAR), také 29P/Schwassmann-Wachmann 1 po delším období klidu zvýšila svou aktivitu. Ve Zpravodaji byly efemeridy těchto komet uváděny již před zjasněním, nikdo z pozorovatelů se je však (na rozdíl od zahraničních) nepokusil najít. Je sice pravda, že P/2001 MD7 je jen nízko nad JZ obzorem (a podmínky pozorování 29P jsou snad ještě horší), kometa C/2001 Q6 byla ve velmi příznivé poloze. Co mají tyto komety společného? Především jde o komety periodické, jejich původní absolutní jasnosti jsou přitom velmi nízké. Dost napovídá i objev komety P/2001 Q2 (Petriew), která měla být při současné dokonalosti hlídkových systémů objevena mnohem dříve. Podobná zjasnění v blízkosti perihelu jsou ostatně častým jevem i u řady známých komet (namátkou 6P/d'Arrest, 46P/Virtanen, 51P/Harrington, 88P/Howell a 108P/Ciffréo) a bývá považováno za známku jejich stáří. Trvá prostě nějakou dobu než se povrch pokrytý regolitem patřičně prohřeje (nejde tedy u těchto komet o výbuchy v pravém smyslu slova). Strojí proto za to, kouknout se občas po kometách tohoto typu, zda nečekaně nezjasnily.

Při těchto sledováních je ovšem nutné zachovat nejvyšší opatrnost a kritičnost (ostuda se uloví lehce). Vždy je nutné sledovat pohyb podezřelého objektu (není-li to z časových důvodů možné je nutné těleso najít pokud možno v příští noci, nebo požádat o ověření pomocí CCD snímku, nejlépe na Ondřejově) a vyloučit přítomnost slabé mlhoviny, hvězdokupy nebo jen asterixu (malé skupinky slabých hvězdíček). V současné době je takovým dost podezřelým tělesem planetka 2001 TX16, jejíž efemeridu uvádíme:

Datum	R.A.			Dekl.		Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit R-12
	h	m	s	o	'					
01/12/ 7	8	24	24	27	08.0	0.660	1.511	132.5	14.7	48.0
01/12/ 9	8	28	29	27	27.4	0.646	1.505	133.6	14.6	47.3
01/12/11	8	32	31	27	47.6	0.632	1.499	134.8	14.6	46.7
01/12/13	8	36	29	28	08.6	0.619	1.493	135.9	14.5	46.0
01/12/15	8	40	23	28	30.3	0.607	1.487	137.1	14.5	45.4
01/12/17	8	44	12	28	52.8	0.595	1.482	138.2	14.4	44.8
01/12/19	8	47	57	29	16.0	0.583	1.477	139.4	14.4	44.2
01/12/21	8	51	37	29	39.8	0.573	1.472	140.5	14.3	43.6
01/12/23	8	55	11	30	04.1	0.563	1.467	141.7	14.3	43.0
01/12/25	8	58	40	30	29.1	0.553	1.463	142.8	14.2	42.5
01/12/27	9	02	02	30	54.4	0.544	1.459	144.0	14.2	41.9

Komety v prosinci 2001

Výběr komet na prosinec se vůči listopadu příliš nezměnil, pouze C/2001 A2 (LINEAR) je již pro vizuální sledování příliš slabá a pro P/2001 MD7 (LINEAR), která povyleze kousek výš JJZ obzor je zařazena mapka. Nejjasnější kometou prosince bude v jeho první polovině C/2000 VM1 (LINEAR), která by mohla dosáhnout asi 7 mag (mapka má šířku 16°, sahá do 9.2 mag), kolem 13. však zmizí z naší oblohy k jihu. Další dost jasnou kometou bude stále ranní 19P/Borrelly, která však bude po-

01/12/23	23 30 47	-19 56.4	1.131	1.287	74.7	13.4	20.1
01/12/27	23 46 05	-18 16.2	1.148	1.300	74.7	13.4	21.7
01/12/31	0 01 07	-16 32.1	1.167	1.313	74.7	13.5	23.5
02/01/04	0 15 52	-14 45.1	1.189	1.329	74.8	13.6	25.2
02/01/08	0 30 21	-12 56.0	1.214	1.346	74.8	13.7	27.0

P/2001 Q2 (Petriew)

R-12

01/12/03	10 35 47	-9 43.6	1.276	1.566	86.7	13.5	29.8
01/12/07	10 38 30	-10 31.0	1.272	1.604	89.6	13.6	28.4
01/12/11	10 40 36	-11 14.7	1.268	1.642	92.7	13.7	26.9
01/12/15	10 42 06	-11 54.5	1.263	1.680	96.0	13.8	25.2
01/12/19	10 42 56	-12 30.0	1.256	1.717	99.4	13.8	23.4
01/12/23	10 43 08	-13 01.1	1.250	1.755	102.9	13.9	21.5
01/12/27	10 42 41	-13 27.3	1.243	1.792	106.6	14.0	19.5
01/12/31	10 41 35	-13 48.4	1.237	1.830	110.5	14.1	
02/01/04	10 39 50	-14 04.1	1.231	1.867	114.5	14.2	
02/01/08	10 37 28	-14 13.9	1.226	1.904	118.6	14.2	

P/2001 Q6 (NEAT)

01/12/03	18 23 35	64 46.3	1.065	1.442	89.2	12.2	
01/12/07	18 21 44	63 45.8	1.104	1.454	88.0	12.3	
01/12/11	18 20 39	62 58.7	1.140	1.468	87.0	12.5	
01/12/15	18 20 04	62 24.1	1.176	1.483	86.2	12.6	
01/12/19	18 19 49	62 01.1	1.209	1.500	85.7	12.7	
01/12/23	18 19 45	61 49.0	1.240	1.519	85.3	12.8	
01/12/27	18 19 46	61 47.0	1.270	1.538	85.1	12.9	
01/12/31	18 19 45	61 54.7	1.297	1.560	85.1	13.0	
02/01/04	18 19 37	62 11.4	1.323	1.582	85.3	13.1	
02/01/08	18 19 18	62 36.8	1.347	1.606	85.7	13.2	

19P/Borrelly

R-12

01/12/03	11 39 31	33 31.3	1.297	1.629	90.0	10.4	72.7
01/12/07	11 49 22	34 16.8	1.293	1.653	92.0	10.5	73.9
01/12/11	11 58 42	35 04.3	1.289	1.678	94.1	10.7	75.0
01/12/15	12 07 30	35 53.9	1.286	1.703	96.3	10.8	75.9
01/12/19	12 15 44	36 45.8	1.284	1.728	98.5	11.0	76.6
01/12/23	12 23 22	37 40.1	1.282	1.755	100.7	11.1	77.1
01/12/27	12 30 21	38 36.6	1.281	1.781	102.9	11.3	77.3
01/12/31	12 36 41	39 35.2	1.281	1.808	105.2	11.5	77.2
02/01/04	12 42 18	40 35.9	1.282	1.835	107.5	11.6	76.9
02/01/08	12 47 10	41 38.3	1.284	1.863	109.8	11.8	76.3

AAA planетки od září do října

Ze zprávy o problémech MPC je zřejmé, že planetek nebylo jen tak obyčejně. Za dva měsíce - září a říjen - bylo objeveno 119 těles typů amor (63 těles), apollo (46) a aten (10). Za 4 měsíce před tím (tedy 2x tak dlouho, viz Zpravodaj 160) jich bylo 109 a již to bylo více, než o rok dříve. Na objevech se nejvíce podílí systém LINEAR: 82 těles (programové úpravy mu zřejmě prospěly), projekt NEAT (20), z toho 3 Haleakala a 17 Mt. Palomar (vesměs 1.2-m), 10 systém LONEOS a 7 projekt Spacewatch (0.9-m refl. na Kitt Peaku 5, Spacewatch II 2 tělesa). Celkem je v seznamech 743 těles typu amor, 713 apollo a 122 aten, celá rodina AAA má nyní 1578 členů (loni jsme psali o tisícovce). K novým objevům nepatří jen drobná tělesa, 1 těleso bylo 15 mag (pochopitelně jde o absolutní jasnosti), 6 kolem 16 mag a dál: 17 mag: 8, 18 mag: 15, 19 mag: 27, 20 mag: 19, 21 mag: 14, 22 mag: 12, 23 mag: 5, 24 mag: 2, 25 mag: 6 a 26-27 mag 4 tělesa. V jasnostech různých typů těles nejsou výraznější rozdíly, snad kromě aten, kterým chybí největší tělesa.

Nyní k vybraným, v tomto čísle uvedeným objektům. Prvým z nich je 1998 VT24, o jehož těsném průletu je zpráva v tomto čísle. Jeho blízké průlety nastávají v krátkých seriích tří průletů po třech letech, příští serie nastane v letech 2012 až 2018, nejbližší bude 11.56 prosince 2015, 0.028 AU (2x dál, než letos). Nejbližší průlet bude již 12.04 listopadu 2004, ve vzdálenosti 0.0973 AU. V druhé pozorované oposici byl zachycen 1999 GT3, středně velký apollo na velice výstředné dráze ($q = 0.216$ AU, $Q = 2.45$ AU), při příčné orientaci dráhy a dost velkém sklonu se k nám přibližuje jen na 0.2 AU. V této oposici byl zachytitelný jen většími dalekohledy (měl přes 21 mag). Také další apollo, 1999 OR3 je dosud mimořádně slabé (kolem 21 mag), 15.0 března 2002 UT proletí jen 0.0914 AU od nás a bude asi 15 mag. Během průletu však bude na jižní obloze. Drobné apollo 2000 VN10 je nyní pozorovatelné každoročně, dosud má nejvíc asi 18 mag. Při oběžné době jen o pár hodin delší než rok se jeho polohy skoro přesně opakují a tato serie trvá skoro 30 let. K nejtěsnějším přiblížením dochází kolem 11. listopadu, asi na 0.126 AU, planetka při nich dosáhne asi 16.5 mag. Současná serie bude vrcholit v polovině příštího desetiletí. Střídání příznivých oposic aten 2000 VO107 probíhá v několika cyklech, základní 7-letý. Současné oposice nejsou příznivé, letos bude nejbližší jen 0.58 AU (19 mag), velké přiblížení má být až 29. listopadu 2020, na 0.026 AU. Patří mezi těsná PHAs, s minimální vzdáleností 0.002 AU a má průměr asi 1.5 km. Planetka 2001 QL142, letos objevený větší apollo byl v rámci projektu ANEOPP vyhledán na snímku 1.2-m schmidtovy komory ze Siding Spring z roku 1974 (před 27! lety), rozdíl v polohách (odchylka +13.5 dne) byly ovšem obrovské a dosáhly 28°. Poslední planetka této části 2001 TX16 mezi AAA nepatří, má perihel 1.439 AU od Slunce; připomíná spíše kometu Jupiterovy rodiny. Tyto komety připomíná i svými blízkými setkáními s Jupiterem, v roce 1985 se k němu přiblížila na 0.80 AU, v roce 1937 na 0.73 AU. Dosud sice žádný pozorovatel nehlásil kometární vzhled, ale průchod perihelem nastane až 18. ledna. Průměr tohoto tělesa je blízký 10 km. Přesnější elementy tohoto tělesa jsou: $T = 2002:01:17.9510$, $q = 1.438968$, $e = 0.5980926$, $i = 8.14269$, $u = 69.54309$, $a = 53.37278$. Elementy jsou pro 2000.0, odhad jasnosti asi $m = 14.7$, $n = 2$. Celkem je 124 pozorování (včetně předobjevových) 08:24-10:25.

Pro tělesa 1998 ST27, 2000 NL10 a 2001 LC byla podstatně zpřesněna dráha. S prvním z nich jsme se setkali na 0.0618 AU 12.13 října, ještě blíže (0.0238 AU) bude tento aten 12.08 října 2024; tři roky před a tři po těchto těsných setkáních se přibližuje na 0.1 až 0.2 AU (v minulém vzdálenějším přiblížení byl objeven). Také další z této trojice patří mezi aten, poslední mezi apolla. Také 5 dalších těles bylo sledováno ještě dost dlouho po uzavěrce minulých zpráv a jejich nové dráhy se od starších (Zpravodaje 159 a 161) podstatně liší. Mezi amory patří 2001 OD96, 2001 QG142 a 2001 RZ11. Dost velký apollo 2001 QQ142 patří i mezi PHAs, k nejbližšímu přiblížení dojde 29.5 prosince 2006 (na 0.1332 AU), ještě blíže bude 3.22 prosince 2023 (0.0515 AU).

Elementy vybraných planetek jsou v tabulce, je uveden také dráhový oblouk (ve dnech, nebo s • v oposicích), dráhy jsou uvedeny pro ekvinokcium 2000.0:

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
98VT24	18.0	01:10:18	115.951	167.374	82.100	7.383	.41845	0.71800	3•	1V01
99GT3	17.9	01:10:18	269.812	260.607	157.888	19.525	.83776	1.33384	2•	1U40
99OR3	17.7	01:10:18	297.715	27.526	200.252	9.478	.57716	2.03488	2•	1V61
00VN10	20.3	01:10:18	76.246	225.215	61.048	21.466	.29940	1.00187	2•	1U74
00VO107	19.4	01:10:18	63.610	213.531	69.433	7.789	.78074	0.91135	2•	1V61
01QL142	17.5	01:10:18	125.059	72.010	165.679	26.614	.49902	1.04945	2•	1V35
01TX16	13.7	01:10:18	346.647	53.352	69.547	8.143	.59844	3.58403	82	1V01
98ST27	19.5	01:10:18	274.846	322.394	197.632	21.050	.53003	0.81939	2•	1U64
00NL10	15.8	01:10:18	285.620	281.476	237.545	32.510	.81704	0.91429	2•	1V45
01LC	19.0	01:10:18	184.093	2.386	112.446	16.970	.67743	1.05447	111	1U63
01OD96	17.8	01:10:18	279.943	145.664	330.422	17.950	.49670	1.27460	54	1U63
01QG142	18.1	01:10:18	19.953	137.751	161.214	30.811	.55128	2.36527	57	1U44
01QQ142	18.5	01:10:18	351.242	337.758	83.355	9.316	.31093	1.42203	73	1V28
01RZ11	16.3	01:10:18	21.755	340.240	324.113	53.050	.50757	2.18501	36	1U63

01RA12	17.9	01:10:18	30.545	325.869	311.725	17.084	.54676	2.03516	62	1V38
01SQ3	21.7	01:10:18	89.349	267.969	356.249	23.896	.25461	1.10977	24	1U63
01SK9	18.1	01:10:18	55.126	34.219	196.047	26.115	.78841	1.78518	30	1U63
01SL9	17.4	01:10:18	231.380	329.252	202.926	21.898	.26999	1.06120	3	1V01
01SG10	20.2	01:10:18	46.898	101.361	185.184	4.253	.42468	1.44894	35	1U74
01S073	18.4	01:10:18	91.804	30.593	197.392	4.861	.56879	1.81944	2	1U63
01SK162	17.8	01:10:18	323.637	185.911	285.653	1.682	.47398	1.92456	57	1V56
01SX169	17.9	01:09:28	186.735	42.597	127.033	2.519	.46218	1.34681	23	1U63
01SY169	22.4	01:09:28	63.710	81.942	171.703	5.097	.40841	1.22697	22	1U44
01SZ169	25.1	01:09:08	346.089	189.506	178.850	6.333	.23043	1.33540	5	1S43
01SA170	22.8	01:10:18	12.144	156.659	190.338	2.521	.47947	2.00895	22	1U63
01SB170	22.4	01:10:18	63.137	261.421	356.705	34.579	.46477	1.36309	23	1V29
01SD170	17.9	01:10:18	356.201	215.494	197.298	25.347	.52738	2.27249	44	1V20
01SG262	18.9	01:10:18	344.258	99.198	359.868	4.813	.58361	1.96234	34	1U74
01SN263	15.9	01:09:28	259.562	172.614	326.001	6.703	.47801	1.98250	23	1U63
01SP263	25.8	01:09:08	340.125	226.737	178.482	1.417	.49948	1.84848	5	1S54
01SQ263	22.4	01:09:08	60.777	262.292	327.384	3.954	.49160	0.94830	4	1S64
01SY269	21.2	01:10:18	343.914	223.060	232.902	1.865	.59858	1.68383	8	1U63
01SZ269	19.3	01:09:28	17.300	190.179	99.386	2.465	.66479	2.34870	29	1U63
01SA270	17.9	01:10:18	47.452	15.595	210.042	38.589	.73559	1.30418	29	1U63
01SE270	25.1	01:10:18	330.169	107.517	357.156	5.354	.48061	1.21359	2	1S64
01SG276	17.4	01:10:18	120.868	200.177	35.196	26.688	.24779	1.43292	37	1V17
01SD286	25.2	01:09:28	13.022	130.187	182.581	6.261	.56900	2.09789	3	1S76
01SG286	21.0	01:10:18	52.370	55.778	241.343	7.763	.34845	1.36152	44	1V36
01SN289	16.3	01:10:18	109.893	225.588	357.181	53.275	.50683	1.78416	48	1V01
01TB	24.4	01:10:18	345.078	244.792	192.436	3.965	.52446	1.71413	2	1U63
01TD	25.1	01:10:18	113.687	241.385	13.323	9.014	.16644	0.95410	8	1U63
01TV1	19.0	01:10:18	99.024	208.764	27.413	31.340	.52594	0.91127	33	1V45
01TX1	20.9	01:09:28	263.330	353.920	159.470	2.809	.48375	1.04729	14	1U64
01TY1	24.8	01:10:18	7.430	342.591	9.918	5.822	.58936	2.41391	37	1V01
01TA2	21.4	01:09:28	21.244	226.749	50.997	3.237	.64332	1.74983	5	1U63
01TC2	18.6	01:10:18	229.252	353.468	193.896	30.386	.22462	1.10003	21	1V17
01TD2	19.2	01:10:18	120.808	199.022	12.928	19.043	.48144	0.96209	24	1V20
01TE2	20.0	01:10:18	179.925	35.634	171.344	7.608	.19686	1.08336	2	1V56
01TN41	15.9	01:10:18	253.969	150.578	55.965	24.100	.39041	1.42305	29	1V61
01TX44	18.6	01:10:18	222.886	135.950	57.880	15.197	.54590	0.87474	36	1V01
01TZ44	17.3	01:10:18	318.950	114.936	39.088	53.807	.56460	1.72408	23	1V25
01TC45	19.1	01:10:18	341.943	65.880	36.234	15.592	.64158	2.21953	24	1V45
01TD45	19.7	01:10:18	77.975	212.319	30.398	25.532	.77843	0.79694	28	1V38
01TE45	23.0	01:10:18	19.341	120.218	208.865	14.778	.47028	1.83279	6	1U63
01TO48	19.4	01:10:18	29.636	151.525	140.620	6.816	.54153	1.87165	31	1V01
01U0	24.1	01:09:28	5.682	300.500	24.090	10.074	.67294	2.54273	2	1U63
01UP	25.7	01:10:18	254.129	132.860	25.707	7.919	.28579	0.88523	4	1U63
01UY4	18.2	01:10:18	27.893	107.234	161.255	5.424	.78764	1.45290	30	1V01
01UA5	17.3	01:10:18	342.585	27.375	58.775	9.945	.44458	1.78347	20	1V25
01UD5	22.6	01:10:18	15.642	290.349	18.993	2.531	.66558	2.27581	23	1V45
01UF5	22.4	01:10:18	344.487	53.272	56.199	0.917	.69843	2.29515	7	1U63
01UN16	23.1	01:10:18	9.284	143.852	210.403	1.658	.45509	1.81223	21	1V38
01US16	20.7	01:10:18	129.684	65.086	177.795	1.942	.25338	1.35720	19	1V38
01UT16	25.5	01:10:18	355.261	190.363	210.984	7.018	.53048	2.16155	1	1U63
01UU16	24.9	01:10:18	349.948	18.873	31.530	13.319	.41572	1.72930	2	1U63
01UV16	17.8	01:10:18	312.846	92.451	30.938	38.062	.50335	2.18621	20	1V45
01UZ16	19.2	01:10:18	10.457	28.258	323.412	12.635	.42216	1.74724	17	1V36
01UD18	27.6	01:10:18	355.730	183.461	211.962	2.756	.43969	1.79645	1	1U72

