

# Zpravodaj Společnosti pro Meziplanetární Hmotu

Číslo 4 (200) - 5. dubna 2004

## Meteory kolem novoluní duben/květen 2004

Tato lunace začíná úplňkem 5. dubna a končí úplňkem 4. května; jí také končí "jarní minimum" meteorické aktivity. V tomto období končí aktivita svazku velmi slabých rojů Virginid, i když ojedinělé velice slabé roje mají aktivitu až do května, jejich celková frekvence je však již nižší, než 2 meteory za hodinu a jsou proto statistickými metodami nepozorovatelné. Ke studiu jednotlivých rojů svazku je nutné shromáždit velké počty zakreslených meteorů nebo rozsáhlá TV pozorování. Při hlášení do IMO jsou pro statistická vyhodnocení označovány jako jediný roj, jednotlivé proudy jako Virginidy, éta-Virginidy, mí-Virginidy a nejslabší a nejpomalejší  $\alpha$ -Virginidy nelze studovat individuálně. Dle standardu IMO jsou ostatně meteory "závěrečných" rojů tohoto svazku řazeny k následujícímu proudu a to k Sagitaridám. Polohy středu oblasti radiantů Virginid (VIR) dle IMO jsou: 10/4: 203°, -7°; 15/4: 205°, -8°. Dráhu podobnou kometám jupiterovy rodina mají  $\alpha$ -Bootidy, roj dříve zachycovaný hlavně fotograficky. Je ovšem nutné si uvědomit, že systematicky pořízené katalogy meteorických rojů jsou už dost staré (z 60-tých let) a že řada rojů už mohla skoro zaniknout (vlivem poruch přestaly dráhy jejich meteoroidů protínat dráhu Země), nebo značně změnit svůj charakter (dle několika pokusů o stanovení "typických životních dob" rojů vyšly hodnoty mezi 100 - 300 lety). V současné době proto v IMO začíná nová studie slabých rojů, jejímž cílem je upravit katalog rojů na současný stav a doplnit co možná nejlépe a nejaktuálněji údaje pro jednotlivé roje. Protože rozhraní 15. duben pro ukončení Virginid a začátek Sagitarid bylo vytvořeno uměle, je jasné, že první meteory (později) počítané k Sagitaridám se objevují již před oficiálním začátkem, jsou to meteory  $\alpha$ -Skorpionid, prvého a pravděpodobně hlavního roje tohoto komplexu. Později k nim přibudou meteory Ofiuchid, tvořící dva proudy symetrické k ekliptice jejichž přísluní jsou velmi blízko Slunci (0.13 AU) a které mají dost protáhlé dráhy s oběžnou dobou asi 2.5 roku. Dle IMO jsou střední polohy radiantů komplexu (SAG, rozměr oblasti asi 26° x 12°): 15/4: 224°, -17°; 20/4: 227°, -18°; 25/4: 230°, -19°; 30/4: 233°, -19°; 5/5: 236°, -20°. Vzhledem k poloze radiantů níže nad obzorem je rozlišení jednotlivých proudů i se zakreslováním (od nás) velmi obtížné až nemožné; při obrovských korekcích na radiant v zenitu jsou pozorované frekvence velmi nízké, méně než 2 met./hod.

Prvým výrazným rojem jara jsou Lyridy, kometární roj s poměrně tenkým ústředním vláknem gravitačně ovlivňovaným především Saturnem. Letos jsou podmínky jeho sledování mimořádně příznivé, Měsíc krátce po novu neruší jeho sledování, maximum by mělo masat kolem 22 hod SEČ 21. dubna. Novější rozbory jeho návratů z konce minulého a počátku tohoto století vedly k intervalu očekávaného maxima mezi 21<sup>h</sup>40<sup>m</sup> a 8<sup>h</sup>20<sup>m</sup> v noci 21/22 dubna s "ideálním" časem kolem 5<sup>h</sup> SEČ, období kdy je od nás pozorovatelný leží uvnitř tohoto intervalu. Očekávaná frekvence roje je 18 met./hod. Roj mívá občas velmi krátká a ostrá maxima, naposled v roce 1982 kdy v USA frekvence dosáhla 90 met./hod. Dle IMO jsou polohy radiantu tohoto roje (LYR): 15/4: 263°, +34°; 20/4: 269°, +34°; 25/4: 274°, +34°.

Dalším velmi aktivním rojem období jsou éta-Akvaridy; ne však pro nás. Jejich radiant je na ranní obloze blízko Slunce, vůči Slunci má navíc menší deklinaci. Je proto nejlíp pozorovatelný z oblastí mezi rovníkem a 40° jižní šířky, od nás je skoro denním rojem z ně-

hož můžeme vidět jen jednotlivé meteory. Je kometárním rojem komety 1P/Halley a jeho pozorovací podmínky jsou letos velice špatné, maximum bude krátce po úplňku. Polohy jeho radiantu (ETA) dle IMO jsou: 20/4: 323°, -7°; 25/4: 328°, -5°; 30/4: 332°, -4°; 5/5: 337°, -2°.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V <sub>00</sub>	ZHR
			$\alpha$	$\delta$	D $\alpha$	D $\delta$		
Virds	• 25. 1.-15. 4.	24. 3.	195°	- 4°	0.8°	-0.3°	30	5
Virds	3. 2.-16. 4.		187°	- 0°	0.8°	-0.3°	37	<2
éta-Virds	10. 2.-13. 4.		183°	+ 0°	0.9°	-0.3°	30	2
Lyrds	• 19. 4.-24. 4.	22. 4.	272°	+33°	1.1°	+0.0°	49	var
mi-Virds	10. 4.-12. 5.	25. 4.	227°	- 7°	0.6°	-0.3°	23	2
$\alpha$ -Boods	15. 4.-11. 5.	27. 4.	219°	+18°	0.7°	+0.2°	23	3
$\alpha$ -Virds	16. 4.-15. 5.	5. 5.	200°	-11°	0.8°	-0.3°	19	<1
éta-Aqrds	• 20. 4.-26. 5.	5. 5.	338°	- 1°	0.9°	+0.4°	66	40
$\alpha$ -Scods	26. 3.- 4. 6.	6. 5.	240°	-21°	0.4°	-0.2°	37	3
Sgrds	• 15. 4.-15. 6.	19. 5.	247°	-22°	0.8°	-0.0°	30	8
Ophds S	26. 4.- 2. 6.	17. 5.	253°	-15°	0.9°	-0.1°	38	3
Ophds J	24. 4.- 4. 6.	18. 5.	255°	-26°	0.9°	-0.1°	39	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).