Z nově objevených planetek bylo do seznamu vybráno 53 zajímavějších. Prvým je drobný PHA (těleso potenciálně nebezpečné možnou budoucí srážkou se Zemí) apollo 2001 SQ3, které se může Zemi přiblížit na 0.029 AU. Bylo objeveno během průletu kolem Země (17 mag, 0.058 AU); podobné průlety se opakují po 7 letech, příští 17.6 září 2008 bude podobný (0.056 AU). Druhá serie setkání nastává v březnu, 19.55 UT března 2028 bude vzdálenost jen 0.041 AU. Větší apollo 2001 SK9 se oproti tomu Zemi "vyhýbá", může se přiblížit jen na 0.23 AU, objeveno bylo ve velké vzdálenosti od Země (0.78 AU) i od Slunce (1.7 AU) jako objekt 20 mag. Velikým apollem s oběžnou dobou jen málo větší než rok je 2001 SL9; ani toto těleso se k nám nepřiblíží (0.20 AU), dosáhlo však v 0.28 AU asi 15.5 mag. Jeho dráha je známa již přesně, zpětně bylo vyhledáno na snímcích z Mt. Palomar z roku 1991 (R. Haver, A. Pelloni, G. Forti a A. Boattini) a v rámci DANEOPS (A. Gnadig, R. Stoss) ještě starší záznam z téhož roku a záznam z roku 1954!. Apollo 2001 SG10 opět patří mezi drobná PHAs (0.019 AU). Bylo objeveno jako objekt jasnější 15 mag krátce po těsném průletu 12.66 září (0.0282 AU). I když průlety nastávají po 7 letech (vždy o měsíc dříve), příznivý nastane až 5.7 května 2029 (0.065 AU). Poněkud větším PHA je 2001 S073 (míjejícím Zemi o 0.049 AU), objevené "starým" Spacewatch 1.06 AU od Země a 2.03 AU od Slunce, bylo slabší 21 mag. Brzy po objevu bylo v rámci DANEOPS nalezeno na snímku ze Siding Spring z roku 1991. K větším přiblížením tělesa dojde až 30.59 června 2013 (0.189 AU) a 25.29 února 2023 (0.1225 AU). Velkým a těsným (0.003 AU) PHA je amor 2001 SK162, objevený dlouho před největším přiblížením 17.8 února 2002 (0.182 AU) v němž dosáhne 16.5 mag. Apollo 2001 SX169 patří mezi větší PHAs (0.028 AU), bylo objeveno 1.09 AU od Země a 2.08 AU od Slunce (19.6 mag). Nyní následuje několik velmi drobných "lízačů zemské dráhy" (i když se mnohé z nich přibližují blíže jak 0.05 AU, nejsou řazeny mezi PHAs - jsou příliš malé) prvním z nich je 2001 SY169, který byl asi 19.5 mag (0.13 AU od Země, 1.13 od Slunce). Nejbližší může být 0.008 AU. Stejnou jasnost měl droboulínky amor 2001 SZ169, který prolétl jen 0.032 AU od nás, což je prakticky nejmenší možná vzdálenost. Je pravděpodobně ztracen, byl sledován 5 dnů. Podobný předešlému, jen trochu větší byl amor 2001 SA170 (18.5 mag), který prolétl 23.14 září jen 0.059 AU od Země (nejbližší může být 0.049 AU). Čtvrtým "mikrotělesem" (mají průměry 40-140 m) je 2001 SB170 s drahou typu apollo míjející zemi o 0.004 AU. Při letošním průletu byl vzdálen asi 0.13 AU a byl 18.5 mag. Byl naštěstí sledován dost dlouho, nemusí být tedy ztracen. K dost velkým amorům patří 2001 SD170. Byl objeven ještě před největším přiblížením (0.259 AU) ve kterém dosáhl 17 mag. Má dost velký sklon dráhy a při její orientaci se moc víc přiblížit nemůže (může být ale mnohem jasnější, asi 15 mag, pokud přiblížení nastane blízko oposice). Ke křížičům patří apollo 2001 SG262, objevené 4 týdny před průletem ve vzdálenosti 0.19 AU (nejméně může být 0.030 AU). Velkým PHA (asi 3 km) a asi největším tělesem z nově objevených je 2001 SN263. Patří mezi apolla a Zemi se přiblížuje v uzlu u perihelu dráhy ($q = 1.035$ AU), který je poblíž afelu dráhy Země, jeho nejmenší vzdálenost je proto jen 0.015 AU. Drobnou apollo 2001 SP263 se sice může přiblížit Zemi na 0.003 AU, při svém rozměru by však způsobil jen pěkný superbolid (kdy nás konečně takové tělísko trefí?). Byl objeven 0.031 AU od Země a o 5 dnů později prolétl ve vzdálenosti 0.012 AU. Pohyboval se asi 20°/den, tedy mnohem rychleji než Měsíc. 2001 SQ263 je jen o málo větší, patří však mezi řidký typ aten. Byl objeven až po průletu (přilétal směrem od Slunce) ve vzdálenosti 0.073 AU (průlet byl blízký nejpriznivějšímu, v 0.031 AU). Protože měl při přiletu velký fázový úhel, dosáhl jen 18 mag; stejně jako minulé těleso může být znovu nalezen jen náhodou. Další 2 uvedená tělesa patří mezi PHAs (0.021 AU a 0.034 AU) s drahami typu apollo; drobnější 2001 SY269 bylo objeveno už 9 dnů před průletem a po něm již nebylo pozorováno (letělo KE Slunci), dosáhlo 17 mag; ztraceno však asi nebude, 17.12 března 2004 by se mělo přiblížit na 0.030 AU (letos bylo 0.043 AU). Větší 2001 SZ269 bylo objeveno po průletu (v 0.26 AU od Země, 18 mag) a sledováno dost dlouho. Velké apollo 2001 SA270 patří mezi ta tělesa, která se "velice úspěšně vyhýbají" Zemi. Velký sklon a přímka apsid v rovině ekliptiky způsobují, že na cestě od Slunce je toto těleso ve vysokých severních, ke Slunci v jižních šířkách. Letos se pohybovalo z Herkula do Lyry a kvůli fázi nebylo příliš jasné (19 mag). Mikrotělesy (o průměru asi 40 m) jsou apolla 2001 SE270 a 2001 SD286. Mohla být objevena jen díky mimořádné blízkosti Zemi (0.040 až 0.017 AU a 0.038 AU, dříve až 0.021 AU, i tak dosáhly jen 18.5 mag), jejich pohyb dosáhl

26°, případně 20°/den. Získané oblouky dráhy (2 a 3 dny) však nedávají velkou nádeji na jejich opětné nalezení dle efemeridy. Lépe je na tom 2001 SE270, které by dle současné dráhy mělo prolétnout 3.12 října 2005 jen 0.075 AU od nás. Mezi dost velké amory patří 2001 SG276. Jeho dráha je zajímavá malou výstředností a dost velkým sklonem (skoro celá leží mezi drahami Země a Marsu), zemské dráze se poblíž perihelu přibližuje na 0.09 AU. Dost malým apollem (asi 250 m, ale na skutečně kolizní dráze se vzdálenosti 0.000 AU od Zemské) je 2001 SG286. Byl objeven systémem LINEAR asi 0.2 AU od Země jako objekt 20 mag, krátce poté dosáhl 19.5 mag. Je proto stále sledován, takže o něm ještě asi uslyšíme. Posledním vybraným tělesem druhé poloviny září je 2001 SN289, veliké apollo a PHA (0.019 AU). Při objevu mělo 19 mag a bylo 1.34 AU od Země a 2.32 AU od Slunce v Rybách a Pegasu.

Také prvá polovina října byla na objevy bohatá a začíná dvěma mimořádně těsnými průlety: apollo 2001 TB prolétlo 8.65 října jen 0.006425 AU od nás a i přesto, že jde o mimořádně malé těleso, dosáhlo 16 mag. Druhým těsným průletem byl (předobjevový) průlet ještě menšího atenu 2001 TD, který byl ve vzdálenosti 0.01354 AU. Při prvním z nich bylo však těleso sledováno jen 2 dny (při rychlém pohybu až 2.5° za hodinu se dostalo daleko na jih, kde hlídky nefungují) a proto je jeho nalezení kolem 26.87 srpna 2010, kdy by měl být asi 0.15 AU od Země, jen málo pravděpodobné. Atenu 2001 TD byl sledován 8 dnů (dokud nedosáhl 20 mag) a k setkání s ním má dojít již 10.95 března 2003 (na 0.1027 AU), bude tedy asi nalezen. 2001 TV1 patří také mezi ateny, je však dost velký. Objeven byl jako objekt 16.5 mag při průletu kolem Země (0.167 AU, tato vzdálenost je minimální). Mezi malá apolla (a PHAs, 0.042 AU) patří 2001 TX1 objevený měsíc před průletem kolem Země. Je nyní lépe pozorovatelný z jižní polohoule. Jeho oběžná doba je jen málo delší než rok. Drobným apollem setkávájícím se se Zemí v blízkosti svého perihelu je 2001 TY1, 4.43 října (před objevem) prolétl jen 0.0128 AU od Země (nejméně 0.008 AU). I přes velmi malé rozměry byl sledován dlouho (až ke 22 mag) díky pomalému pohybu a příznivé poloze v Perseu. Jen dost krátce (nad 20 mag) byl sledován apollo 2001 TA2, patří sice mezi PHAs (0.037 AU), je však možné, že bude po tomto průletu ztracen. Apollo 2001 TC2 má jen málo výstřednou dráhu a celé měsíce proto letí se Zemí ve formaci, pohybuje se při tom daleko víc v deklinaci, než v rektascenzi, díky velkému sklonu bude pozorovatelný i při dolní konjunkci se Sluncem (v únoru 2002, při deklinaci -71°), víc než rok bude jasnější 20.5 mag (v době objevu mělo 19.5 mag 0.5 AU od Země). 2001 TD2 je jen o málo menší atenu objevený 0.39 AU od Země (19 mag); Země se vůbec nepřibližuje (0.2 AU), dost dobrá dráha by měla stačit na jeho opětné pozdější nalezení. Miniapollem na málo výstředné dráze je 2001 TE2, objeveno bylo 0.32 AU od Země a brzy po získání dost spolehlivé dráhy nalezeno v datech z 24. prosince 2000 z Haleakala-NEAT (v rámci DANEOPS), jeho dráha je tedy již zajištěna natolik, že i přes své nepatrné rozměry nebude ztraceno. Zemské dráze se přibližuje na 0.089 AU. Velikým tělesem je apollo 2001 TN41 (srovnatelným s 2001 SN263), trvalo však dlouho, než se dostalo do seznamu NEOs. Nejjasnější bude během průletu kolem Země (0.51 AU) v Žirafě, asi 16.5 mag. Přes Keфеa, Andromedu a Ryby se rozletí k jihu (celkem překoná 145° deklinace), po dalším průletu 0.16 AU od Země dosáhne 16 mag. Celkově by měl být tento apollo pozorovatelný déle než rok (zemskou dráhu míjí o 0.1 AU). Mezi dalšími planetkami dominují ještě další dva ateny (v první polovině října byla objevena 4 tělesa tohoto typu), obě patří mezi dost velké i mezi PHAs: 2001 TX44 (prolétá 0.004 AU od zemské dráhy) a 2001 TD45 (0.031 AU). Obě tělesa byla objevena poblíž afelu (ve vzdálenostech 0.38 AU a 0.27 AU jako objekty 19-19.5 mag, v blízkosti opozice dosáhly 17 a 18 mag. Atenu 2001 TD45 má velice výstřednou dráhu ($q = 0.178$ AU, $Q = 1.414$ AU) s dost velkým sklonem (25.5°). Další dvě vybraná tělesa patří mezi větší apolla, větší 2001 TZ44 míjí zemskou dráhu o 0.051 AU (není proto o 0.001 AU křižičem), 2001 TC45 o 0.020 AU. První z nich je velkým tělesem objeveným a sledovaným daleko od Země (0.6 AU) jako objekt 18 mag (12. listopadu prošlo jen 10° od pólu). Druhé, při objevu asi 17 mag proletělo o 3 týdny později - 8.19 listopadu jen 0.07468 AU od Země a bylo 16 mag. Apollo 2001 TE45 je drobným tělískem a při objevu bylo jen 20 mag (v maximu jasnosti), bylo totiž 0.12 AU od nás. Sledováno bylo jen 6 dnů, proto je pravděpodobně ztraceno. Poslední vybraný objekt první poloviny října je 2001 TO48, dost velké apollo objevené po průletu kolem Země (od Slunce) ve vzdále-

nosti 0.32 AU s jasností asi 18.5 mag. Protože je jeho dráha dost výstředná, slablo dost rychle.