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	5. 4.	první čtvrt	27. 4.
poslední čtvrt	12. 4.	úplněk	4. 5.
novoluní	19. 4.	poslední čtvrt	11. 5.

V. Z.

### Další binár, tentokrát ve skupině Hungaria

V.J. Merline a C.R. Chapman ze SwRI, P.M. Tamblyn z Binary Astronomy a SwRI, C. Dumas a N. Ageorges z ESO, F. Menard a G. Duvert z Observatoire de Grenoble a L.M. Close z University of Arizona oznamují objev satelitu planety (4674) Pauling pomocí dalekohledu ESO 8-m Very Large Telescope UT4/YEPUN s užitím adaptivní optiky. Snímky byly pořízeny 4. března ve filtrech J, H a K<sub>s</sub>. Průvodce se nacházel ve vzdálenosti 0".39 (projekce skutečné vzdálenosti 250 km), jeho jasnost v pásmu K<sub>s</sub> je asi o 2.5 mag. slabší, než jasnost hlavní složky, což dává odhad jeho průměru na 2.5 km (za předpokladu průměru hlavního tělesa 8 km). Planeta (4674) Pauling patří do skupiny Hungaria tvořících vnitřní oblast hlavního pásu (většina autorů tuto skupinu již do hlavního pásu nezahrnuje)[IAUC 8297].  
- P.S -

### Byla objevena desátá planeta Sluneční soustavy?

To rozhodně ne! V pondělí 15. 3. oznámil Dr. Michael Brown na tiskové konferenci v NASA objev nového velkého objektu za drahou Neptuna, který je zároveň zatím nejvzdálenějším tělesem, jaké kdy bylo objeveno. Protože konference byla oznámena již v pátek, a během víkendu "prosáky" od astronomů některé detaily, začaly se v tisku objevovat zprávy o objevu desáté planety, které vyvrcholily v pondělí večer. Co je tedy na objektu, který dostal (zatím neoficiální) název "Sedna", podle Inuitské bohyně moře, tak zajímavého?

Objekt byl objeven 14. listopadu 2003 pomocí dalekohledu Samuela Oschina o průměru 1.2 metru na Palomarské observatoři, a podle toho rovněž dostal předběžné označení 2003 VB12. Absolutní magnituda Sedny je 1.7, což za předpokladu albeda 0.05, jenž se běžně vyskytuje u objektů nacházených za Neptunem, dává odhad sku-

tečného průměru asi 2700 km (Pluto má 2320 km, jeho měsíc Charon 1270). Dolní hranice by se pak pohybovala okolo 1300 km. Aby bylo možné stanovit jeho rozměry přesněji, bylo potřeba pozorovat ho i v infračerveném oboru spektra. K tomu se astronomové pokusili použít nový vesmírný Spitzerův dalekohled a 30-metrový IRAM teleskop. Bohužel, pro oba dalekohledy bylo těleso v infračerveném oboru (díky jeho extrémně nízké teplotě) příliš slabé, takže se jej ani jedním nepodařilo detekovat. Nicméně i toto pozorování mělo svou cenu. Umožnilo určit horní mez pro jeho rozměr - 1800 km - což z něj dělá menší objekt než je Pluto. I přesto se ale jedná o zatím druhé největší těleso za Neptunem (současný držitel 2. pozice, Quaoar, má průměr 1250 km). Stejně tak zajímavá, nebo možná ještě zajímavější, je jeho dráha.

Dráha nově objevené Sedny, jejíž oběžná perioda je asi 11500 let, je totiž poněkud kontroverzní záležitost - již nyní mezi astronomy vyvolává rozpory. Sami objevitelé totiž prohlašují, že objekt pochází z Oortova mráčna, které začíná zhruba na 10000 AU. Vzhledem k tomu, že odsluní (nejvzdálenější bod na dráze) Sedny je ve vzdálenosti asi 950 AU, objekt rozhodně nepřilétá přímo z Oortova mráčna. K tomu, aby se vzdálenost afelu natolik snížila, musela by jeho dráha procházet oblastí gravitačního působení planet (podobně jako dráhy dlouhoperiodických komet), při její vzdálenosti od Slunce k tomu však nedochází. Možná jsou ale i další vysvětlení.

Dráha Sedny se totiž na první pohled příliš neliší od drah objektů rozptýleného disku - až na jeden podstatný "detail": zatímco přísluní (body na dráze s nejmenší vzdáleností od Slunce) drah těles rozptýleného disku leží ve vzdálenostech okolo 30 až 40 AU, dráha Sedny má perihel ve vzdálenosti celých 76 AU. Lze ji tedy rovněž zařadit mezi objekty rozptýleného disku? Pokud tak učiníme, je třeba nalézt "mechanismus", kterým se perihel posunul z oblasti Kuiperova pásu až do této vzdálenosti. Jedním z možných vysvětlení (jak udává jeden ze spoluobjevitelů, Chad Trujillo) by byla existence by byla přítomnost dalšího velkého tělesa (možná velikosti Marsu) na kruhové dráze ve vzdálenosti okolo 70 AU.

Takové závěry jsou ovšem již pouhou spekulací a na jejich potvrzení je lépe počkat, až současná prohlídka, která má za cíl pátrat po podobně zvláštních tělesech jako je Sedna, a zatím prozkoumala jen 15 % oblohy, skončí. P.S.