Druhé polovině října dominovaly velmi těsné průlety drobounek těles rozměrů mezi 10 a 80 m. Šlo vesměs o tělesa, která prolétají blíže, než 0.03 AU od Země a jejich pozorované průlety byly vesměs bližší než 0.05 AU. K typu apollo patřilo 2001 UO (nejbližší prochází 0.015 AU, prolétlo 0.04 AU), k typu aten 2001 UP (0.005 AU, 21.36 října bylo ve vzdálenosti 0.006285 AU), další 3 k typu amor: 2001 UT16 (0.021 AU, 0.025 AU), 2001 UU16 (0.027 AU, 0.031 AU) a 2001 UD18 (0.007 AU, 0.013 AU). S výjimkou 2001 UP byly objeveny v době blízko největšího přiblížení nebo jasnosti, vesměs mezi 18-19 mag (3 jako produkt "kosmické hlídky"). Sledovány byly pouze v odstupu dvou, výjimečně 3 noci. Jejich dráhy jsou proto dost nejisté a tato tělesa jsou ztracena. Výjimkou je 2001 UP, které bylo sledováno v oblouku 4 dnů (celkem 12 pozorování) od doby kdy bylo 20 mag po maximum (16.5 mag). Z určené dráhy lze odvodit, že Země se s tímto aten setkává po 5 letech (6 obězích), je tedy určitá naděje na jeho pozorování kolem 22.října 2006, kdy byl 0.035 AU od nás. Apollo 2001 UY4 patří mezi dost velká PHAs (0.028 AU). Vzhledem k velkým rozměrům byl objeven ve vzdálenosti 0.22 AU po průletu kolem Slunce (má dost výstřednou dráhu, její perihel leží uvnitř dráhy Merkura), kdy byl 18 mag. Blízko oposice sice zjasněl (17 mag), ale v listopadu již slabne. Dle předběné dráhy se s ním potkáme 31.96 října 2008, skutečně pěkně by však mělo být setkání u druhého uzlu, 16.97 února 2012, kdy prolétne jen 0.078 AU od nás. Dalším velkým tělesem je apollo 2001 UA5, patří také mezi PHAs (nejméně 0.026 AU). V době objevu mělo kolem 17 mag asi 0.3 AU od nás, perihelem projde na přelomu listopadu a prosince. Bude asi sledován po dobu nejméně půl roku. Další 3 tělesa v tabulce jsou malými apolly zhruba stejné velikosti (asi 90-150 m). Vzhledem k malým rozměrům již nejsou považovány za nebezpečná, i když vesměs prolétají velice blízko dráhy Země: 2001 UD5 0.003 AU, 2001 UF5 0.006 AU a 2001 UN16 0.010 AU. Jinak se od sebe pozorovací podmínky těchto těles velice lišily. 2001 UD5 byl objeven po největším přiblížení a vzdaloval se od Slunce, v době objevu měl 19.5 mag. Oproti tomu 2001 UF5 (při objevu 18 mag) se blížil Zemi i Slunci, dosáhl asi 16.5 mag, ale rychle se blížil konjunkci se Sluncem. Šest dnů před ní byl jen 0.02 AU od nás, ale už slabl 2 mag za den (pohyb dosáhl 30°/den). Nejprůzračnější polohu mělo apollo 2001 UN16, které se sice zvolna vzdalovalo od Slunce i Země, bylo ale blízko oposice a to nezanedbatelně prodloužilo období pozorovatelnosti. Dost malý amor 2001 US16 (asi jen 350 m) byl objeven systémem Spacewatch blízko oposice, 0.64 AU od Země a 1.62 AU od Slunce, byl jen 21-22 mag (tento objev drasticky dokumentuje meze současných možností). Patří i mezi PHAs s minimální vzdáleností 0.031 AU. Nacházel se poblíž afelu dráhy. Poměrně velkým amorem je 2001 UV16, byl objeven poblíž oposice jako objekt 20 mag, ve vzdálenosti 0.88 AU od Země a 1.83 AU od Slunce. Blíží se nyní Zemi i Slunci, kvůli růstu fázového úhlu však bude spíše mírně slabnout, jeho poloha na severní obloze je však velmi příznivá. Na závěr zbývá ještě amor (a PHA s minimální vzdáleností 0.048 AU) 2001 UZ16. Byl objeven 0.23 AU od nás a vzdaluje se od Země i od Slunce. Měl 18.5 mag, slabne ale velmi pomalu protože se blíží prosincové oposici. Jeho pozorovací podmínky budou do konce roku velmi příznivé.

Novinky o kometách

Těsně po vydání minulého čísla Zpravodaje dorazila zpráva o objevu komety C/2001 T4 (NEAT), který oznámili S. Pravdo, E.F. Helin, M. Hicks a K. Lawrence (JPL), k objevu došlo 15.347 října UT 2001 ($\alpha = 1^{\text{h}}21^{\text{m}}22^{\text{s}}$, $\delta = -5^{\circ}18.5'$, $m_1 = 20.3$ mag) pomocí 1.2-m schmidtovy komory na Nt.Palomar. Měla difuzní komu průměru 4" a ohon asi 10" k J. Další snímky NEAT z 21.4 října potvrdily, že kometa je velmi difuzní a protažená ve směru V-Z. Kometa byla nalezena i na předobjevových snímcích ze systému LONEOS z 27.srpna [AUC 7738]. Málo výstředná dráha s dalekým perihelem je v připojené tabulce.

Staronovým objevem je kometa C/2001 RX14 (LINEAR), objevená 10.-11. září jako planetka v oblasti hlavního pásu u níž byla zjištěna skoro parabolická dráha (pro 10.322 září: $\alpha = 2^{\text{h}}02^{\text{m}}43.5^{\text{s}}$, $\delta = +22^{\circ}37.0'$). Další pozorování byla získána po umístění zprávy na stránku NEO, 18.7 října zjistil M. Tichý (Kleť, 0.57-m f/5.2

refl.) difuzní vzhled s komou 13" a R jasností 16.7 mag. Na R-snímci našli 24.32 října C. Hergenrother a J. Barnes (1.54-m Catalina refl.) velmi kondenzovanou kómu 6", byla bez ohonu. Předobjevová pozorování systémy NEAT a LONEOS sahají do 28. srpna 2001 [IAUC 7739]. Dle předběžné dráhy (v tabulce) projde kometa perihelem až v lednu 2003. Mohla by být viditelná i menšími dalekohledy (10 mag) a vizuálně sledovatelná od července 2002 do června 2003.

Novým objevem je C/2001 U6 (LINEAR) objevená stejnojmenným hliďkovým systémem 29.395 října UT ($\alpha = 85453$, $\delta = +66^{\circ}34.4'$) jako planetkový objekt 19.5 mag, po umístění na NEO stránkách byl identifikován jako kometa (J. a M. Tichých, Kleť; 3.8 listopadu a R. Trentman, Louisburg, 6.3 listopadu). Byla difuzní, s jemnou komou [IAUC 7746]. V srpnu by kometa mohla dosáhnout 16-17 mag.

"Staronovým" objevem se stala kometa P/2001 TU80 (LINEAR-NEAT): těleso objevené jako mlhavé s komou 3" 16.5 listopadu v projektu NEAT na Mt. Palomaru identifikoval G.V. Williams (MPC) s planetkovým objektem hlášeným 13. a 17. října z programu LINEAR ($m = 19.8$ mag) a 19. října z NEAT (stanice Haleakala) pro který byla rutinně spočtena dráha (MPEC 2001-V35). Po umístění na stránkách NEO potvrdili P. Kušnirák a P. Pravec že jde o mírně kondensovanou kometu s 0.3' komou na CCD snímcích z 17.2 listopadu 0.65-m f/3.6 reflektorem. Polohy objektu při objevech byly: 13.445 října: $\alpha = 7^{\text{h}}21^{\text{m}}41^{\text{s}}$, $\delta = +18^{\circ}15.0'$; 16.526 listopadu: $\alpha = 8^{\text{h}}14^{\text{m}}56^{\text{s}}$, $\delta = +17^{\circ}15.2'$, $m = 17.9$ mag [IAUC 7753]. V lednu by kometa měla dosáhnout asi 17 mag.

U komety C/2001 V1 (LINEAR) byl také hlášen LINEAREm planetkový vzhled, po umístění na NEO stránkách byl dalšími pozorovateli zjištěn kometární vzhled. CCD-snímky které získal 0.4-m schmidtovou komorou J. Nomen 18.15 listopadu ukazují objekt jako poněkud difuzní ($m = 18.0$ mag). CCD-snímky z Mt. Hopkins (1.2-m refl., T. Spahr) 18.33 listopadu ukazují velice difuzní komu průměru 7" a velice slabý ohon dlouhý asi 15" v PA 200". Objevová poloha je: 17.430: $\alpha = 7^{\text{h}}48^{\text{m}}03^{\text{s}}$, $\delta = +11^{\circ}47.7'$, $m_2 = 19.2$ mag [IAUC 7754]. Tato kometa bude asi nejjasnější v prosinci (18 mag, měsíc po průchodu perihelem) a výrazný vzrůst jasnosti (který proběhl u P/2001 Q6, případně pravděpodobně probíhá u P/2001 MD7) není u P/2001 TU80 ani u C/2001 V1 pravděpodobný.

Pro více než 20 komet byly při údržbě databáze zpřesněny dráhy (včetně komet objevených v říjnu). V následující tabulce jsou jejich dráhy spolu s drahami nově objevených těles. V prvé tabulce jsou základní elementy drah (včetně čísla MPC), z letopočtu jsou uvedeny první dvě číslíce. V druhé tabulce je plné jméno komety, epocha, a buď velká poloosa a perioda, nebo hodnota $z = 1/a$ včetně chyby. Následuje počet posic a období z něhož byla počítána dráha:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
C/1999 K8	00:04:24.3032	4.200543	1.000789	164.6215	195.3946	52.7332	43758
C/1999 S2	97:11:22.5066	6.466250	1.007263	223.4713	74.4280	65.8130	43758
C/1999 Y1	01:03:24.1109	3.091209	1.000603	184.2847	188.8839	134.7870	43758
C/2000 K2	00:10:11.3711	2.437065	0.995495	106.8257	195.2622	25.6332	43758
C/2000 U5	00:03:12.9081	3.485238	1.001121	298.9254	65.2983	93.6484	43758
C/2000 VM1	02:01:22.6738	0.555363	1.000283	276.7702	237.8961	72.5498	1-V08
C/2000 Y1	01:02:02.2123	7.974743	1.003144	181.7360	239.3958	137.9816	43758
C/2001 B1	00:09:19.2865	2.927986	1.000572	284.8142	49.8316	104.1343	43758
C/2001 M10	01:06:21.0881	5.302927	0.801465	5.4654	293.9171	28.0832	43759
P/2001 MD7	01:11:30.1342	1.254294	0.684082	244.8479	129.1678	13.5240	43759
C/2001 N2	02:08:19.6360	2.668859	1.001115	151.8865	52.8081	138.5417	43759
C/2001 Q1	01:09:21.0913	5.834341	0.966366	175.4834	139.2605	66.9553	43759
P/2001 Q2	01:09:01.9220	0.945689	0.696252	181.9011	214.1068	13.9443	1-V09
C/2001 Q4	04:05:16.6457	0.960232	1.0	1.2738	210.1585	99.5119	1-V21
P/2001 Q5	01:06:11.6127	2.043032	0.416749	6.3892	336.2692	10.9455	1-V10
P/2001 Q6	01:11:09.4630	1.408204	0.823972	43.3271	22.1368	56.8570	1-V11
P/2001 R1	02:02:17.6068	1.360549	0.608472	24.7559	35.4834	7.0416	1-V12
P/2001 R6	01:10:27.0897	2.115100	0.485955	306.1915	70.3218	17.3452	1-V17
C/2001 RX14	03:01:19.0311	2.059082	1.0	121.4936	14.1722	30.5614	1-V18
C/2001 S1	01:06:02.5753	3.750038	0.931313	285.2032	330.1165	139.1340	43759

P/2001 T3	02:02:01.0875	2.505962	0.614847	356.2302	56.5354	19.2008	1-V19
C/2001 T4	02:05:21.7854	8.565592	0.384501	321.9354	64.4670	15.3709	43760
P/2001 TU80	01:12:09.2409	1.937019	0.480203	354.7750	109.1832	6.5872	1-V22
C/2001 U6	02:08:08.727	4.40496	1.0	85.772	115.252	107.271	1-V20
C/2001 V1	01:11:20.291	2.47064	1.0	353.322	92.440	117.311	1-V27

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z ± dz	N	Období
C/1999 K8 (LINEAR)	2000:04:06	-.000188+/-	.000001	575	99:05:26-1:10:15
C/1999 S2 (McNaught-Vatson)	1997:11:08	-.001123+/-	.000005	79	99:09:19-1:10:14
C/1999 Y1 (LINEAR)	2001:04:01	-.000195+/-	.000001	783	99:10:29-1:10:14
C/2000 K2 (LINEAR)	2000:10:23	+0.01848+/-	.000003	247	00:05:04-1:10:22
C/2000 U5 (LINEAR)	2000:02:26	-.000322+/-	.000004	277	00:10:29-1:10:26
C/2000 VM1 (LINEAR)	2002:01:06	-.000510+/-	.000001	733	00:11:16-1:11:14
C/2000 Y1 (Tubbiolo)	2001:02:20	-.000394+/-	.000008	74	00:10:24-1:10:29
C/2001 B1 (LINEAR)	2000:09:13	-.000195+/-	.000007	117	2001:01:22-10:21
C/2001 M10 (NEAT)	2001:06:20	26.710234	138	64	2001:06:20-10:14
P/2001 MD7 (LINEAR)	2001:11:27	3.970320	7.91	198	2001:06:21-10:22
C/2001 N2 (LINEAR)	2002:09:03	-.000418+/-	.000023	265	2001:07:11-10:25
C/2001 Q1 (NEAT)		+0.005765		64	2001:07:16-10:12
P/2001 Q2 (Petriew)		3.113399	5.49	364	2001:08:19-11:16
C/2001 Q4 (NEAT)				91	2001:08:24-11:16
P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT)		3.502837	6.56	202	2001:08:17-11:12
P/2001 Q6 (NEAT)		7.999886	22.6	258	2001:08:28-11:11
P/2001 R1 (LONEOS)		3.474975	6.48	70	2001:08:19-11:10
P/2001 R6 (LINEAR-Skiff)		4.114623	8.35	67	2001:08:19-11:16
C/2001 RX14 (LINEAR)				196	2001:08:28-11:10
C/2001 S1 (Skiff)		+0.18316		32	2001:09:26-10:24
P/2001 T3 (NEAT)		6.506401	16.6	74	2001:10:11-11:15
C/2001 T4 (NEAT)		13.916497	51.9	20	2001:08:27-10:25
P/2001 TU80 (LINEAR-NEAT)		3.726489	7.19	27	2001:10:13-11:17
C/2001 U6 (LINEAR)				47	2001:10:29-11:12
C/2001 V1 (LINEAR)				23	2001:11:17-11:18

Pro kometu C/2000 VM1 je původní hodnota $z = 1/a = +.0005102$, minulá hodnota $+0.000516$ a budoucí hodnota $-.000250$ (vesměs s chybou ± 0.0000013). Rozdíly mezi staršími a novými efemeridami ve Zpravodaji předpovídaných komet jsou malé, pro komety P/2001 MD7, P/2001 Q2 a P/2001 Q6 se pohybují do 2", poněkud větší jsou jen u komety C/2000 VM1 kvůli tomu, že je blízko Země. Do poloviny listopadu nepřekročí 0.2', poté bude kometa dle nové efemeridy poněkud západnější a jižnější, rozdíly budou: 11/27: 11", 44"; 12/7: 39", 87"; 12/17: 49", 69".

Celkový počet komet SOHO již překročil 365 (kometa na každý den roku). V polovině října jich přibýlo během pěti dnů sedm (jedna o týden dříve, v závorkách jsou jména objevitelů): C/2001 T5 (objevil ji na WVV stránkách X. Zhou), C/2001 T6 (R. Kracht), C/2001 T7 (M. Oates), C/2001 U1 a C/2001 U2 (X. Leprette), C/2001 U3 a C/2001 U4 (S. Hoenig), C/2001 U5 (M. Boschat), C/2001 U7 (S. Hoenig). Komety byly pozorovány koronografem C2 (kromě C/2001 T5, která NEPATŘÍ mezi komety Kreutzovy skupiny) sondy SOHO; C/2001 T5, C/2001 T7, S/2001 U3, C/2001 U4, C/2001 U5 a C/2001 U7 také koronografem C3 [IAUC 7746, 7750].

Objevy komet oznámil a polohy proměřil D. Hammer, redukce a výpočty drah provedl B.G. Marsden. V následující tabulce jsou uvedeny dráhové elementy těchto komet, počet snímků a dále doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2001 T5	2001:10:15.77	.0476	179.51	327.74	55.26	23	-21.8	-6.2	1-V10
C/2001 T6	2001:10:15.91	.0057	80.61	358.68	146.71	5	-9.0	-6.4	1-V10
C/2001 T7	2001:10: 7.19	.0050	91.47	7.44	144.85	18	-16.3	-5.4	1-V19
C/2001 U1	2001:10:16.90	.0055	88.10	7.79	144.36	5	-8.8	-7.2	1-V10

C/2001 U2	2001:10:17.72	.0065	80.50	7.05	142.98	7	-8.4	-6.4	1-V19
C/2001 U3	2001:10:17.93	.0050	87.65	8.62	144.58	33	-20.6	-5.2	1-V19
C/2001 U4	2001:10:18.33	.0048	82.05	2.99	144.21	47	-31.6	-4.8	1-V19
C/2001 U5	2001:10:19.07	.0052	81.84	3.70	144.11	22	-16.4	-5.6	1-V19
C/2001 U7	2001:10:19.93	.0061	77.76	357.28	143.87	62	-34.0	-3.9	1-V31

Pozorování komet

Během října se přece jen (i přes celkově nepříznivé počasí) pár jasných nocí našlo; nějaká pozorování přibyla i v listopadu (došlo také několik "archivních pozorování"). Svá pozorování zaslali: *Jakub Černý* (10x50 - C1; refl. 7.6cm, 35x - C2); *Kamil Hornoch* (refl. 35cm, 68x - H1; 158x - H2; refl. 13cm, 69x - H3; 10x80 - H4); *Tomáš Kubec* (10x50 - K1; 10x80 - K2; 25x100 - K3; refl. 42cm, 66x - K4; 81x - K5); *Pavel Kubíček* (25x100 - P1); *Martin Lehký* (25x100 - L1; refl. 42cm, 81x - L2; 162x - L3); *Maciej Reszelski* (refl. 41cm, 121x - R1; 20x60 - R2).