Historie studia vnějších částí sluneční soustavy pochopitelně objevením Sedny teprve začíná, už delší dobu je totiž zřejmé, že struktura vnějších částí sluneční soustavy je složitější než plochý prsten obklopený kulovitým oblakem (Kuiperův pás a Oortův oblak). Samotný pás je totiž až příliš plochý a úzký; pokud bychom jej přirovnali k pneumatice, připomíná spíše pneumatiku na bicyklech. Bližší tomu, co jsme hledali, je rozptýlený disk, informace o tomto útvaru jsou však zatím dost kusé. Dosud známých těles se spolehlivě určenými drahami není příliš mnoho, vzdálenost přísluní nad 40 AU mají 3 z nich. Vzhledem k silným selekčním efektům není dosud zdaleka jasné, jak vypadá reálné rozdělení drahových parametrů s růstem perihelové vzdálenosti ("populační index" disku se dle současných statistik pohybuje kolem 4-6, převaha "drobných" těles je tedy dost výrazná). Existuje model (už dost starý), uvažující další "koncentraci" drah kolem 100-120 AU od Slunce.

Co se týká příslušnosti Sedny k disku nebo k oblaku lze po objevu dalších podobných těles použít jednoduché kritérium: disk je dost plochý, má být (dle Kuiperova) tvořen tělesy s relativně malými sklony drah, oblak by již preferenci drah s malými sklony mít neměl (sklon dráhy Sedny už je v rámci oblaku nepravděpodobný).

Dalším problémem je velikost a jasnost Sedny. Už Pluto působil potíže tím, že "nevyhovoval" vztahům mezi albedem (je "nejbělejší" tělesem sluneční soustavy) a svým malým rozměrem (absolutní jasnost Pluta je -1.0 mag, většího Merkura -0.4 mag a Marsu -1.5 mag). Tato disproporce je obvykle vysvětlována "obnovováním" povrchu, při němž sublimací v přísluní vzniká řídká "atmosféra", která po ochlazení pokryje povrch "jinovatkou". Toto vysvětlení ale těžko "projde" u těles, která jsou dál od Slunce.

Během diskuzí, co Sedna vlastně je, přibýlo pozorování a byla nalezena zpětně ještě ve dvou starších opozicích (celkem tedy 5 od roku 1990) a k výpočtu dráhy je k dispozici 35 poloh; její dráha už patří mezi "velice dobře známé" (třída přesnosti 2). Také 2004 DV si "polepšil", z 9 opozic a 94 poloh má třídu přesnosti dráhy 1, tedy nejvyšší mezi transneptunickými tělesy (od nás kromě Klety přispěl Kamil Hornoch z Lelekovic). Dráhy obou těles pro epochu 2004: 07:14.0 jsou (dle stavu k

26. březnu):

Těleso	Mag	M	Perihel	Uzel	Sklon	e	a [AU]
2003 VB12	1.6	357.74733	311.36614	144.55981	11.93199	0.8505880	509.1073303
2004 DV	2.4	157.54490	73.32889	268.53704	20.55527	0.2179274	39.4725323

Hodnoty přesných jasností tělesa 2004 DV oznámili D. Rabinowitz a S. Tourtellotte (Yale Univ.), spolupracovali M. Brown (CalTech) a C. Trujillo (Gemini Obs.); měření provedli pomocí SMARTS 1.3-m tel. na Cerro Tololo 26. února. Získané hodnoty jsou:  $B = 19.70 \pm .01$ ,  $V = 19.01 \pm .03$ ,  $R = 18.64 \pm .02$ ,  $I = 18.25 \pm .04$ . Hodnoty barevných indexů jsou blízké Slunečním hodnotám, spektrální odrazivost tělesa je neutrální (šedá) [IAUC 8295, 8304].

### Pozorování komet v roce 2003

V roce 2003 sledovalo 8 členů SMPH vizuálně celkem 21 komet, bylo provedeno celkem 333 odhadů (z toho 1 negativní). Celkově lze tento rok charakterizovat jako lehce podprůměrný, což je zčásti způsobeno přesunem zájmu nejlépe vybavených nejpilnějších pozorovatelů k CCD technikám. Rok 2003 také neměl žádnou "dobře pozorovatelnou" jasnou kometu, jakou byla v roce 2002 153P/Ikeya-Zhang (krátkou dobou aktivity se jí komety 2002 V1 ani 2002 X5 nemohly rovnat). Celková statistika vizuálních pozorování v minulém roce je v následující tabulce:

Kometa	CER01	HOR02	HORXX	JAN03	LEH	MAN02	NED	ZNO	Sum
C/2000 SV74		4			1				5
C/2001 HT50	11	17	1		14		4		47
C/2001 K5		2			3				5
C/2001 RX14	5	28			17				50
C/2002 07		14			8				22
C/2002 T7	11	21	2		9	15	5		63
C/2002 V1	2	15		2	10	8	1	3	41
C/2002 X1					1				1
C/2002 X5		10			1	3			14
C/2002 Y1	8	27			9	2	2		48
C/2003 H1		1			1				2
2P	4	7			1				12
29P		4			2				6
30P		1			2				3
43P		1							1
53P		1			1				2
81P					1				1
116P					3				3
154P		2							2
155P		1			3				4
157P/Tritton	1								1
<b>Celkem</b>	<b>42</b>	<b>156</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>333</b>

Použité zkratky pozorovatelů jsou: CER01 - Jakub Černý, HOR02 - Kamil Hornoch, HORXX - Petr Horálek, JAN03 - Otto Janoušek, LEH - Martin Lehký, MAN02 - Roman Maňák, NED - Martin Nedvěd, ZNO - Vladimír Znojil. Plná jména komet jsou kromě 157P uvedena v tabulce CCD fotometrie.

K výrazným přesunům v souhrnné tabulce pozorování nedošlo, nově zaslá své pozorování do databáze Martin Lehký (v současné době 92), je to ovšem zlomek jejich celkového počtu; od počátku svých pozorování jich má 2490, Kamil Hornoch 2593, oba patří mezi nejaktivnější pozorovatele na světě. Z pozorovatelů, kteří loni nezaslali žádná pozorování má Jan Kyselý 640 a Martin Pišek 290, z dosud aktivních Vladimír Znojil 551 a Jakub Černý 215. Ostatní pozorovatelé mají vesměs pod 100

odhadů, z loni pozorujících to jsou: Roman Maňák (50), Martin Nedvěd (26), Otto Janoušek (21), Petr Horálek loni začal.

Žádná z loňských komet se nezařadila mezi "hodně sledované" - nejvíce pozorování má 29P/Schwassmann-Vachmann 1 (73) a 81P/Wild 2 (67), první byla ale sledována v mnoha opozicích, druhá při minulém, velmi příznivém návratu. Na 20. místě je komet C/2001 RX14 (LINEAR) (65) a za ní C/2002 T7 (LINEAR) (63). Dokonce i od komety 2P/Encke máme jen 57 pozorování (v 5 návratech).

Rozvoj CCD fotometrie komet byl oproti tomu velkolepý, probíhá již na dvou místech a počet získaných snímků velice narůstá. Fotometrují pravidelně Kamil Hornoch (35-cm refl., Lelekovice) a Jiří Srba (8-cm Maksutov-Cassegr., Vsetín). Postup práce je takový, že ze serií jednotlivých CCD expozic vytvoří složené snímky a z těchto snímků proměří jsnosti při různých průměrech "clony" (oblasti integrace), takto jsou získány údaje pro různé velké oblasti v komě. V tabulce jsou uvedeny počty složených snímků a počty měření jasností z nich:

Komete	Hornoch		Srba	
	Snímků	Měření	Snímků	Měření
C/1999 U4 (Catalina-Skiff)	11	22		
C/2000 SV74 (LINEAR)	26	82		
C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT)	33	92	16	47
C/2001 K5 (LINEAR)	67	144	12	31
C/2001 RX14 (LINEAR)	33	128	2	6
C/2002 CE10 (LINEAR)	8	14		
C/2002 O7 (LINEAR)	36	98	2	6
C/2002 R3 (LONEOS)	21	43		
C/2002 T7 (LINEAR)	39	98	14	42
C/2002 U2 (LINEAR)	2	3		
C/2002 V1 (NEAT)	2	8		
C/2002 X1 (LINEAR)	13	23	2	6
C/2002 X5 (Kudo-Fujikawa)	13	43		
C/2002 Y1 (Juels-Holvorcem)	1	4		
C/2003 F1 (LINEAR)	36	69		
C/2003 G1 (LINEAR)	32	58		
C/2003 H1 (LINEAR)	47	95	2	6
C/2003 H3 (NEAT)	12	20		
P/2003 K2 (Christensen)	1	1		
C/2003 K4 (LINEAR)	44	66		
C/2003 L2 (LINEAR)	16	29		
C/2003 O2 (LINEAR)	15	29		
C/2003 T2 (LINEAR)	7	16		
C/2003 T4 (LINEAR)	5	9		
C/2003 V1 (LINEAR)	5	13		
C/2003 V1 (LINEAR)	2	3		
2P/Encke	15	29	6	16
28P/Neujmin 1	2	4		
29P/Schwassmann-Vachmann 1	14	61	7	20
30P/Reinmuth 1	14	41		
43P/Volf-Harrington	24	68	15	43
53P/Van Biesbroeck	11	26	6	16
67P/Churyumov-Gerasimenko	7	20		
81P/Wild 2	17	36		
104P/Kowal 2	1	1		
116P/Wild 4			1	3
154P/Brewington	6	14		
155P/Shoemaker 3	10	21		
Celkem	648	1531	85	242

Z 1531 pozorování v Lelekovicích bylo jedno negativní - kometa 104P/Kowal 2 byla pod mezí dosahu. Jako "vedlejší produkt" bylo z původních (dosud nesložených) CCD snímků změřeno 5397 poloh komet (viz též zprávu z minulého Zpravodaje), získané polohy byly použity v MPC pro výpočty kometaryních drah. Snímky ze Vsetína nebyly takto vyhodnoceny, ohnisko použité optiky je totiž příliš krátké k získání kvalitních poloh (pro tento účel jsou vhodná ohniska nad 2-m, při krátkém ohnisku zabírají jednotlivé pixely příliš velkou plochu, vhodné měřítko je nad 1" = 10 μm).