Stále ještě je sledována velmi slabá kometa C/1999 U4 (Catalina -Skiff): říjen: 14.04: 13.1 mag, 1.3' (L2); 15.05: 13.1, 1.2' (L2); listopad: 15.86: 13.6, 0.9' (H2). Poměrně stálou jasnost má nyní C/2000 SV74 (LINEAR): říjen: 12.77: 12.6 mag, 1.4' (L2); 13.78: 12.6, 1.5' (L3); 14.80: 12.2, 1.3' (L2); 15.77: 12.2, 1.2' (L2); 20.01: 13.4, 1.5' (R1); 22.75: 12.7, 1.4' (H2); listopad: 4.73: 12.5, 1.2' (H3); 5.76: 12.9, 1.3' (L2); 9.76: 12.9, 1.2' (R1); 10.88: 12.6, 1.5' (R1); 10.92: 13.0, 1.2' (H2); 13.75: 12.8, 1.2' (R1); 14.73: 12.8, 1.5' (R1); 14.77: 13.0, 1.3' (H2); 15.84: 12.9, 1.2' (H2); 17.06: 12.7, 1.3' (R1) 19.86: 12.9, 1.0' (R1). Velice výrazně začala zjasňovat C/2000 VM1 (LINEAR): září: 28.03: 10.6 mag, 3' (C2); 29.08: 10.6, 3' (C2); říjen: 12.92: 11.1, 1.8' (L2); 12.93: 11.2, 2' (K5); 12.94: 10.8, 2.5' (R1); 13.85: 10.9, 2' (L2); 13.95: 11.0, 2.5' (R1); 14.85: 10.9, 2' (L2); 14.88: 11.2, 2.5' (K5); 15.88: 10.7, 2.2' (L2); 20.02: 10.7, 2' (R1); 22.79: 10.0, 3' (L1); 22.83: 10.3, 2.6', ohon 3' v PA 265° (H1); 26.95: 9.8, 3.5' (R1); 26.96: 9.6, 3' (R1); listopad: 1.81: 8.8, 4' (L2); 1.91: 9.5, 3.5' (R1); 2.75: 8.4, 6' (L2); 2.76: 8.7, 6' (K5); 2.78: 9.0, 3' (H3); 4.72: 8.9, 3.5', ohon 6' v PA 220° (H3); 4.73: 8.2, 11' (H4); 5.76: 8.3, 7' (P1); 5.77: 8.2, 10' (H4); 5.78: 8.3, 8' (L1); 5.81: 8.5, 9' (K3); 5.85: 8.8, 3.5' (R1); 6.85: 8.6, 4' (R2); 9.75: 8.4, 5' (R2); 9.78: 8.9, 7' (C2); 9.85: 8.5, 14' (C1); 9.88: 8.1, 8' (L1); 9.89: 7.6, 12' (H4); 10.74: 7.5, 14', ohon 0.7' v PA 250° (H4); 10.74: 7.8, 10' (L1); 10.76: 8.3, 6.5' (P1); 10.88: 8.4, 6' (R2); 13.75: 7.6, 6', ohon 0.5' v PA 250° (R2); 13.81: 8.1, 7' (P1); 13.89: 8.0, 10' (C2); 14.73: 7.3, 10' (R2); 14.74: 6.9, 14' (H4); 14.89: 7.3, 16' (C1); 15.78: 7.0, 13' (H4); 15.85: 7.2, 16' (C1); 17.00: 6.7, 10', ohon 0.7' v PA 250° (R2); 19.85: 6.5, 12', ohon 0.8' v PA 250°, antiohon 0.5° v PA 350° (R2). Rychle slábne (a v listopadu asi zmizí z dosahu vizuálních dalekohledů C/2001 A2 (LINEAR) (vyjimečně jsou uvedena i starší pozorování): červenec: 5.02: 4.5 mag, 20' (K1); 13.91: 4.8, 19' (K2); srpen: 9.90: 8.3 mag, 5' (C1); 14.84: 8.9, 5' (K3); 23.87: 10.3, 3.5' (P1); 24.83: 10.2, 3' (K4); 24.86: 10.3, 3.5' (P1); 26.85: 10.6, 2' (K4); říjen: 6.75: 13.9, 1' (R1); 12.76: 12.5, 1.2' (L2); 13.76: 12.6, 1' (L2); 14.78: 12.6, 1.2' (L3); 15.76: 12.7, 1' (L2); 22.78: 13.3, 1.3' (H2); listopad: 5.75: 13.6, 1' (L3). Mimo možnosti vizuálního sledování zůstává C/2001 K3 (Skiff): říjen: 12.78: [14.2 mag (L3); 13.77: [13.9 (L3). Bez nových pozorování je P/2001 Q2 (Petriew): srpen: 25.07: 9.5 mag, 3.0' (K3); listopad: 17.14: 13.3, 1.2' (R1). Nečekaně zjasněla v blízkosti perihelu P/2001 Q6 (NEAT): říjen: 9.86: 13.2 mag, 1.5'

(R1); 12.94: 12.7, 1.8' (R1); 13.95: 12.6, 1.8' (R1); 20.02: 11.7, 1.8' (R1); 22.92: 10.6, 2.5' (L2); 22.77: 11.4, 2.8' (H1); 26.90: 11.8, &2' (R1); listopad: 1.68: 11.7, &1.5' (R1); 1.80: 10.0, 2.5' (L2); 2.74: 10.2, 2' (L2); 2.75: 10.5, 2' (K5); 4.70: 10.8, 3.0' (H3); 5.76: 10.8, 3' (K5); 5.77: 11.0, 3.2' (L2); 5.79: 10.7, 3.1' (H3); 9.76: 11.4, 2.5' (R1); 9.77: 11.1, 2' (C2); 9.94: 10.6, 2.8' (H3); 10.75: 10.6, 3.2' (H3); 10.88: 11.7, 2.5' (R1); 13.75: 11.7, 2.5' (R1); 14.75: 10.3, 3.8' (H1); 14.75: 10.6, 3.5' (C2); 14.93: 11.3, 2.0' (R1); 15.73: 10.7, 3.5' (C2); 15.79: 10.3, 3.6' (H1); 17.13: 11.5, 2.5' (R1); 19.86: 11.2, 2.0' (R1). Pravděpodobně v maximum jasnosti byla nyní 19P/Borrelly: září: 28.10: 8.8 mag, 4' (C2); říjen: 14.03: 8.8, 4.5' (L1); 15.06: 8.8, 5' (L1); 20.02: 9.8, &2.5' (R1); listopad: 14.01: 11.0, 1.5' (R1); 14.04: 10.2, 5' (C2); 15.03: 10.4, 4' (C2); 16.03: 10.5, 4' (C2); 17.11: 10.8, 2.5' (protáhlá 1' x3') (R1).

Následující CCD pozorování provedl Kamil Hornoch reflekt. 35cm, kamerou s ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonu O.

Kometa C/1999 U4: říjen: 14.90: 15.6 mag R (720), 0.75', O 2.2' v PA 298°; listopad: 10.86: 15.6 R (810), 0.6', O 1.2' v PA 312°. C/2000 SV74: říjen: 14.74: 13.3 mag R (630), 0.8'; listopad: 10.91: 13.4 R (630), 1.0', O 0.6' v PA 320°. C/2000 VM1: říjen: 14.86: 11.3 mag R (630), 2.9', O 9' v PA 274°. C/2001 A2: říjen: 14.83: 16.0 mag R (630), 0.35'. C/2001 Q5 (LINEAR-NEAT): listopad: 10.89: 16.2 mag R (810), 0.3', O 0.3' v PA 190°. P/2001 Q6: listopad: 10.83: 12.8 mag R (630), 3.5', O 2.0' v PA 77°.

Příspěvky 2002, upozornění členům SMPH

Minimální výše příspěvků SMPH na rok 2002 byla spočtena z letošních výdajů, cen a odhadnutého trendu jejich změn a schválena výborem SMPH takto: studenti a důchodci, kteří jsou členy ČAS: 130 Kč; studenti a důchodci bez členství v ČAS a členové ČAS mimo studentů a důchodců: 200 Kč; ostatní členové kteří nejsou členy ČAS: 250 Kč. Příplatek za zaslání Zpravodaje do zahraničí 50 Kč. Další členství bez zaslání Zpravodaje 40 Kč. Na téže složence mohou kmenoví členové zaplatit příspěvky ČAS. Na rok 2002 jsou pro výdělečně činné 200 Kč, pro členy kteří nejsou výdělečně činní (studenti, důchodci) 120 Kč. Pokud se rozhodnete zaplatit vyšší příspěvek, budeme rádi (hospodaření SMPH je pořád trochu moc "z ruky do huby"). Na rub složenký (do rubriky "Zpráva pro příjemce") napište rozpis platby, např.: Min. výše příspěvku 200 Kč, příspěvek ČAS 200 Kč, zvýšení příspěvku SMPH 50 Kč, celkem 450 Kč. Adresa hospodáře je na složence, pro kontrolu:

SMPH, Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 628 00 Brno.

Příspěvky pošlete prosím co nejdříve, nejpozději po 20. prosince 2001.

Rostoucí intenzita informačních toků (pod nimiž se hroubí MPC), vede k tomu, že záležitosti SMPH zabírají členům výboru stále víc času. Je proto nutné, abyste posílali svá pozorování již co nejuplněnější a pokud možno zpracovaná (je sice pěkné, že je provázíte omluvou, ale ta neušetří práci, která s vyhodnocením je. Bylo by také zapotřebí, aby se do přípravy materiálů SMPH zapojili další členové. Jde ovšem o "běh na dlouhou trať", vždy je zapotřebí mnoho věcí udělat a to teď hned, ne až za měsíc nebo za dva. Posílejte je také co nejdříve, nejpozději do měsíce.

Pokud máte ještě nějaká pozorování Leonid, pošlete je obratem. Napiště také své dojmy z roje.

V příštím čísle: Leonidy, podvojně planety, problémy MPC.

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:

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

Zpravodaj Společnosti pro Meziplanetární Hmotu

Číslo 14 (163) - 16. prosince 2001

Pozorování podzimních rojů, zvláště Leonid

Do tohoto souhrnu jsou zařazena pozorování doručená do 9. prosince a je jich skutečně dost. V první tabulce je přehled jednotlivých pozorování, pozorovatelé jsou označeni standardními zkratkami (3 písmena příjmení, 2 křestního jména, případně modifikovaná dle IMO). Následuje večerní datum, začátek a konec pozorování během noci (UT), kód pozorovacího místa a metody pozorování (zakreslování nebo počítání), pozorovací čas (bez přestávek ale včetně času kreslení - rozdíl oproti majům IMO), počty meteorů jednotlivých rojů (pokud byl roj nesledován, jsou v kolonce mezery, pokud nebyl zachycen meteor nula) a celkový počet meteorů (Sum). Zkratky jednotlivých rojů jsou (v závorce počet meteorů roje v hlavní části "balíku"): TAU - Tauridy bez bližšího určení (465), STA a NTA - jejich jižní a severní větve, ORI - Orionidy (188), SOR - sigma Orionidy, DAU - δ -Aurigidy, KAO - kappa-Akvaridy, SPI - Piscidy (jižní větve), OCC - říjnové Kaprikornidy, EGE - epsilon-Geminidy (20), LEO - Leonidy (1608), AMO - α -Monocerotidy (4) a SPO - sporadické meteor (1023):

Datum	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	TAU	STA	NTA	ORI	SOR	DAU	KAO	SPI	OCC	SPO	Sum
09:21	NEDMA	19:30	21:13	5	1.72											
10:13	GORSY	18:30	23:10	1	4.67	10		0								13 15
10:13	KOCRA	19:45	20:45	1	1.00	1			3	0						24 37
10:13	KOUJA	18:30	01:45	1	6.83	27			0	0						6 7
10:13	VOLJA	19:20	22:20	1	3.00	9			17	0		EGE	LEO	AMO		59 103
10:14	GORSY	17:30	21:30	1	4.00	9			2	0						11 22
10:14	KOUJA	17:30	21:30	1	4.00	13			1							28 38
10:14	VOLJA	18:15	22:15	1	4.00	11			2							40 54
10:15	KOUJA	17:45	22:45	1	5.00	20			2			0				26 39
10:17	KOUJA	22:30	04:00	1	5.25	31			33			6				51 73
10:22	KOUJA	23:45	03:55	1	3.58	24			51			8				48 118
10:23	KOUJA	00:10	04:00	1	2.88	16			38			4				32 115
10:26	KOUJA	23:35	03:50	1	4.25	30			38			2				25 83
11:05	KOUJA	17:00	19:00	1	2.00	6										40 110
11:10	GORSY	18:00	23:30	1	5.00	22										18 24
11:10	KOUJA	18:00	23:30	1	5.00	36										31 53
11:16	KALVA	22:30	02:30	6	3.50		3	2					7	1		46 82
11:16	KOVJA	21:25	02:38	6	3.17		1	2					3	0		7 13
11:16	ROTHI	22:25	02:30	6	3.75		3	3					5	0		11 22
11:17	BREEM	22:30	03:50	7	2.50								68			41 109
11:17	GORSY	17:00	05:00	2	12.00	41						207	1			95 344
11:17	HORKM	22:00	04:48	4	6.53	11						187	0			30 228
11:17	KOUJA	17:00	05:00	2	12.00	82						371	2			136 591
11:17	LEHMA	00:45	04:39	3	2.67	3						156	0			21 180
11:17	SRBJI	22:30	03:50	7	3.02							111				46 157
11:17	SVOPA	22:30	04:28	7	3.33							141				39 180
11:17	VOLJA	17:00	05:00	2	12.00	48						352	0			85 485

Celkový přehled pozorování je obsažen v následujících tabulkách, vlevo je přehled činnosti jednotlivých pozorovatelů (zkratka, jméno, letošní počet pozorovacích nocí, souhrnný čas pozorování a počet spatřených meteorů), vpravo je seznam pozorovacích nocí (obsahuje počet pozorovatelů, celkový pozorovací čas a počet meteorů), celkový pozorovací čas a počet meteorů je již vyšší než v minulých letech. Při tom však asi polovina všech pozorování je dílem jediného pozorovatele, což je trochu zážející (nemohou i jiní z mladších pozorovatelů pozorovat trochu víc?):

Poz.	Jméno	Noci	T	Met.	Datum	Poz.	T	Met.
BREEM	Emil Březina	1	2.50	109	01:09:21	2	6.30	80
GORSY	Sylvie Gorková	18	75.08	1277	01:10:13	4	15.50	169
HORKM	Kamil Hornoch	3	15.85	635	01:10:14	3	12.00	131
KALVA	Václav Kalaš	8	16.90	167	01:10:15	1	5.00	73
KOCRA	Radim Kočár	8	17.75	337	01:10:17	1	5.25	118
KOUJA	Jakub Koukal	103	407.07	6629	01:10:22	1	3.58	115
KOVJA	Jaroslav Kovařík	6	14.33	145	01:10:23	1	2.88	83
LEHMA	Martin Lehký	5	11.38	405	01:10:26	1	4.25	110
NEDMA	Martin Nedvěd	19	29.03	304	01:11:05	1	2.00	24
ROTMÍ	Michal Rottenborn	1	3.75	22	01:11:10	2	10.00	135
SRBJI	Jiří Srba	1	3.02	157	01:11:16	3	10.42	61
SVOPA	Pavel Svozil	3	7.42	340	01:11:17	8	54.05	2274
VOLJA	Jan Volosczyk	14	53.00	967				
28	Celkem	225	739.42	13191	111 nocí	225	739.42	13191

V poslední tabulce je seznam kódů pozorování s uvedením způsobu (Zak - kreslení, Poč - počítání), názvem pozorovacího místa a jeho souřadnicemi na 1':

Kód	Metoda	Místo	Délka	Šířka
1	Poč.	Kroměříž	E 17°24'	N 49°18'
2	Poč.	Červenohorské sedlo	E 17°09'	N 50°09'
3	Poč.	Šerlich	E 16°24'	N 50°19'
4	Poč.	Lelekovice	E 16°39'	N 49°21'
5	Zak.	Humpolec	E 15°22'	N 49°33'
6	Zak.	Rokycany	E 13°36'	N 49°45'
7	Poč.	Vsetín - Ježůvka	E 18°01'	N 49°21'

Přišla již také první pozorování Geminid, dle prvních výsledků se zdá, že se frekvence tohoto roje blížily 100 meteorům za hodinu. Pošlete svá zbylá pozorování meteorů a komet z letošního roku co nejdříve, pokud možno do poloviny ledna !!!

Další podvojně planety (a to všude)

Podvojnost planetek je jevem zjevně velice častým a současnými technickými možnostmi je zjišťována stále častěji. Novinkou poslední doby je podvojný Trojan (617) Patroclus v libračním centru L5 v soustavě Slunce-Jupiter (tato tělesa jsou v okolí rovnostranných trojúhelníků Slunce-Jupiter-planetka, obvykle dost blízko roviny dráhy Jupitera a tvoří dvě skupiny: před a za Jupiterem). Objev oznámili V. J. Merline (SwRI), L.M. Close a N. Siegler (Univ. Arizona) a D. Potter (Univ. Hawaii) spolu se spolupracovníky (C.R. Chapman, SwRI; C. Dumas, JPL; F. Menard, Obs. Grenoble; D. C. Slater, SwRI). K objevu došlo 22.6 září UT na přímých snímcích v J, H, a K spektrálním pásu pomocí 8.1-m Gemini North Telescope s adaptivním optickým systémem (předpovězená celková jasnost planety V = 15.1 mag) na Mauna Kea. Složky mají podobnou velikost, rozdíl jejich jasností je jen kolem 0.2 mag. Pozorování bylo potvrdili A.C. Baker a M.G. Edmunds (Cardiff), G. Mathlin (Bath), O. Guyon (UH), K. Roth (Gemini Obs.) a Merline týmž teleskopem 13. října. Vzdálenosti a PA slabší složky byly 22.6247 září 0°.21, 251°, 13.4828 října 0°.12, 219°. Dle pozorování Merlina a dalších 21.září a Pottera 11.října byla podvojnost patrná jen nezřetelně [IAUC 7741].

Objev podvojnosti dalšího tělesa, planety typu apollo 2001 SL9 oznámili P. Pravec a P. Kušnīkák (Ondřejov) a B. Varner (Palmer Divide, CO). Fotometrická pozorování z 10 nocí v období 11.0-21.3 října UT poskytla fotometrickou křivku se dvěma složkami o různé periodě: jednak 16.40 ± .02 hod (s amplitudou 0.10 mag uka-

zující dvě úzká ostrá minima s malou nebo bez proměnnosti mezi nimi), jednak periody 2.4003 ± .0003 hod s celkovou amplitudou 0.08 mag a s většinou změny ve 2. a ve 4. harmonické. Tyto změny ukazují, že planetka je podvojný systém s dlouhou dobou oběhu (a zákryty) a s kratší dobou rotace větší složky. Poměr průměrů složek je 0.31 s formální chybou 0.02. Jsou žádoucí další pozorování [IAUC 7742].

Dalším podvojným systémem je nově ohlášené transneptunické těleso 2001 QV322, u něhož byla podvojnost zjištěna krátce po objevu. Předběžná dráha tělesa je kruhová s $r = 44.224$ AU (MPEC 2001-V34). Podvojnost zjistili již jeho objevitelé J.J. Kavelaars, McMaster Univ.; J.-M. Petit, Obs. Besancon; B. Gladman, Obs. Cote d'Azur a M. Holman, Harvard-Smithsonian Center for Astrophys. (polohy komponent jsou v objevovém MPEC). Obě složky mají společný pohyb po obloze a téměř stejnou jasnost ($R = 24.0 \pm .1$ mag). Vzájemná vzdálenost složek je 4", mnohokrát větší než u známého podvojného tělesa hlavního pásu (1998 WV31, Zprav.154), případně obou známých podvojných soustav mezi "pluťaty" (Pluto-Charon, 2001 QT297, Zprav.161). Růst vzdálenosti mezi složkami je na mezích přesnosti ($0".02 \pm .01$ / měsíc) astrometrických pozorování. Za předpokladu albeda 0.04 jsou poloměry složek shodně 100 km, při kruhové dráze a hustotě složek 1 g/cm^3 by mohla být oběžná doba asi 4 roky. To je konzistentní se současnou úhlovou vzdáleností a její změnou, velmi malé změny pozičního úhlu naznačují, že systém vidíme téměř z boku [IAUC 7749].

Přibýlo také informací o dalších podvojných planetkách: T. Michalowski, T. Kwiatkowski a A. Kryszczyńska (Poznaňská observatoř), F. Colas z L'Institut de Mecanique Celeste, Paříž a J. Michalowski (Poznaňská technika) sledovali CCD kamerou na observatoři Borowiec a na Pic du Midi planetku (90) Antiope v 7 nocích mezi 19. říjnem a 15. listopadem a získali světelnou křivku o dvou složkách se stejnou periodou 16.496 hod. Prvou z nich (s amplitudou 0.10 mag) vysvětili rotací dvou nesférických těles, druhá s ostrými miními (o amplitudě 0.12 mag) odpovídá zákrytům v binárním systému. Světelná křivka svědčí o synchronní rotaci. Amplituda v zákrytech je poněkud větší, než předpověděl Michalowski a další (2001, A.Ap. 378, L14), takže tělesa jsou větší a/nebo dochází k precesi oběžné roviny těles [IAUC 7757].

Sledován byl také podvojný transneptunický objekt 2001 QT297. J.L. Elliot oznámil, že na 3 snímcích z 11.října které získal D.J. Osip pomocí MagIC kamery na teleskopu Magellan I je rozdíl jasností složek $0.70 \pm .20$ mag, jejich vzdálenost $0.61" \pm .01"$ a PA $116.8^\circ \pm .2^\circ$ (od severu přes východ, ne jako v IAUC 7733 nestandardně přes západ) [IAUC 7765].

Novinky o kometách

Nejvíce nově ohlášených objevů se týká komet Kreutzovy skupiny objevených na VVV stránkách sondy SOHO. D. Hammer oznámil 5 nových těles, které objevili X. Zhou (C/2001 V3, C/2001 V4, C/2001 V3), A. Mineev (C/2001 V5) a X. Leprette (C/2001 V4) směs na záznamech koronografu C2 [IAUC 7764].

Veškeré záznamy proměřil D. Hammer, redukce a dráhy spočetl B.G. Marsden. V následující tabulce jsou uvedeny dráhové elementy těchto komet, počet snímků a dále doba sledování v hodinách oproti průchodu perihelem a zkrácené označení MPEC s publikovanou drahou:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2001 V3	2001:11:11.67	.0053	73.25	349.53	146.86	6	-8.6	-6.2	1-X02
C/2001 V4	2001:11:13.10	.0051	85.68	4.71	144.84	6	-9.3	-7.6	1-X02
C/2001 V5	2001:11:14.46	.0053	77.37	358.22	145.60	10	-8.9	-5.9	1-X02
C/2001 V3	2001:11:22.72	.0059	88.11	13.58	141.95	5	-9.4	-8.2	1-X02
C/2001 V4	2001:11:26.89	.0056	92.89	18.18	140.34	7	-9.9	-7.5	1-X02

Pro řadu komet byly spočteny zpřesněné dráhy. V následující tabulce jsou jejich dráhy spolu s drahami dvou periodických komet, které právě mizí z dosahu. V prvé tabulce jsou základní elementy drah (včetně čísla MPC), z letopočtu jsou uvedeny první dvě číslice. V druhé tabulce je plné jméno komety, epocha, a buď velká poloosa a perioda, nebo hodnota $z = 1/a$ včetně chyby. Následuje počet pořízených snímků a období z něhož byla počítána dráha:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
51P-A	01:06:05.7464	1.568134	0.561895	233.6021	119.1806	8.6559	1-X45
71P	00:12:02.0303	1.559166	0.500562	208.8421	59.6936	9.4955	43760
116P	03:01:21.5878	2.169756	0.375535	173.4088	21.0753	3.6159	43760
C/2000 CT54	01:06:19.5032	3.156087	0.998701	272.6499	18.9651	49.2070	44030
C/2000 SV74	02:04:30.5017	3.541507	1.004792	76.2326	24.1855	75.2373	44030
C/2000 VM1	02:01:22.6731	0.555352	1.000279	276.7709	237.8959	72.5500	44030
P/2000 Y3	00:11:02.3145	4.047599	0.200633	88.6099	355.2453	2.2473	44030
P/2001 Q2	01:09:01.9222	0.945694	0.696255	181.9012	214.1075	13.9445	44030
C/2001 Q4	04:05:15.8821	0.961141	1.000687	1.2232	210.2615	99.6214	44030
P/2001 Q5	01:06:11.6045	2.043024	0.416699	6.3880	336.2675	10.9450	44030
P/2001 Q6	01:11:09.4676	1.408169	0.823813	43.3305	22.1353	56.8544	44030
P/2001 R1	02:02:17.5843	1.360575	0.608699	24.7411	35.4828	7.0400	44031
P/2001 R6	01:10:27.0787	2.115087	0.485930	306.1861	70.3231	17.3448	44031
C/2001 RX14	03:01:18.7063	2.057521	1.001653	121.4850	14.1713	30.5765	44031
C/2001 S1	01:06:02.5503	3.750046	0.931869	285.1926	330.1124	139.1357	44031
P/2001 T3	02:02:01.0921	2.505954	0.614863	356.2319	56.5353	19.2009	44031
C/2001 T4	02:05:15.8299	8.568108	0.384152	321.6486	64.4754	15.3690	44031
P/2001 TU80	01:12:09.9288	1.932923	0.472788	355.1026	109.1089	6.5869	44031
C/2001 U6	02:08:08.7195	4.404997	1.0	85.7700	115.2505	107.2697	44032
C/2001 V1	01:12:24.6903	2.400049	1.0	6.0812	91.9437	118.6425	44032
C/2001 V2	01:12:24.0556	1.049599	0.936524	142.2298	113.3435	115.9454	1-X10

Kometa a jméno	Epocha	a \ P	z ± dz	N	Období
51P-A/Harrington	2001:06:20	3.579355	6.77	245	1994-2001
71P/Clark	2000:12:02	3.121843	5.52	222	1994-2001
116P/Wild 4	2003:02:10	3.474587	6.48	572	1990-2001
C/2000 CT54 (LINEAR)	2001:06:20	+0.000412 ±	.000003	88	00:01:28-1:11:13
C/2000 SV74 (LINEAR)	2002:05:06	-0.001353 ±	.000002	538	00:09:05-1:11:24
C/2000 VM1 (LINEAR)	2002:01:06	-0.000503 ±	.000001	908	00:11:16-1:11:26
P/2000 Y3 (Scotti)	2000:10:23	5.063505	11.4	117	00:11:29-1:11:18
P/2001 Q2 (Petriev)	2001:09:08	3.113449	5.49	386	2001:08:19-11:23
C/2001 Q4 (NEAT)	2004:06:04	-0.000715 ±	.000116	102	2001:08:24-11:22
P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT)	2001:06:20	3.502524	6.55	218	2001:08:17-11:21
P/2001 Q6 (NEAT)	2001:11:27	7.992462	22.6	282	2001:08:28-11:26
P/2001 R1 (LONEOS)	2002:02:15	3.477049	6.48	74	2001:08:19-11:19
P/2001 R6 (LINEAR-Skiff)	2001:10:18	4.114398	8.35	73	2001:08:19-11:21
C/2001 RX14 (LINEAR)	2003:01:01	-0.000804 ±	.000036	245	2001:08:28-11:24
C/2001 S1 (Skiff)		+0.018168		33	2001:09:26-11:15
P/2001 T3 (NEAT)		6.506647	16.6	93	2001:10:11-11:22
C/2001 T4 (NEAT)		13.912707	51.9	28	2001:08:27-11:21
P/2001 TU80 (LINEAR-NEAT)		3.666309	7.02	44	2001:10:13-11:24
C/2001 U6 (LINEAR)				49	2001:10:29-11:14
C/2001 V1 (LINEAR)				49	2001:11:17-11:24
C/2001 V2 (BATTERS)		16.535459	67.2	196	2001:11:21-12:01

U všech periodických komet byl nově spočten vliv negravitačních efektů. Pro 51P jsou příslušné členy poruch $A1 = +1.35 \pm .05$, $A2 = +1.2172 \pm .0564$, pro 71P jsou členy $A1 = +0.78$, $A2 = +0.2261$; pro 116P $A1 = +1.64$, $A2 = +0.5314$; tedy vesměs dost velké. Změny poloh sledovaných komet vůči starší efemeridě jsou u C/2000 SV74 (LINEAR) pro 2/12: +10", -11"; 12/12: +11", -11"; 22/12: +11", -10"; 1/1: +12", -10" (uvedeny rozdily v rektascenzi a v deklinaci); pro kometu P/2001 Q6 (NEAT) jsou až do února kolem 1". Větších hodnot nabývají jen u komety C/2001 V2 (BATTERS): 2/12: -23", +3"; 7/12: -34", -3"; 12/12: -81", -19"; 22/12: -160", -94" a 27/12 -202", -157" (tedy přes 4', což je pořád méně než 10', při nichž jsme slibovali nové mapky).

Země prošla 20.18 listopadu UT rovinou oběžné dráhy komety C/2000 WM1 (LINEAR). Toto období je vhodné k detekci větších prachových částic, které vytvářejí "vějiře" před a za kometou: jejich vzdálenost od roviny dráhy přitom zůstává malá, prachové útvary jsou tedy vidět "podél jejich hrany" (tato situace nastala například také u krásné komety C/1956 R1 (Arend-Roland)) a jsou proto velice zvýrazněny. J. Vatanabe (NAO, Japonsko) oznámil výsledky sledování tohoto útvaru v oboru "I" (v oboru IR jsou prachové útvary z větších částic lépe pozorovatelné), získané 0.5-m reflektorem (vesměs během listopadu): 16.503: >8.5', 283°; 17.542: >6.5', 300°; 18.526: >7.9', 302°; 19.555: >6.2', 317°; 22.372: >4.7', 1°. Na snímcích je nyní studována jemná jetová struktura v blízkosti jádra [IAUC 7762].

Kometa 51P/Harrington pokračovala v dělení jádra pozorovaném v roce 1994. Dvě mnohem slabší složky B a C tehdy pozorované mají mít průchod perihelem asi o 0.3 dne později. Další rozdělení komety ohlásil P. Manteca dle pozorování ze 6.1 prosince UT (0.31-m Schmidt-Cassegrain, Begues u Barcelony). Vzdálenost složek byla 10" ve směru V-Z. Jejich jasnost byla 17.0-17.4 mag, Z komponenta byla o 0.4 mag jasnější. 7.0 a 7.9 prosince byly jasnosti m1 pro východní složku 16.4 mag, 16.6 pro západní. Východní složka je jasně objektem definovaným v roce 1994 jako "A". Složka "D" projde perihelem o 0.006 dne později, než "A". Rozdělení potvrdili R. Naves a M. Campas (Montcabre u Barcelony, 0.25-m Schmidt-Cass.), kteří udávají m1 16.9 mag pro A a 16.7 pro D (6.9 prosince) a 16.2 mag pro A a 16.3 pro D 7.9 prosince. R. Ferrando (Pla D'Arguines u Valencie, 0.3-m Schmidt-Cass.) udává 7.9 prosince 16.7 mag pro A a 16.7 pro D. Kometa je celkově poněkud jasnější, než udává předpověď v MPC 43692 [IAUC 7769]. Z Sekanina (JPL) provedl předběžnou analýzu astrometrických dat (v MPEC X-45) z níž plyne, že k oddělení složky "D" od primární "A" došlo 5.6 ± 3.6 září 2001 UT, tedy 3 měsíce po průchodu perihelem s relativním bržděním $(59 \pm 8) \cdot 10^{-5}$ sluneční přitažlivosti. Tyto dva parametry jsou spolu silně korelovány a asi nejistější, než napovídají jejich formální chyby. Průvodce měl být totiž zachycen na snímcích s vysokým rozlišením z poloviny října, kdy měl být 4" Z od hlavní složky. Předpovězené vzdálenosti a PA složky D vůči A jsou: 17/12: 12", 268°; 6/1: 10", 263°; 26/1: 9", 255°; 15/2: 9", 249°; 7/3: 11", 248°; 27/3: 15", 251°; 16/4: 19", 255°; 6/5: 24", 259°. Zjasnění této komety o více než 2 mag mezi 22.srpnem a 23.zářím ohlásil ze CCD pozorování K. Kadota (Ageo, Saitana, Japonsko); toto zjasnění bylo potvrzeno i jinými pozorovateli [IAUC 7773].

Visuální jasnosti komet v IAUC (číslo:kometa:počet odhadů): 7739:19P/Borrelly:5; 7751:C/2000 WM1 (LINEAR):6; 7753:P/2001 Q6 (NEAT):3; 7766:C/2000 WM1 (LINEAR):6; 7766:P/2001 MD7 (LINEAR):4.

Kometu C/2001 V2 (Batters) sledoval Kamil Hornoch; na CCD snímcích (obor R, skládané expozice 960 s, refl. 35-cm zachytil zjasnění a výrazné změny vzhledu této komety. Na snímku z 8.70 listopadu je patrný ve vnitřní komě výrazný oblouk o průměru 10" a jet dlouhý 30" v PA 52°. Jsou patrné dva ohony, delší 6' v PA 33 (s proudem 2.3' v PA 38° a 1.5' v PA 58°. Celková jasnost komety v té době byla 11.5 mag (R) a průměr komy 0.9'. O den později, 9.69 UT oblouk zmizel, na snímku je patrný velmi jasný jet 13" od jádra v PA 46° o celkové délce 1.3'. Delší ohon měl >12' v PA 33°, druhý ohon měl 3.0' v PA 56°. Celková jasnost byla opět



11.5 mag, průměr komy 1.0'. Vzhled komety v obou dnech je zachycen na připojených obrázcích (nejjasnější částí lze jen těžko reprodukovat).