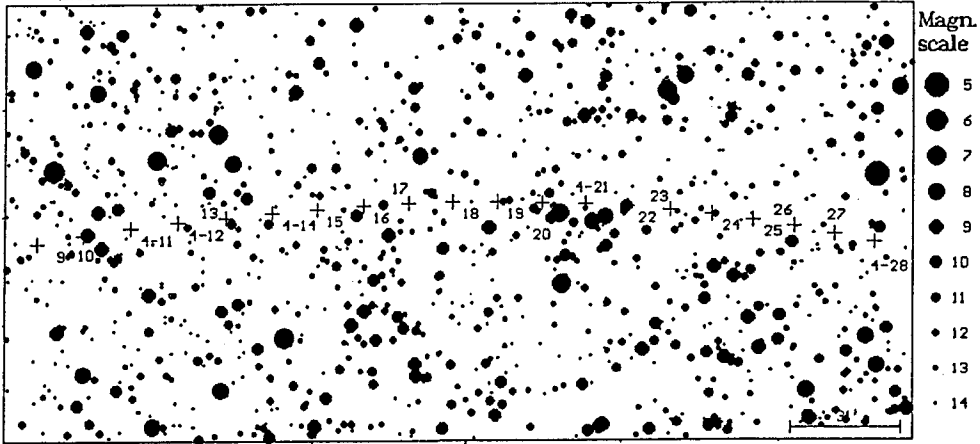
## Komety v dubnu 2004

V dubnu začíná "jarní střídání" komet. Z programu "vypadla" kometa 104P/Kowal 2, jejíž pozorovací podmínky jsou velmi špatné (v květnu projde perihelem a v srpnu bude v konjunkci se Sluncem, na ranní obloze bude asi 19 mag až v prosinci), koncem minulého pozorovacího období zmizela na večerní obloze. V tomto období zmizí kometa 43P/Volf-Harrington a brzy poté C/2003 H1 (LINEAR), obě budou již slabnout. Prvá bude asi 12.5 - 13 mag, má šířku 2" a sahá do 13.6 mag; Druhá bude asi o 0.5 mag slabší, její mapa obsahuje mnoho údajů o "B" jasnostech, má šířku 1.9" a sahá do 14.0 mag. Naposled jsou také předpovídány 40P/Väisälä 1, která zmizí z dosahu vizuálního sledování, její poslední mapa je v poličku 1.7°, sahá do 15 mag (obsahuje mnoho jasností v oboru "B"); a 123P/Vest/Hartley, která byla jasnější 14 mag (mapka o šířce 2.1° sahá do 14.6 mag). Nově by měla na ranní obloze "povylézt" k severu C/2003 T3 (Tabur), poličko její mapky má 4.5° a sahá do 11.4 mag; dle posledních zpráv z jižní polokoule před konjunkcí se Sluncem bude slabší, než udává předpověď, asi 10-11 mag. Nejjasnější kometou této sezóny bude asi C/2003 K4 (LINEAR), která by mohla dosáhnout asi 10 mag, její mapa má 2.4° a sahá do 12.1 mag. Efemeridy těchto komet jsou v následující tabulce (2000.0):

Datum	R.A.	Dekl.	Dist.	r	elong.	mag	Vidit.
	h m s	o ' "	(AU)	(AU)	o		o
C/2003 H1 (LINEAR)							
							V-12
04/04/07	9 29 27	-20 28.2	1.558	2.297	126.3	12.6	19.2
04/04/11	9 16 06	-19 05.0	1.633	2.307	120.3	12.7	20.9
04/04/15	9 04 42	-17 46.3	1.716	2.319	114.5	12.8	21.6
04/04/19	8 55 03	-16 33.3	1.803	2.331	108.9	13.0	21.4
04/04/23	8 46 55	-15 26.8	1.894	2.344	103.6	13.1	20.5
04/04/27	8 40 07	-14 26.7	1.989	2.358	98.5	13.2	18.8
04/05/01	8 34 28	-13 33.1	2.085	2.372	93.6	13.3	16.7
04/05/05	8 29 48	-12 45.6	2.182	2.387	89.0	13.5	14.0
04/05/09	8 25 58	-12 03.8	2.279	2.403	84.5	13.6	11.1
04/05/13	8 22 52	-11 27.2	2.376	2.420	80.3	13.7	7.8
C/2003 K4 (LINEAR)							
							R-12
04/04/07	20 15 09	24 11.6	3.115	2.946	71.1	11.2	46.5
04/04/11	20 15 01	25 07.1	3.015	2.901	73.9	11.1	48.1
04/04/15	20 14 29	26 06.3	2.914	2.854	76.6	11.0	49.9
04/04/19	20 13 30	27 09.3	2.813	2.808	79.5	10.8	51.7
04/04/23	20 12 01	28 16.4	2.711	2.762	82.3	10.7	53.7
04/04/27	20 09 55	29 27.5	2.609	2.715	85.1	10.6	55.8
04/05/01	20 07 09	30 42.8	2.508	2.669	87.9	10.4	58.1
04/05/05	20 03 36	32 02.3	2.407	2.622	90.7	10.3	60.5
04/05/09	19 59 08	33 26.0	2.308	2.575	93.5	10.1	63.2
04/05/13	19 53 36	34 53.7	2.211	2.528	96.2	9.9	66.1
C/2003 T3 (Tabur)							
							R-12
04/04/27	1 05 32	27 30.1	2.367	1.481	21.8	8.6	9.0
04/05/01	1 16 30	29 56.5	2.353	1.481	23.2	8.6	10.3
04/05/05	1 28 02	32 21.9	2.341	1.483	24.4	8.6	11.6

123P

123P



04/05/09	1 40 10	34 45.6	2.332	1.487	25.6	8.6	12.8
04/05/13	1 52 59	37 06.9	2.325	1.494	26.8	8.6	14.0

## 40P/Väisälä 1

R-12

04/04/07	16 06 27	-0 07.7	1.115	1.949	134.1	14.6	37.9
04/04/11	16 06 44	0 15.4	1.107	1.965	137.4	14.6	37.9
04/04/15	16 06 27	0 36.9	1.101	1.981	140.6	14.7	37.8
04/04/19	16 05 38	0 56.4	1.097	1.998	143.9	14.7	37.6
04/04/23	16 04 21	1 13.2	1.096	2.016	147.0	14.8	37.3
04/04/27	16 02 39	1 27.0	1.098	2.034	150.0	14.8	
04/05/01	16 00 36	1 37.3	1.104	2.052	152.8	14.9	
04/05/05	15 58 16	1 43.9	1.112	2.071	155.2	15.0	
04/05/09	15 55 45	1 46.4	1.123	2.090	157.1	15.1	
04/05/13	15 53 06	1 44.9	1.138	2.110	158.3	15.1	

## 43P/Volf-Harrington

V-12

04/04/07	4 17 20	16 34.6	2.075	1.592	48.1	12.6	25.1
04/04/11	4 29 26	16 32.6	2.101	1.597	47.1	12.7	23.3
04/04/15	4 41 32	16 28.4	2.128	1.604	46.1	12.7	21.4
04/04/19	4 53 36	16 21.9	2.155	1.611	45.1	12.8	19.5
04/04/23	5 05 37	16 13.0	2.182	1.620	44.1	12.8	17.5
04/04/27	5 17 35	16 01.8	2.211	1.629	43.2	12.9	15.4
04/05/01	5 29 29	15 48.1	2.239	1.640	42.2	13.0	13.3
04/05/05	5 41 18	15 32.2	2.269	1.651	41.3	13.0	11.2
04/05/09	5 53 02	15 13.8	2.298	1.663	40.4	13.1	9.0
04/05/13	6 04 39	14 53.2	2.329	1.676	39.4	13.2	6.8