Jasnosti komet v posledních týdnech: C/1999 U4 (Catalina-Skiff) se stále "drží" kolem 13.5-14 mag. Mírně zeslábla (od nás nepozorovatelná) C/1999 Y1 (LINEAR), v srpnu byla kolem 12.5 mag, v září asi 13.0 mag a v říjnu 13.6 mag (vesměs kolem novu). Poměrně dost je sledována C/2000 SV74 (LINEAR): kolem 15. srpna byla asi 13.3 mag, 21. asi 12.9 mag; maxima asi 12.4 mag dosáhla v září a setrvala v něm do 10. října. V posledních říjnových dnech a počátkem listopadu zeslábla na 13.0 mag, na této jasnosti je dosud. Kometou uplynulých dnů byla C/2000 VM1 (LINEAR), kolem 15. září byla dosud jen 12.5 mag, kolem 29. asi 11.8 mag, kolem 15. října 11.0 mag a kolem 25. ještě stále jen 10.1 mag. V té době se zdálo, že zůstane mnohem slabší než udávala předpověď. Kolem 3. listopadu však dosáhla již 9.1 mag a na této jasnosti zůstala asi do 8. Kolem 10. byla už o 1 mag jasnější a kolem 15. dosáhla asi 7.2 mag. O 3 dny později byla asi 6.8 mag a 20. již asi 6.4 mag. Velká hlava se pro vizuální odhady jasnosti stávala stále větším problémem a rozptýl odhadů začal silně růst. Kolem 25. listopadu byla kometa asi 5.8 mag a byla poprvé vidět bez dalekohledu (A. Hale, 24.51 UT). Kolem 4. prosince dosáhla asi 5.4 mag s hlavou asi 20' a ohonem 2°-4°. Nejvyšší jasnosti, asi 5.2 mag, dosáhla kolem 8., zdá se, že později mírně zeslábla, i když možná jen dočasně, kolem 12. prosince byla asi 5.4 mag. Nyní je pozorovatelná jen z jižní polokoule. Kometa C/2001 A2 (LINEAR) zeslábla od poloviny října (13 mag) velmi razantně, o měsíc později byla slabší 14 mag. Jak je v poslední době skoro pravidlem pro periodické komety, P/2001 MD7 (LINEAR) v blízkosti perihelu dost zvýšila svou jasnost: do poloviny října byla slabší 14 mag, od 12. zjasněla na 13.5 a kolem 10. listopadu při dalším zjasnění dosáhla asi 12-12.5 mag, tuto jasnost má dosud. Další periodickou kometou je P/2001 Q2 (Petriew), ještě kolem 10. září byla asi 10 mag, kolem 26. však začala rychle slábnout (11 mag) a v polovině října byla 12.5 mag. Během listopadové lunace zřejmě dál zeslábla pod 14 mag. Také C/2001 Q6 (NEAT) byla do konce září kolem 13-14 mag, její jasnost pak ale vzrostla na 12 mag (kolem 14. října) a na 10.8 mag koncem října a počátkem listopadu. Do konce listopadu kolísala mezi 10.5-11.5 mag. V prosinci začala slábnout také, kolem 8. byla asi 12.5 mag (vzdaluje se od Slunce i Země, toto slábnutí je proto jen zdánlivé, její jasnost spíše ještě vzrostla). Poslední kometou, jejíž jasnost silně vyrostla je C/2001 V2 (Batters). Je také krátkoperiodickou kometou s drahou typu 1P/Halley. Koncem listopadu byla asi 12.5 mag, kolem 5. prosince dosáhla současně jasnosti 11.0 mag. Z periodických komet sledovaných při více návratech je nejjasnější 19P/Borrelly. Maxima jasnosti dosáhla asi v polovině září (9.6 mag), slábne však dost pomalu (14. října asi 10.1 mag, 25. asi 10.6, 15. listopadu asi 10.8 mag, kolem 10. prosince byla jen málo slabší 11 mag). Kolem 10. listopadu měla krátké období zvýšené aktivity také 29P/Schwassmann-Vachmann 1, byla asi 13 mag (je pozorovatelná z jižnějších oblastí).

Pozorování komet

Trochu příznivější počasí a jasná kometa (C/2000 VM1) se projeví i v růstu počtu došlých pozorování, bohužel (pro tento přehled) nejsou dosud všechna zpracovaná (pokud tedy svá pozorování v tomto seznamu dosud nenajdete, neznamená to, že došlo k jejich ztrátě). Svá pozorování zaslali: *Jakub Černý* (10x50 - C1; refl. 7.6cm, 35x - C2); *Kamil Hornoch* (10x80 - H1; refl. 13cm, 69x - H2; refl. 35cm, 68x - H3; 158x - H4); *Tomáš Kubec* (25x100 - K1); *Jan Kyselý* (7x50 - J1); *Martin Lehký* (10x50 - L1; 10x80 - L2; refl. 20cm, 42x - L3; refl. 42-cm, 81x - L4); *Vladimír Znojil* (oko - Z1).

Stále velmi slabá (a jasnější asi nebude) je C/1999 U4 (Catalina-Skiff): listopad: 17.85: 13.9 mag, 1.0' (H4). Dost jasná je stále C/2000 SV74 (LINEAR): listopad: 16.91: 13.0: mag, 1.3' (H4); 17.75: 13.2, 1.3' (H4). Nejsledovanější kometou období byla pochopitelně C/2000 VM1 (LINEAR): listopad: 9.84: 7.9 mag, 9' (K1); 10.74: 7.9, 11' (K1); 13.74: 6.5, 9' (L3); 14.71: 7.1, 13' (K1); 16.74: 6.5, 12' (L2); 16.82: 6.7, 15', ohon 0.7° v PA 255°; 16.82: 6.6, 16' (K1);

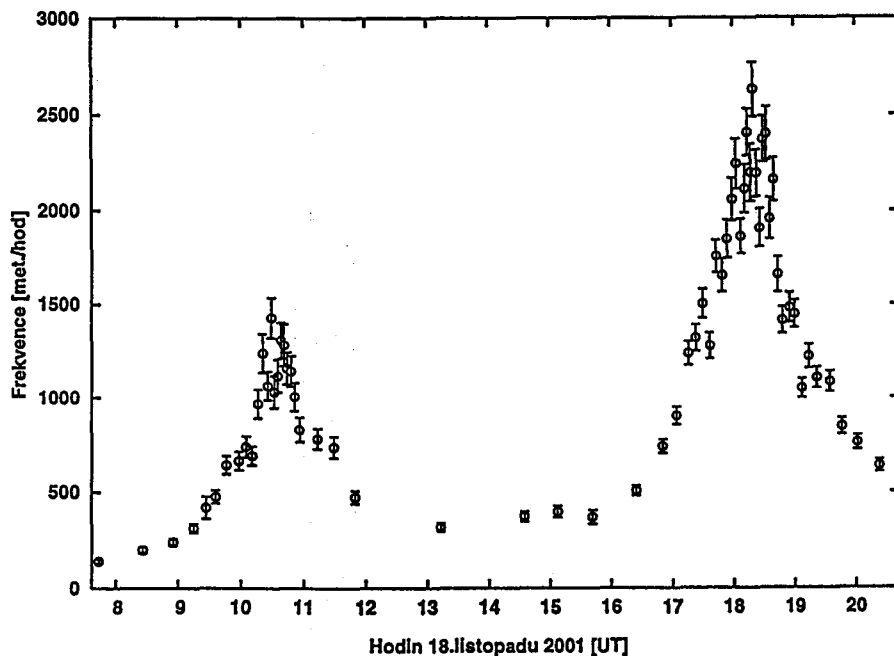
17.70: 6.6, 13', ohon 0.6° v PA 260°; 18.01: 6.4, 15' (L1); 19.85: 6.1, 15' (L2); 19.92: 6.6, 14' (H1); 20.88: 6.5, 15' (H1); 21.90: 6.4, 15' (H1); 25.71: 5.5, 18' (K1); 25.72: 6.0, 17' (J1); 25.97: 6.1, 16' (H1); prosinec: 5.72: 6.0, 13' (J1); 7.72: 5.4, 19' (C1); 8.70: 5.4, 19', ohon 1.75° v PA 60° (C1); 8.72: 6.2, 13' (J1); 8.78: 5.7, 18', ohon 1.0° v PA 45° (H1); 9.73: 5.6, 18' ohon 1.60° v PA 60° (C1); 10.78: 5.2, 15' (Z1). Od komety P/2001 MD7 (LINEAR) je jen ojedinělé pozorování: prosinec: 8.72: 11.6 mag, 3' (C2). Více sledována byla P/2001 Q6 (NEAT): listopad: 16.74: 10.4 mag, 3' (L4); 16.90: 10.3, 3.4' (H3); 17.74: 10.4, 3.5' (H2); prosinec: 8.75: 11.9, 1.9' (H3); 8.76: 10.7, 2.5' (C2); 9.76: 10.8, 2.5' (C2). "Hittem" poslední doby byla C/2001 V2 (Batters): prosinec: 8.72: 11.4 mag, 0.9' (H4); 15.73: 11.1, 3' (C2). Neprávem se zapomíná (je na obloze ráno) na 19P/Borrelly: listopad: 28.21: 10.9, 4' (C2); prosinec: 8.97: 10.8, 3.5' (C2); 9.98: 10.5, 3.5' (C2).

Následující CCD pozorování provedl Kamil Hornoch reflekt. 35cm, kamerou s ST6; jasnosti jsou R - tedy v R-filtru; v závorce je expozice v s, následuje průměr kómy, případně údaje o ohonu O.

Kometa C/1999 U4: listopad: 17.82: 15.7 mag R (990), 0.75', O 2.3' v PA 308°. C/2000 SV74: listopad: 17.74: 13.5 mag R (720), 1.5'. P/2001 Q5 (LINEAR-NEAT): listopad: 17.80: 16.8 mag R (990), 0.4'. P/2001 Q6: listopad: 17.69: 12.9 mag R (900), 2.8', O 1.9' v PA 50°.

Leonidy 2001 - výsledky prvních podrobnějších zpracování

Rainer Arlt již zpracoval větší soubor dat dovolující jednotnou metodu korekce pozorování (v souboru je zastoupeno již více našich pozorovatelů). Výsledky z období maxima (18. listopadu) jsou znázorněny v připojeném grafu (uveden je čas v hodinách UT a frekvence:



Z grafu je patrné, že maximální frekvence byly vesměs 2x nižší, než udávala předpověď (takový souhlas je dobrou zprávou), prvé (americké) maximum ale nastalo oproti předpovědi asi o 25 minut později (a to je dost velká chyba). Protože naše pozorovatele zajímají frekvence z období, kdy jsme mohli Leonidy vidět, připojují tabulku údajů ze dvou předchozích nocí (pro nás):

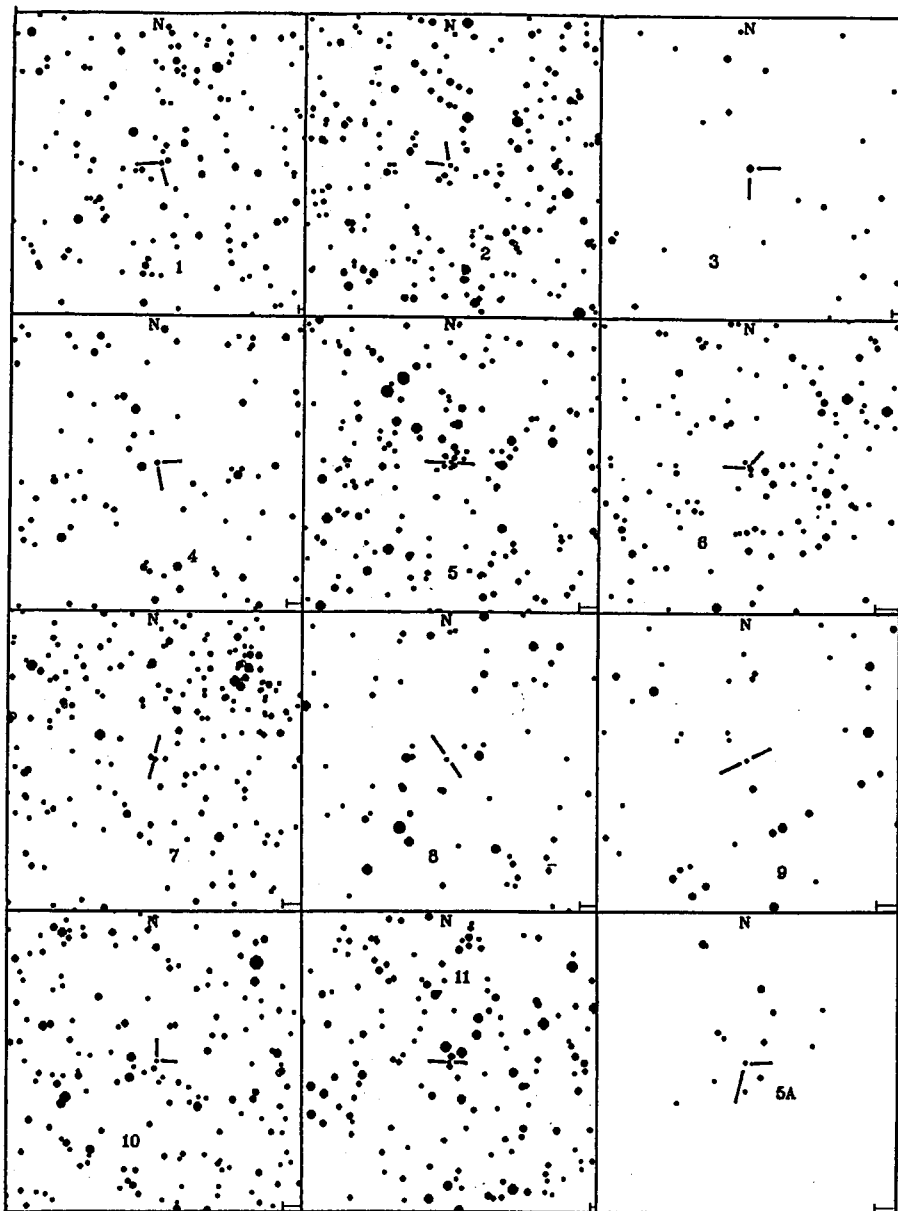
Délka Slunce	Intervalů	Frekvence	
233.6803	6	10.7	2.4
234.8489	16	16.9	1.7
235.6417	23	33.6	2.4
235.7577	18	56.0	4.2
235.7948	17	72.4	5.2
235.8300	14	92.0	6.6
235.8681	14	86.3	6.1

Zákryty hvězd planetkami od 1.ledna do 1.února 2002

V uvedeném období předběžně uvádíme 11 zákrytů hvězd planetkami. Výběr byl zpracován dle seznamu L. Vašty umístěném na jeho VVV stránkách, do výběru nebyly zařazeny zákryty s poklesem menším než 1 mag (praxe ukázala, že při běžných pozorovacích podmínkách a scintilaci nejsou získané časy zákrytu spolehlivé), dále pak zákryty složek příliš těsných dvojic a samozřejmě také zákryty míjející naše území v takové vzdálenosti, že téměř s určitostí u nás nenastanou. Označení hvězd dle TYC byla ponechána, ostatní označení byla kvůli jednotnosti překódována dle katalogu GSC (čísla GSC jsou užívána i v katalogích TIC a TYC). Mapky byly zpracovány dle katalogů TIC a GSC tak, aby byly vhodnější pro noční pozorování a dovolily jednoznačnou identifikaci zakrývané hvězdy, jejich rozměr je asi 2"x 2"; kde je zakrývána příliš slabá hvězda při hustém hvězdném pozadí jsou připojeny navíc podrobnější mapky o rozměru asi 0.6"x 0.5". Zvolený rozměr políčka umožňuje dobrou identifikaci pole dle běžně dostupných hvězdných atlasů. Časy zákrytů byly přepočteny pro střed naší republiky a jsou vesměs uvedeny v SEČ. Krátce před některými zákryty bývá na VVV upřesnění míst a časů očekávaného jevu.

Pozorování zákrytů hvězd planetkami je mnohem náročnějším úkolem, než pozorování zákrytů hvězd Měsícem: planetka je vesměs před zákrytem nepozorovatelná, předpověď času je méně přesná a není ani jasné, zda zákryt skutečně nastane. Je proto nutné pozorovat dalekohledy, v nichž je hvězda dobře vidět, tedy alespoň 2 mag nad meznou hvězdnou velikostí. K pozorování nejslabších uvedených hvězd je nutné použít dalekohled alespoň 20 cm! V tabulce je nejdříve uvedeno číslo zákrytu (dle mapek), malé písmeno značí mez jasností hvězd: a = 12 mag, b = 11 mag, c = 10 mag a d = 9 mag; znak * znamená, že mapka v hlavním souboru sahá do 11 mag (mapka A), a že je připojena podrobnější mapka do 13 mag (mapka B, na druhé stránce dole). Následuje datum a čas zákrytu (dny - uváděn je jen leden, hodiny a minuty; minimální časový interval sledování (před i po předpovědi, tedy ½ celkového času). Dále jsou údaje o planetce: číslo, jméno a jasnost. Následují údaje o hvězdě: označení (buď HIP = Hipparchos, nebo GSC), přibližné souřadnice a vizuální jasnost. Tabulka končí údaji o zákrytu: hloubkou poklesu jasnosti (planetka vůči hvězda + planetka) a maximálním trváním zákrytu.

Čís.	Zákryt		Planetka		Hvězda		Průběh			
	Čas	dT	Číslo a jméno	mag	Označení	AR	dekl.	mag	dm	T
1b	5:19:55	5	416 Vaticana	12.7	2450-0492	7:11:22	+35:55.4	10.2	2.6	5.6
2b	12:03:59	6	680 Genova	15.3	2934-1553	6:12:09	+42:50.8	11.4	4.0	5.3
3d	14:01:11	5	516 Amheresia	12.3	HIP 36335	7:28:44	+34:26.2	7.6	4.7	5.3
4b	17:04:33	7	21 Lutetia	11.4	1407-0130	9:06:05	+20:08.8	10.2	1.5	7.7
5b	17:20:58	8	1031 Arctica	14.1	0131-0050	6:14:37	+00:36.4	11.0	3.2	7.3
6c	18:01:18	7	242 Kriemhild	13.2	0182-0175	7:36:54	+02:54.1	10.0	3.2	4.0



7c	21:02:28	6	1794 Finsen	15.8 0154-2070	6:34:30	+04:19.8	9.9	5.8	3.7
8a	22:06:14	5	912 Maritima	14.1 5573-0706	14:46:38	-12:23.0	11.5	2.7	4.1
9b	26:01:00	12	1735 ITA	15.0 4960-0649	13:07:12	-03:51.6	11.4	3.7	9.9
10a	28:19:21	13	3317 Paris	16.5 5298-0469	3:20:46	-11:06.5	12.0	4.4	7.6
11a	31:02:29	7	361 Bononia	13.0 2495-0265	9:00:12	+34:45.6	11.5	1.7	11.9

Poznámky k jednotlivým zákrytům: Při zákrytu číslo 5 je zakrývaná hvězda v malé hvězdokupce. Podrobná mapa je připojena vpravo dole. Při zákrytu 6 je zakrý-

vaná hvězda slabší složkou dost blízké dvojice (od jasnější je na SV). Při zákrytu 9 je poloha hvězdy uváděna dle TAC, od této polohy se údaje Tycho katalogu a USNO dost odlišují (asi o 2.5"). Možná jde o hvězdu s dost velkým vlastním pohybem (asi 0.3" za rok), není jasné do jaké míry tuto možnost předpověď reflektuje.

Planetky na periferii sluneční soustavy

Od posledního přehledu těles Kuiperova pásu a kentaurů dostalo číslo letos objevené těleso 2001 KX76 (28978), při zpětném hledání je už sledováno po 7 oposic, dalším číslovaným tělesem je 1999 TD10 (29981) náležející k rozptýlenému disku (4 oposice). Číslo dostali dva kentauri: 1999 UG5 (31824) a 2001 PT13 (32532), sledovaní ve 4, případně v 5 oposicích (také při zpětném hledání na starších snímcích). Připojený seznam je víc důsledkem nových objevů, než významných zpřesnění a změn starších drah. Nejstaršími novými objevy jsou tělesa 2001 DM108 až 2001 DP108 objevená japonskou skupinou D. Kinoshita, J. Vatanabe, T. Fuse, N. Yamamoto pracující na 8.2-m Subaru Telescope Mauna Kea ve dnech 22.-25. února. Těleso 2001 OM109 objevili J.-M. Petit, J. Kavelaars, M. Holman, B. Gladman pomocí 3.6-m Canada-France-Hawaii teleskopu na Mauna Kea 26.července, potvrzen byl 13.srpna pomocí 4-m Blanko reflektoru na Cerro Tololo a 18.září 6.5-m Baadeho reflektorem na Las Campanas. Tělesa 2001 QO322 až 2001 QT322 objevili R.L. Millis, M.V. Buie, L.H. Wasserman, S.D. Kern 4-m pomocí Blanco reflektoru ve dnech 19.-21. srpna, potvrzovány byly jednak ve dnech 12.září a 19.-21.října 4-m Mayall reflektorem na Kitt Peak, jednak (jasnější z nich) potvrdili L.H. Wasserman, E. Chiang, A.B. Jordan 18.-19.října pomocí 1.8-m reflektoru Lowell Obs. Těleso 2001 QV322 objevili J. Kavelaars, J.-M. Petit, B. Gladman, M. Holman pomocí 3.6-m Canada-France-Hawaii Tel. na Mauna Kea 24.srpna (bylo však zachyceno již 27.7). Potvrzeno bylo 5-m Hale Tel. na Mt. Palomar 18.září. Poslední prázdninové těleso 2001 QX322 našli a potvrdili P. Gröot, G.A. Esquerdo, D.A. Schuster ve dnech 19.-26.srpna 2.5-m Isaac Newton Teleskopem (La Palma). Další tělesa, 2001 RU143 až 2001 RZ143 objevila skupina ve složení L.H. Wasserman, E.L. Ryan, M.V. Buie, R. L. Millis, S.D. Kern, J.L. Elliot, K.E. Washburn potvrzující 12. září srpnové objevy 4-m Mayall reflektorem (Kitt Peak). Potvrzeny byly zčásti týmž týmem ve dnech 19.-21. října, zčásti skupinkou L.H. Wasserman, E. Chiang, A.B. Jordan 18.-19.října 1.8-m reflektorem Lowell Obs. Tělesa 2001 SD291 a 2001 SE291 objevili ve dnech 18.-21. září P. Nicholson, C. Dumas, A.V. Harris, B. Gladman pomocí 5-m Hale refl. na Mt. Palomar. Ve dnech 17.-18.října našli a potvrdili O.R. Hainaut a D. Kinoshita pomocí 2.20-m reflektoru ESO tělesa 2001 UA17 až 2001 UC17. Další 4 objevy 2001 UN18 až 2001 UQ18 patří skupině J.L. Elliot, S.D. Kern, K.E. Washburn, M.V. Buie, L.H. Wasserman, R.L. Millis pracující 4-m Mayall reflektorem (Kitt Peak). Poslední dva objevy 2001 UR163 a 2001 VN71 patří skupině J.L. Elliot, S.D. Kern, K.E. Washburn, M.V. Buie, L.H. Wasserman a R.L. Millis (prvý z nich, 21.října) pracující 4-m refl. na Kitt Peaku, druhé našli B. Gladman, J. Kavelaars 9.listopadu 3.6-m Canada-France-Hawaii Tel. na Mauna Kea, tělesa sledovai i L.H. Wasserman 1.8-m reflektorem Lowell Obs. 14.listopadu. Pro tělesa 2001 DM108 až 2001 DO108, 2001 QO322, 2001 QV322, 2001 RU143 a 2001 RV143, 2001 UN18 a 2001 UQ18 byly předpokládány kruhové dráhy. Tělesa 2001 DP108, 2001 QO322, 2001 QR322, 2001 QT322, 2001 UB17, 2001 UC17, 2001 UO18 a 2001 UR163 jsou počítány jako rezonanční s tím, že se nepřiblíží k Neptunu více než 10-16 AU (v případě 2001 VN71 na 25 AU) v období 14000 let (obvykle používaná podmínka stability rezonanční dráhy). Těleso 2001 UB17 je možná totožné se ztraceným objektem 1993 RT; v tom případě by byla poloosa jeho dráhy asi 33 AU, výstřednost 0.27 a sklon 6.5°. Pro zbylá nově objevená tělesa jsou počítána dráhy z předpokladu, že se těleso nachází v perihelu (vyjimečně v afelu své dráhy). Dráhy uvedených nově objevených těles a zpřesnění dráhy dalších jsou uvedeny v následující tabulce:

Těleso	mag	Epocha	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]	Obl.	MPEC
99KR18	7.9	01:10:18	171.034	211.852	284.260	0.612	.21177	43.45873	3*	1W71
99OZ3	7.4	01:10:18	278.863	277.504	137.778	2.547	.12953	44.07665	3*	1W71
00PV29	8.0	01:10:18	74.010	40.379	173.760	1.171	.16438	44.16625	2*	1W71
00PV29	8.3	01:10:18	69.112	83.678	148.011	1.758	.05698	43.99487	3*	1W71

00PA30	8.0	01:10:18	49.716	292.010	324.674	0.430	.12772	46.79699	2•	1V71
00PG30	7.7	01:10:18	247.951	298.371	130.181	4.639	.10824	44.96839	3•	1V71
00PH30	7.8	01:10:18	336.675	238.711	127.225	8.074	.44277	71.14951	2•	1V71
00YZ1	7.9	01:10:18	304.596	29.793	95.830	5.524	.13052	44.80990	2•	1V71
00YC2	7.4	01:10:18	17.983	148.969	227.603	19.833	.37774	58.53551	2•	1V71
00YH2	7.8	01:01:11	341.963	230.756	219.340	12.856	.30170	39.49676	60	1V71
01DM108	7.3	01:02:20	0.000	2.291	151.212	2.919	.0	45.43655	3	1V71
01DN108	7.8	01:02:20	0.000	176.314	337.111	8.293	.0	45.46350	3	1V71
01DO108	8.4	01:02:20	0.000	5.031	148.654	2.569	.0	42.95016	3	1V71
01DP108	10.0	01:02:20	311.828	121.302	113.440	1.321	.30674	39.45889	3	1V71
01OM109	7.8	01:09:08	22.253	288.870	306.875	3.577	.55235	74.11177	112	1V71
01QE298	6.5	01:09:08	0.068	338.930	7.831	3.647	.13593	43.58912	63	1V71
01QF298	4.7	01:07:30	216.851	332.727	164.211	22.479	.10610	39.14516	153	1V71
01QH298	7.4	01:09:08	0.070	224.493	127.982	6.532	.15886	43.01511	63	1V71
01QQ322	6.0	01:09:08	0.068	267.457	76.622	3.959	.0	43.62317	59	1V71
01QR322	7.6	01:09:08	0.070	208.553	148.449	1.186	.27622	39.63308	61	1V71
01QS322	6.1	01:09:08	0.068	359.882	348.449	0.246	.03541	43.89096	63	1V71
01QT322	7.0	01:09:08	0.071	124.731	226.204	1.794	.07295	39.46142	60	1V71
01QV322	7.8	01:08:19	0.134	181.486	124.705	4.839	.0	44.22359	54	1V71
01QX322	5.2	01:08:19	0.001	109.379	255.997	28.348	.10355	43.92695	7	1V71
01RU143	6.5	01:09:28	0.069	161.134	210.480	6.087	.0	43.30242	36	1V71
01RV143	6.8	01:09:28	0.070	266.309	105.244	1.294	.0	43.08506	38	1V71
01RW143	7.0	01:09:28	0.054	242.205	131.398	2.962	.05713	44.03490	38	1V71
01RX143	6.4	01:09:28	0.053	351.452	21.774	16.560	.11326	44.56404	38	1V71
01RY143	7.1	01:09:28	180.050	196.107	359.616	6.497	.01618	44.87565	39	1V71
01RZ143	6.4	01:09:28	0.056	9.679	8.722	2.206	.02971	42.85598	38	1V71
01SQ73	9.6	01:10:18	42.001	304.730	16.263	17.432	.17832	17.52358	63	1V71
01SD291	8.2	01:09:08	359.967	205.307	162.681	3.246	.07668	45.05783	2	1V71
01SE291	7.8	01:09:08	359.965	280.615	86.638	1.590	.08219	43.59588	3	1V71
01UA17	6.6	01:10:18	0.004	350.976	33.684	6.043	.07054	42.91529	1	1V71
01UB17	8.0	01:10:18	0.004	344.287	40.069	4.967	.06754	39.63570	1	1V71
01UC17	7.6	01:10:18	0.004	240.032	143.812	2.962	.14541	39.59974	1	1V71
01UN18	6.5	01:10:18	0.000	355.042	23.824	3.000	.0	46.14907	1	1V71
01UO18	7.6	01:10:18	359.995	342.500	36.185	3.712	.18502	39.55267	1	1V71
01UP18	5.7	01:10:18	179.816	11.683	187.204	5.855	.13056	44.53879	1	1V71
01UQ18	5.8	01:10:18	0.000	53.700	359.276	5.021	.0	45.19447	1	1V71
01UR163	4.0	01:10:18	180.023	264.299	296.221	0.741	.10561	44.48322	24	1V71
01VN71	9.4	01:11:07	31.345	286.491	69.769	19.638	.33725	39.72532	1	1V71

U zpřesněných drah došlo většinou hlavně ke změnám výstřednosti: 1999 KR18 je dle nové, méně výstředné, dráhy už skoro v afelu, výstřednost klesla i u 2000 PV29 a u 2000 PG30. Těleso 2000 PV29 se navíc na rozdíl od minulé verze dráhy vzdaluje. Ke vzrůstu výstřednosti došlo u dráhy 1999 OZ3, u 2000 PH30 došlo i ke změně zařazení tělesa, nově je přiřazeno do rozptýleného disku. Také 2000 YC2 má vyšší výstřednost dráhy než naznačovaly dosavadní výsledky. U 2000 PA30 a 2000 YZ1 byly předběžně kruhové dráhy nahrazeny elipsami. U zbylých těles se změny týkají většinou předpokladu rezonanční dráhy: 2000 YH2 a 2001 QF298 jsou nově zařazeny mezi objekty v rezonanci 2:3 ("pluřata"), u 2001 QE298 a 2001 QH298 se naopak ukázalo, že nová pozorování rezonanční dráze nevyhovují.

Planetky na rozcestí aneb o chatrné záplatě na děravé gatě

Fantasticky se zrychlující růst počtu sledovaných těles včetně dramaticky rostoucího počtu získávaných poloh má i své stinné stránky. Vícekrát jsme již psali o tom, že Minor Planet Center "praská ve švech". Současný příliv pozorovacích dat

vedl k tomu, že se systém činnosti MPC během října několikrát zhroutil. Rozsah základní databáze pozorovacích dat (v současné době skoro 10 mil. záznamů) vzrostl za 6 let asi na desetinásobek. Současný stav a problémy shrnul B.G. Marsden v elektronickém cirkuláři 2001-W02. Pominu-li část o pojmenování planetek, která může být skutečně jako celek předána nomenklatorické komisi IAU (CSBN), lze shrnout popis stávajících problémů asi takto: starší počítače, které má MPC přestávají stačit, MPC sice má novější počítače (velmi cenný dar Tamkinovy nadace), ale převod stávajícího programového vybavení a dat na ně představuje další potřebnou pracovní kapacitu, kterou MPC při 3! zaměstnancích nemá. Z hlediska plně automatizovaného zpracování navíc představují náhodné chyby v zasílaných údajích dodatečnou zátěž, protože je nutné tyto chyby řešit ručně. Při tom všem se počet pracovníků MPC za 30 let nijak nezvýšil, zato doba "velké ažurity" dat byla oproti tehdejší situaci (když bylo MPC v Cincinnati) zkrácena z 6 měsíců na 1 a mnoho výsledků je obnoveno do 48 hodin. Situace, kdy v "silných dnech" přibývá 70000 poloh denně a kdy pracovníci MPC musejí pracovat až 16 hodin denně až 6 dnů v týdnu je neúnosná. Není ale jednoduché přenést část prací jinak: brání tomu dost časté překlasifikování typů těles, obtížnost identifikace NEOs mezi tělesy hlavního pásu (příslušnost nemusí být dle pohybu snadno patrná a může být navíc ovlivněna chybnými identifikacemi s daty z jiných zdrojů a noci), takže by vznikla řada dalších problémů. Výpočet rizikovitosti objevovaných NEOs již ostatně přenesen je, na universitu v Pise.

Částečným řešením může být zavedení poplatků za některé služby (pojmenování planetky, za zpracování pozorování), zvýšení počtu předplatitelů stávajících služeb a podobně (je ale jasné, že v tomto případě by šlo "o drobné"). Už v září 2000 bylo při mezinárodním jednání doporučeno "vložit financování MPC na robustní mezinárodní základ"; podobný požadavek zazněl i v březnu 2001. Zvýšený rozsah elektro-nického publikování nevede k úsporám (díky snaze publikovat víc a rychleji). Dnes je klesající finanční podpora v příspěvků doplňována grantem (dříve) a nyní smlouvou s NASA. V jedné klauzuli smlouvy podepsané mezi IAU a Smithsonian Astrophysical Observatory 17. dubna je: "Kdyby náhodou jejich kombinované zdroje byly neadekvátní aby MPC fungovalo na žádoucí úrovni aktivity IAU a SAO budou spolupracovat, aby přitáhly dodatečné financování a/nebo zaměstnance na provoz MPC." Ačkoliv MPC hledalo radu na toto téma v IAU Planet Cetner Advisory Committee při více příležitostech od doby co byla smlouva podepsána, vůbec žádná pomoc se nedostavila. Situaci spíše vystihuje komentář B.J. Peisera: "Úplně selhání IAU v tom, že by se tímto problémem přímo a účinně zabývalo je obzvlášť depresivní. Její různé podvýbory místo aby napomáhaly této snaze byly často posedlé MALICHERNOSTMI, které jen uválily dodatečné zatížení na MPC."

Je zřejmé, že MPC potřebuje navíc asi 1/4 mil. USD ročně. Oči středoevropana však vidí v celé situaci ještě jeden aspekt: v mezinárodních organizacích se často (a někdy dost neúčinně) "rozfofrují" větší částky. Navíc je trochu pikantní rys celé situace v tom, že v posledních letech byly vynaloženy obrovské částky na modernizace sledovacích systémů, počínaje novým programovým vybavením LINEARu (všili jste si růstu přesnosti dat?), přes přestavbu Spacewatch II a změnu (vlastně spíše nové vytvoření) systému NEAT. Tyto systémy dnes de facto spolu "soutěží" v počtu objevů a množství získaných poloh. Je smutné, když na závěrečný článek (bez kterého jsou lidově řečeno "o ničem") už nezbyvá ani zlomek částky, které stojí jejich provoz. Nic ovšem proti zmezinárodnění - pokud vím, za chvíli se probudí Japonci.

Tento příspěvek je z materiálů "stoupců" MPC, situace není jistě tak jednoduchá (Marsdenův komentář v MPEC 2001-W73 je mnohem "smířlivější"), víme mnozí, že D. Greenovi dost selhávají nervy. Je však vhodné se zamyslet nad "mezemi růstu", či nad tím proč a jak.