## 123P/Vest-Hartley

04/04/07	13 02 31	9 23.0	1.345	2.323	163.8	13.8	
04/04/11	12 58 55	9 06.1	1.362	2.335	161.9	13.9	
04/04/15	12 55 30	8 46.4	1.383	2.348	159.1	14.0	
04/04/19	12 52 18	8 23.9	1.407	2.360	155.9	14.1	
04/04/23	12 49 24	7 58.7	1.436	2.373	152.4	14.2	
04/04/27	12 46 50	7 31.0	1.468	2.387	148.8	14.3	
04/05/01	12 44 39	7 00.9	1.504	2.400	145.0	14.4	
04/05/05	12 42 51	6 28.8	1.543	2.414	141.3	14.5	
04/05/09	12 41 28	5 54.8	1.584	2.428	137.6	14.6	
04/05/13	12 40 30	5 19.2	1.629	2.442	134.0	14.8	

## Novinky o kometách

Vyhodnocování komet zachycených koronografy SOHO v roce 2003 pokračovalo, byly publikovány údaje o několika kometách z května a z října. Objevené komety ohlásili: R. Kracht (C/2003 J8, C/2003 J9, C/2003 K7 a C/2003 K9), D. Evans (C/2003 K8), X.-M. Zhou (C/2003 K9), X. Leprette (C/2003 K9) a J. Sachs (C/2003 T5, C/2003 T6 a C/2003 T7). Komety byly objeveny v datech koronografu C2 (C/2003 J9, C/2003 K7) a C3 (C/2003 J8, C/2003 K7, C/2003 K9, C/2003 T5, C/2003 T6 a C/2003 T7), komety C/2003 J8, C/2003 K7, C/2003 K9 byly zachyceny i koronografem C2. Polohy komet proměřil K. McGleam, redukce a dráhy spočetl B.G. Marsden [IAUC 8300, 8309]. Všechny objekty patří do Keutzovy skupiny. V tabulce je kromě elementů parabolických drah také počet poloh a období sledování v hodinách vůči průchodu komety perihelem. Na konci tabulky jsou zkrácené odkazy na MPEC:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2003 J8	2003:05:16.61	.0050	82.44	3.18	144.29	39	-23.9	-5.1	4-F29
C/2003 J9	2003:05:16.14	.0050	90.62	14.40	144.18	9	-10.9	-7.8	4-F29
C/2003 K7	2003:05:24.82	.0050	88.50	10.55	144.56	25	-60.0	-45.4	4-F29
C/2003 K8	2003:05:22.91	.0076	95.31	28.75	135.87	8	-12.0	-9.4	4-F29
C/2003 K9	2003:05:24.94	.0054	89.54	13.79	143.03	25	-38.3	-23.3	4-F29
C/2003 T5	2003:10:09.94	.0051	86.79	9.05	144.53	22	-24.3	-11.9	4-E28
C/2003 T6	2003:10:10.25	.0071	77.93	353.66	144.66	14	-18.7	-10.3	4-E28
C/2003 T7	2003:10:10.91	.0050	87.43	9.18	144.54	42	-34.5	-10.5	4-E28

Celkový počet komet SOHO (nepočítaje nejisté objekty a tělesa, pro které není možné spočítat dráhy) dosáhl 22.března 750 - jubilejní kometu našli S. Hönig a J. Sachs. Zpracována je však jen část komet, do 26. května 2003, z pozdějších jen 4, dosud nebyly spočteny dráhy pro 129 těles.

Na nové objevy je začátek tohoto roku dosud poměrně chudý a objevená tělesa jsou dost slabá. Prvým objeveným tělesem od minulého Zpravodaje byla kometa C/2004 D1 (NEAT) zachycená 17.121 února UT ( $\alpha = 3^{\text{h}}42^{\text{m}}58^{\text{s}}$ ,  $\delta = +24^{\circ}35'.3$ ,  $m = 19.8$  mag) a poté umístěna na NEO-stránkách. Difuznost objektu a přítomnost slabé komy zjistili J. Tichá a M. Tichý (Klet) 20.8 února, slabá koma měla rozměr 10", možný ohon byl v PA 225°; dále P. Birtwhistle (Great Shefford, Berkshire, U.K.) 22.8 a 23.9 února ohlásil komu 9"-10" protaženou do PA 270°, objekt byl méně koncentrovaný než hvězdy téže jasnosti [IAUC 8294]. Později byly nalezeny předobjevové polohy z 22. prosince a byla potvrzena velká vzdálenost komety (7 AU); kometa však stejně nebude patřit mezi jasné objekty.

Další kometou je P/2004 DO<sub>29</sub> (Spacewatch-LINEAR), objevený v krátkém intervalu po sobě oběma velkými hlídkovými systémy: 17.217 února UT ( $\alpha = 10^{\text{h}}47^{\text{m}}23^{\text{s}}$ ,  $\delta = +10^{\circ}49'.6$ , 19.8 mag) a 17.279 ( $\alpha = 10^{\text{h}}47^{\text{m}}21^{\text{s}}$ ,  $\delta = +10^{\circ}49'.9$ , 19.4 mag); teprve 16.3-16.6 UT března našli pomocí University of Hawaii 2.2-m reflektoru S.S. Sheppard, Y.R. Fernandez a D. Jewitt centrální kondenzaci 5" a 15" ohon v PA 220°-270° [IAUC 8305]. Také tato kometa je a zůstane slabým a vzdáleným objektem.

Objev komety P/2004 F1 (NEAT) 1.2-m Schmidtovou komorou na Mt. Palomar oznámil M. Hicks. Byla "měkčí" a difuzní ve srovnání s blízkými hvězdami stejno jasnosti s komou průměru 5" protaženou ve V-Z směru. Objev z 18.309 března UT ( $\alpha = 12^{\text{h}}56^{\text{m}}09^{\text{s}}$ ,  $\delta = +23^{\circ}10'.9$ ,  $m = 18.9$  mag) potvrdil o den později J. Young ze CCD snímků, které získal A. Grigsby a další 0.6-m reflektorem na Table Mountain; snímky ukazují jasnou komu o průměru 4" s malou centrální kondenzací a rozmytou vnější oblast průměru 12" protaženou k PA 240°-270°. Předobjevové snímky z 16.února (5 poloh) a 14. března (4) získala hlídka LINEAR [IAUC 8309]. Kometa je krátkoperiodická a velice slabá.