Příspěvky do Zpravodaje a kontaktní adresa na SMPH:
Předseda: doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Zpravodaj Společnosti pro MeziPlanetární Hmotu

2.část čísla 14 (163) - 16. prosince 2001

Meteory v lednové lunaci

Tato lunace začíná úplňkem 30. prosince a končí úplňkem 28. ledna. Prvními lednovými roji jsou Komaberenicidy a lednové Aurigidy. Aurigidy jsou nesmírně slabým rojem, jehož aktivita nebyla v posledních letech potvrzena. Oproti tomu patří Komaberenicidy k nejsilnějším "slabým" rojům. IMO uvádí maximum roje na 19. prosinec, řada incidíí ukazuje na to, že maximum nastává až kolem 7. ledna. Mají většinou slabší meteory, dost málo výstřednou (0.54) retrogradní dráhu. Patří proto mezi roje, které si zaslouží více pozornosti, než se jim dostává. Polohy jejich radiantu dle IMO jsou: 31/12: 186°, 20°; 5/1: 190°, +18°; 10/1: 194°, +17°; 20/1: 202°, +13°.

Hlavním rojem ledna jsou Kvadrantidy, jeden z trojice nejsilnějších rojů roku. Jejich pozorovací podmínky nejsou příznivé, jsou silně rušeny Měsícem krátce po úplňku a jejich maximum nastává kolem 20 hod večer (3. ledna) kdy je radiant v dolní kulminaci nízko nad obzorem. Polohy radiantu dle IMO jsou: 31/12: 228°, 50°; 5/1: 231°, 49°. IMO doporučuje věnovat letos zvýšenou pozorost δ -Kancridám, jejichž pozorovací podmínky jsou tentokrát mimořádně příznivé (Měsíc ve stáří 3 dny, což je pro radiant lépe viditelný v druhé polovině noci optimum). Poloha radiantu roje je: 31/12: 112°, 22°; 5/1: 116°, 22°; 10/1: 121°, +21°; 20/1: 130°, +19°. Dle některých výsledků se zdá, že by tento roj mohl být ze dvou blízkých proudů.

Zbývající dva roje do svého seznamu IMO nazahrulo. Roj β -Bootid byl dosud spolehlivě zachycen pouze v jediném roce (pomocí radiolokátoru) a je proto nejisté, zda vůbec je v těchto letech aktivní. Také α -Orionidy možná patří minulosti - poslední spolehlivá pozorování tohoto roje jsou z doby asi před 50 lety, dle některých prací měl podvojný radiant:

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V _∞	ZHR
			α	δ	D α	D δ		
Comds	• 12.12.-24. 1.	25.12.	183°	+23°	0.9°	-0.2°	66	5
Aurds	• 28.12.-27. 1.	13. 1.	90°	+53°			21	<2
Quads	• 1. 1.- 6. 1.	4. 1.	230°	+49°	0.8°	-0.2°	42	110
α -Orids	• 2. 1.-20. 1.	10. 1.	89°	+ 8°	1.1°	0.0°	21	<2
β -Boods	• 11. 1.-19. 1.	15. 1.	226°	+44°			31	var
δ -Cncds	• 5. 1.-23. 1.	16. 1.	130°	+20°	0.7°	-0.2°	28	4

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).

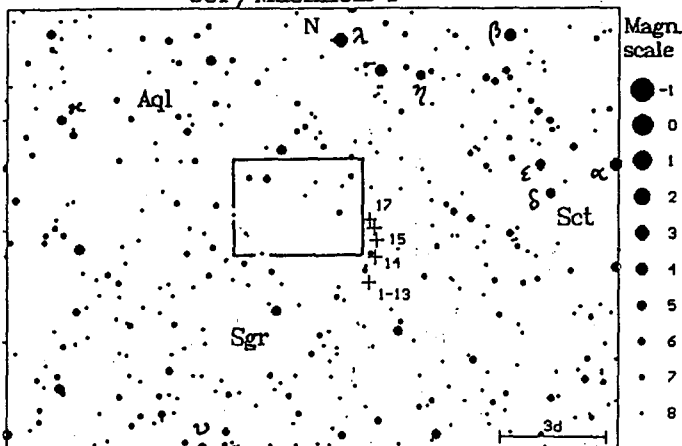
Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	30.12.	první čtvrt	21. 1.
poslední čtvrt	6. 1.	úplněk	29. 1.
novoluní	13. 1.	poslední čtvrt	4. 2.

VZ

Komety v lednu 2002

Leden bude na jasné komety dost chudý, skoro všechny by měly slábnout. Nejjasnější kometou ledna je sice teoreticky 96P/Machholz 1, její pozorovací podmínky

96P/Machholz 1



jsou však (i přes to, že stávající návrat patří mezi příznivější) dost přišerné. Snad ji bude možné najít ráno, velice nízko nad obzorem těsně před východem Slunce z míst s vysokou průzračností. Mapky jsou přesto připojeny, první polohy jsou označeny na orientační mapce (do 8.4 mag), na podrobné mapce jsou polohy mezi 18. a 29. lednem, kdy bude již slabší (mapka do 12.2 mag, 2.56"). Z dalších komet bude asi nejjasnější (již slábnoucí: 12 -> 13 mag) 19P/Borrelly (mapka 2.5" do 14 mag). Kolem 12.5 až 13 mag by měly být dvě nové objevené periodické komety (obě se "rozžaly" v blízkosti perihelu): P/2001 MD7 (LINEAR) (mapka 2.8" do 14.4 mag) a P/2001 Q6 (NEAT) (mapka 1.34" do 14.4 mag). Jasnější 13 mag by také mohla být C/2000 SV74 (LINEAR), která je nyní v zastávce (mapka 1" do 13.8 mag). Z konjunkce se Sluncem "vylézá" C/2001 K5 (LINEAR) patřící mezi komety s vysokou absolutní jasností. Před konjunkcí v září byla asi 16 mag (CCD) a měla by zjasňovat, její současná jasnost není známa (mapka 1.9" do 14.8 mag). Kolem 14 mag je také C/1999 U4 (Catalina-Skiff), nyní skoro v maximu (mapka do 14.8 mag, 1.44"). Od tří dalších těles jsou uvedeny jen eferidy: je to především kometa P/2001 R1 (LONEOS), která se blíží perihelu a není vyloučeno, že by mohla v jeho blízkosti zvýšit svoji aktivitu, perihelmem prochází také planetka 2001 TX16, která je pravděpodobně vyhaslou kometou a na ranní obloze se objeví kometa 57P/duToit-Neujmin-Delporte, která sice patří mezi velmi slabé periodické komety, při minulém návratu však překvapila zjasněním o více než 9 mag a vyšší jasnost (o 5 mag vůči předpovědi) si zachovala až do konce období v němž byla sledována. Pokud její aktivovaný povrch "vydržel" mohla by být již v lednu kolem 13-14 mag. Při sledování těchto tří těles je třeba zachovat mimořádnou opatrnost, potvrdit si přesnou polohu a pohyb objektu. Podezření, že některé z těchto těles zjasnělo je třeba potvrdit CCD-snímek, případně fotograficky, v nejhorším jinými vizuálními pozorovateli. Polohy uvedených těles během ledna jsou (2000.0):

Datum	R. A.			Dekl.		Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Vidit.
	h	m	s	o	'					
C/1999 U4 (Catalina-Skiff)										
01/12/31	11	38	25	74	56.7	4.425	4.940	116.3	14.7	
02/01/04	11	39	23	75	19.9	4.419	4.943	116.9	14.7	
02/01/08	11	39	31	75	42.4	4.416	4.947	117.4	14.7	
02/01/12	11	38	46	76	03.9	4.415	4.950	117.8	14.7	
02/01/16	11	37	06	76	24.2	4.416	4.954	118.0	14.7	
02/01/20	11	34	30	76	42.7	4.419	4.958	118.0	14.7	
02/01/24	11	30	58	76	59.2	4.425	4.962	117.9	14.7	
02/01/28	11	26	33	77	13.2	4.433	4.967	117.6	14.7	
02/02/01	11	21	16	77	24.7	4.443	4.971	117.2	14.7	

02/02/05	11 15 15	77 33.1	4.455	4.976	116.7	14.7		
	C/2000 SV74 (LINEAR)							V-12
01/12/31	22 59 31	54 36.3	3.486	3.708	95.3	13.4	78.7	
02/01/04	22 59 20	54 26.8	3.517	3.698	92.8	13.4	76.0	
02/01/08	22 59 36	54 20.1	3.548	3.687	90.3	13.4	73.2	
02/01/12	23 00 16	54 16.5	3.579	3.678	88.0	13.4	70.3	
02/01/16	23 01 18	54 16.1	3.609	3.668	85.7	13.4	67.4	
02/01/20	23 02 40	54 19.0	3.638	3.659	83.4	13.4	64.5	
02/01/24	23 04 21	54 25.1	3.667	3.650	81.3	13.4	61.7	
02/01/28	23 06 20	54 34.5	3.695	3.641	79.2	13.5	59.0	
02/02/01	23 08 36	54 47.1	3.721	3.633	77.2	13.5	56.3	
02/02/05	23 11 07	55 03.0	3.747	3.625	75.3	13.5	53.7	
	C/2001 K5 (LINEAR)							R-12
01/12/31	16 31 25	-9 05.3	6.395	5.606	33.9	15.5	17.6	
02/01/04	16 34 17	-8 46.9	6.346	5.595	37.2	15.5	19.5	
02/01/08	16 37 05	-8 27.5	6.295	5.584	40.5	15.5	21.2	
02/01/12	16 39 50	-8 06.9	6.240	5.573	43.9	15.4	22.8	
02/01/16	16 42 30	-7 45.2	6.183	5.562	47.2	15.4	24.3	
02/01/20	16 45 05	-7 22.2	6.124	5.552	50.6	15.4	25.7	
02/01/24	16 47 36	-6 58.0	6.062	5.541	54.0	15.3	27.0	
02/01/28	16 50 00	-6 32.5	5.999	5.531	57.4	15.3	28.2	
02/02/01	16 52 18	-6 5.7	5.933	5.520	60.8	15.3	29.4	
02/02/05	16 54 30	-5 37.6	5.866	5.510	64.3	15.3	30.5	
	P/2001 MD7 (LINEAR)							V-12
01/12/31	0 01 07	-16 32.1	1.167	1.313	74.7	13.5	23.5	
02/01/04	0 15 52	-14 45.1	1.189	1.329	74.8	13.6	25.2	
02/01/08	0 30 21	-12 56.0	1.214	1.346	74.8	13.7	27.0	
02/01/12	0 44 32	-11 05.8	1.241	1.365	74.7	13.8	28.7	
02/01/16	0 58 25	-9 15.5	1.270	1.385	74.6	13.9	30.4	
02/01/20	1 12 01	-7 25.8	1.303	1.407	74.5	14.1	32.0	
02/01/24	1 25 20	-5 37.6	1.338	1.429	74.2	14.2	33.5	
02/01/28	1 38 22	-3 51.6	1.375	1.453	73.9	14.3	34.9	
02/02/01	1 51 07	-2 08.3	1.416	1.478	73.5	14.5	36.2	
02/02/05	2 03 37	-0 28.2	1.458	1.503	73.0	14.6	37.3	
	P/2001 Q6 (NEAT)							
01/12/31	18 19 45	61 54.7	1.297	1.560	85.1	16.0		
02/01/04	18 19 37	62 11.4	1.323	1.582	85.3	16.1		
02/01/08	18 19 18	62 36.8	1.346	1.606	85.7	16.2		
02/01/12	18 18 39	63 10.7	1.368	1.631	86.2	16.3		
02/01/16	18 17 35	63 52.5	1.389	1.657	86.8	16.4		
02/01/20	18 15 56	64 41.9	1.408	1.683	87.6	16.5		
02/01/24	18 13 33	65 38.4	1.426	1.711	88.5	16.6		
02/01/28	18 10 13	66 41.3	1.443	1.740	89.5	16.7		
02/02/01	18 05 41	67 50.1	1.459	1.769	90.6	16.8		
02/02/05	17 59 39	69 03.9	1.474	1.799	91.8	16.9		
	P/2001 R1 (LONEOS)							V-12
01/12/31	23 10 37	-6 45.0	1.547	1.469	66.7	16.6	31.9	
02/01/02	23 15 20	-6 04.5	1.552	1.460	66.0	16.6	32.4	
02/01/04	23 20 07	-5 23.5	1.556	1.452	65.3	16.6	32.8	
02/01/06	23 24 57	-4 41.9	1.560	1.445	64.6	16.6	33.2	
02/01/08	23 29 52	-3 59.7	1.564	1.437	64.0	16.5	33.5	
02/01/10	23 34 51	-3 17.0	1.568	1.430	63.4	16.5	33.9	

02/01/12	23 39 54	-2 33.8	1.572	1.423	62.8	16.5	34.2
02/01/14	23 45 01	-1 50.2	1.577	1.417	62.2	16.5	34.5
02/01/16	23 50 11	-1 06.0	1.581	1.411	61.7	16.5	34.8
02/01/18	23 55 26	-0 21.5	1.585	1.405	61.1	16.5	35.1
02/01/20	0 00 45	0 23.5	1.589	1.399	60.6	16.5	35.3
02/01/22	0 06 07	1 08.8	1.593	1.394	60.1	16.5	35.5
02/01/24	0 11 33	1 54.4	1.598	1.390	59.6	16.4	35.7
02/01/26	0 17 03	2 40.2	1.602	1.385	59.2	16.4	35.9
02/01/28	0 22 37	3 26.3	1.607	1.381	58.7	16.4	36.1

19P/Borrelly

R-12

01/12/31	12 36 41	39 35.3	1.281	1.808	105.2	11.5	77.2
02/01/04	12 42 18	40 35.9	1.282	1.835	107.5	11.6	76.9
02/01/08	12 47 10	41 38.3	1.284	1.863	109.8	11.8	76.3
02/01/12	12 51 15	42 42.2	1.287	1.890	112.0	12.0	75.5
02/01/16	12 54 30	43 47.1	1.291	1.918	114.3	12.1	74.5
02/01/20	12 56 53	44 52.3	1.297	1.947	116.5	12.3	73.4
02/01/24	12 58 23	45 57.2	1.305	1.975	118.6	12.5	72.1
02/01/28	12 58 57	47 00.9	1.314	2.003	120.6	12.6	70.7
02/02/01	12 58 35	48 02.7	1.325	2.032	122.5	12.8	69.2
02/02/05	12 57 17	49 01.7	1.338	2.061	124.2	13.0	67.6

57P/duToit-Neujmin-Delporte

R-12

01/12/31	10 41 49	10 18.2	1.844	2.500	121.2	18.8	38.8
02/01/04	10 43 16	10 16.8	1.780	2.478	125.0	18.7	36.9
02/01/08	10 44 21	10 17.9	1.718	2.457	128.8	18.5	35.0
02/01/12	10 45 03	10 21.7	1.659	2.436	132.7	18.4	33.1
02/01/16	10 45 20	10 28.3	1.602	2.415	136.8	18.3	31.2
02/01/20	10 45 11	10 37.6	1.548	2.394	140.9	18.1	
02/01/24	10 44 37	10 49.8	1.497	2.373	145.2	18.0	
02/01/28	10 43 36	11 04.7	1.449	2.352	149.5	17.9	
02/02/01	10 42 10	11 22.1	1.405	2.331	154.0	17.8	
02/02/05	10 40 19	11 42.1	1.364	2.310	158.6	17.6	

96P/Machholz 1

R- 6

02/01/10	19 12 02	-16 03.4	0.896	0.140	6.7	2.5	.8
02/01/12	19 04 26	-12 28.8	0.976	0.197	11.5	4.5	5.8
02/01/14	19 02 04	-10 50.1	1.058	0.263	14.2	6.2	8.4
02/01/16	19 02 10	-10 02.2	1.132	0.329	16.0	7.5	10.0
02/01/18	19 03 29	-9 38.2	1.199	0.392	17.3	8.5	11.0
02/01/20	19 05 25	-9 26.5	1.261	0.452	18.5	9.4	11.8
02/01/24	19 10 10	-9 20.7	1.368	0.564	20.5	10.7	12.8
02/01/28	19 15 18	-9 25.1	1.459	0.668	22.6	11.7	13.6
02/02/01	19 20 28	-9 32.8	1.538	0.765	24.8	12.5	14.3
02/02/05	19 25 28	-9 41.5	1.606	0.856	27.1	13.2	14.8

2001 TX16

01/12/31	9 08 27	31 46.1	0.528	1.453	146.3	13.1	
02/01/04	9 14 24	32 38.4	0.515	1.447	148.5	13.1	
02/01/08	9 19 48	33 30.4	0.503	1.443	150.5	13.0	
02/01/12	9 24 38	34 20.9	0.495	1.440	152.5	13.0	
02/01/16	9 28 52	35 08.6	0.488	1.439	154.2	12.9	
02/01/20	9 32 31	35 52.3	0.484	1.439	155.7	12.9	
02/01/24	9 35 37	36 30.4	0.483	1.441	156.8	12.9	
02/01/28	9 38 13	37 02.0	0.483	1.443	157.5	12.9	
02/02/01	9 40 22	37 26.1	0.487	1.447	157.7	12.9	
02/02/05	9 42 08	37 41.8	0.492	1.453	157.5	13.0	