Objevy dvou dalších komet byly ohlášeny během jednoho dne, 29.března. Prvou, C/2004 F2 zachytil systém LINEAR 25.440 března UT ( $\alpha = 18^{\text{h}}26^{\text{m}}21^{\text{s}}$ ,  $\delta = -4^{\circ}14'.2$ ,  $m = 18.4$  mag); o den později (26.5) zaznamenal chvost v PA asi 235°. Po umístění na NEOCP oznámil P. Holvorcem, že na třech složených snímcích bez filtru pořízených 0.81-m teleskopem Tenagra 29.48 března je objekt difuzní s komou 10". Dodatečně byly nalezeny snímky z LINEARu z 1.prosinec 2003. Další kometa, P/2004 F3, byla objevena v projektu NEAT 28.543 března UT ( $\alpha = 13^{\text{h}}43^{\text{m}}27^{\text{s}}$ ,  $\delta = +11^{\circ}14'.1$ ,  $m = 17.1$



mag) 1.2-m reflektorem (Haleakala) jako objekt s ohonem délky 5" k Z. Po umístění zprávy na NEOCP ohlásila řada pozorovatelů, mezi nimi F. Hormuth, J. Tichá a M. Tichý, P. Kušnirák, B.L. Stevens, J. Young a G. Hug; všeobecně měl objekt komu o průměru 8"- 30", slabý ohon délky 20"- 40" v PA mezi 240°- 285°, byl jasnější 16 mag. Kometu prošla v červenci 2001 ve vzdálenosti 0.37 AU kolem Jupitera, při tomto průchodu se zmenšila vzdálenost jejího perihelu od Slunce [IAUC 8313]. Kometu byla zachycena již před objevem, 15.března (LINEAR) a 21.března (0.9-m refl. na Kitt Peak-u). Její současný průlet bude dle prvních elementů poměrně nepříznivý, perihelem projde jen 24" od Slunce a v době nejvyšší jasnosti v polovině roku 2005 bude příliš na jihu.

Pro několik komet byly v MPEC a MPC uvedeny zpřesněné dráhy, tentokrát jich bylo trochu méně než obvykle. Spolu s drahami nově objevených komet jsou v následující tabulce (2000.0):

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPEC
C/2003 E1	04:02:13.6369	3.244907	0.763629	103.8672	137.0692	33.5378	51182
C/2003 H1	04:02:22.6177	2.239590	0.999321	196.1386	18.9999	138.6689	51182
C/2003 L2	04:01:19.2140	2.864752	0.981428	119.8479	273.5583	82.0513	51183
P/2003 VC7	04:02:05.7487	1.654828	0.680742	341.0586	89.8902	21.2190	4-E04
C/2003 VT42	06:04:11.1023	5.192987	1.001728	92.4548	48.4566	31.4150	4-E05
P/2003 XD10	03:09:16.8391	1.880806	0.436670	9.1398	43.5551	14.7270	51183
P/2004 A1	04:08:25.8138	5.462647	0.308200	20.4822	125.2460	10.5772	4-E06
C/2004 B1	06:02:08.513	1.60189	1.0	327.951	272.772	114.047	51184
C/2004 C1	03:03:19.3997	4.347328	0.626351	315.9388	151.9553	28.8408	4-F89
C/2004 D1	06:02:11.0620	4.979663	1.0	75.4792	62.2496	45.5337	4-F36
P/2004 D029	04:10:10.2825	4.103718	0.447863	41.5196	147.8939	14.5809	4-F90
P/2004 F1	03:10:19.6213	2.450364	0.451928	26.3221	111.9020	18.2688	4-F91
C/2004 F2	03:12:26.945	1.43092	1.0	317.249	248.280	104.879	4-F81
P/2004 F3	05:01:07.465	2.87248	0.28517	176.433	78.867	16.009	4-F82

Kometa a jméno	Epocha	a   P \ z ± dy	N	Období
C/2003 E1 (NEAT)	04:02:05	13.728012   50.9	145	03:03:09-4:02:21
C/2003 H1 (LINEAR)	04:02:05	+ .000303+/- .000001	1564	03:04:24-4:02:29
C/2003 L2 (LINEAR)	04:02:05	+ .006483+/- .000001	449	03:06:12-4:02:28
P/2003 VC7 (LINEAR-Catalina)	04:02:05	5.183352   11.8	67	03:11:18-4:02:23
C/2003 VT42 (LINEAR)	06:04:15	- .000333+/- .000120	176	03:10:30-4:02:22
P/2003 XD10 (LINEAR-NEAT)	03:08:29	3.338727   6.10	79	03:11:20-4:02:10
P/2004 A1	04:08:23	7.896276   22.2	232	03:10:25-4:02:28
C/2004 B1 (LINEAR)			67	2004:01:28-02:20
C/2004 C1 (Larsen)		11.634785   39.7	68	2004:01:23-03:26
C/2004 D1 (NEAT)			46	03:12:22-4:03:15
C/2004 D029 (Spacewatch-LINEAR)		7.432423   20.3	61	2004:02:11-03:26
P/2004 F1 (NEAT)		4.470883   9.45	42	2003:12:01-03:26
C/2004 F2 (LINEAR)			44	2004:03:25-03:29
P/2004 F3 (NEAT)		4.01840   8.06	67	2004:03:15-03:29

Několik drah bylo do MPC převzato z MPEC, v nichž byly publikovány dříve, do MPC 51183 byly převzaty dráhy C/2003 V1 (LINEAR) z MPEC 2004-D20 (v minulém Zpravodaji), P/2003 VC7 (LINEAR-Catalina) z 2004-E04, C/2003 VT42 (LINEAR) z 2004-E05; do 51184 dále P/2004 A1 z MPEC 2004-E06 a C/2004 C1 (Larsen) z 2004-E07. Z komet u nás sledovaných byla určena nová dráha jen pro C/2003 H1 (LINEAR), velikost rozdílů mezi starou a novou efemeridou je do 10.dubna menší než 12". U některých komet byly publikovány "původní" dráhy (před jejich vstupem do oblasti planet) a "budoucí" dráhy (po opuštění této oblasti). Jsou vesměs charakterizovány hodnotou z=1/a, která dobře charakterizuje vazbu tělesa ve sluneční soustavě. Tyto hodnoty jsou pro kometu C/2003 H1 (LINEAR) +.000771 a +.000476 (s chybou ± .000001) v AU<sup>-1</sup>; pro C/2003 L2 (LINEAR) +.006354 a +.006807 (± .000001), tedy původní oběžná doba 1975 let a nová 1780 let; a pro C/2003 VT42 (LINEAR) +.000207 a +.000362 (± .000120).

A. Lecacheux, N. Biver, J. Crovisier a D. Bockelee-Morvan (Observ. de Paris) s Odín týmem oznámili výsledky měření produkce vody kometou C/2001 Q4 (NEAT) 6.6 března UT. Sledovali čáru  $H_2O$  110-101 na 556.936 GHz s vysokým spektrálním rozlišením (80 m/s). Integrovaná intenzita čáry (anténní teplota) byla  $2.7 \pm 0.1$  K·km/s během 2-hod pozorování. Tomu odpovídá předběžné určení produkční rychlosti  $1.3 \cdot 10^{29}$  molekul/s při zahrnutí vlivu opacit v okolí jádra.

V IAUC se objevily zprávy o vývoji jasnosti komety C/2002 T7 (LINEAR) [IAUC 8297], celkem 6 odhadů; C/2001 Q4 (NEAT) [8299] - 4 odhady a [8304] - 5 odhadů, které vesměs provedl A. Pierce.

Dle nejnovějších odhadů kometa C/2001 Q4 (NEAT) zvýšila od počátku března do 23. března jasnost ze 7.8 mag na 6.4 mag, hlavní část nárustu proběhla kolem 15. března, dle fotometrických dat dosáhne asi 3 mag. Kometa C/2002 T7 (LINEAR) je nyní prakticky nepozorovatelná. Velmi pomalý růst v únoru (viz minulý Zpravodaj) se v březnu nezrychlil a kolem 11. března dosáhla asi 6.5 mag (dle odhadu bude asi 2 mag). Kometa C/2003 H1 (LINEAR) je nyní v maximu jasnosti, má asi 12 mag a je tedy slabší, než byly původní odhady. Zvolna se zjasňuje C/2003 K4 (LINEAR) - a je jasnější, než udává předpověď, dle tří odhadů z 23. března má 12.2 mag. Mírně se zvýšila jasnost komety C/2003 T4 (LINEAR) (je jasnější 16 mag dle CCD), která by měla být jednou z jasnějších komet roku 2005. Periodická kometa 40P/Väisälä je stále o něco jasnější 15 mag, začne však již asi slábnout. Kometa 43P/Wolf-Harrington asi v polovině března ještě mírně zjasněla a dosáhla 12 mag. Kometa 81P/Wild 2 rychle zeslábla a je slabší 15 mag. Zajímavým vývojem jasnosti prošla 118P/Shoemaker-Levy 4. Během průchodu perihelem (kdy nebyla pozorovatelná) výrazně zjasněla a při prvních pozorováních byla jasnější 15 mag, do konce ledna však rychle zeslábla skoro na 17 mag, v březnu však její jasnost nečekaně opět rostla a kolem 15. přesáhla 15 mag (CCD, poslední pozorování). Kometa 123P/Vest-Hartley je poměrně velká (snad 2') a v druhé polovině března byla vesměs jasnější 14 mag, kolem 17. mezi 13-13.5 mag.

## Výroční zpráva Společnosti pro Meziplanetární Hmotu za období od 1. 1. 2003 do 31. 12. 2003

### *Členská základna, informovanost členů*

Na konci tohoto období měla společnost 72 členů. Výbor v roce 2003 pracoval především prostřednictvím písemného styku (téměř výlučně pomocí elektronické pošty), v neděli 13. dubna proběhla veřejná schůze výboru SMPH po sobotní diskuzi o směrech další činnosti společnosti za účasti 5 členů (1 omluven) a zástupce rezivní komise.

Informovanost členů zajišťuje Zpravodaj SMPH vydávaný nepravidelně, ale často. V roce 2003 vyšlo 15 čísel v celkovém rozsahu 356 stran (o 3 čísla a 26 stran méně než v rekordním roce 2002), což je dle rozsahu druhý nejvyšší počet (v současné době je již málo čísel vydáváno k velmi aktuálním objevům komet, k většině objevů dochází velmi brzy). Celkem vyšlo o číslo víc, než předpokládal plán.

V roce 2002 se uskutečnilo jedno setkání společnosti spojené s "miniseminářem", v Brně 12.-13. dubna (podrobněji ve Zpravodaji číslo 5/186).

### *Pozorovací programy*

Stejně jako v minulých letech byla i v roce 2003 pozornost pozorovatelů meteorů zaměřena na programy IMO. Pozorovací podmínky byly v roce 2003 poměrně příznivé, pozorovalo se v 96 nocích a počet pozorování dosáhl 228 (což je při srovnání s minulými lety průměrný počet), průměrný pozorovací čas se však prodloužil, takže celkový pozorovací čas dosáhl rekordních 841.38 hodin. Méně příznivé pozorovací podmínky v období Perseid, Leonid a Geminid měly za následek nižší počet zachycených meteorů, než by odpovídalo pozorovacímu času dle minulých let (12647). Celkem se pozorování účastnilo 29 pozorovatelů, což je po poklesu v roce 2002 (22) návrat k počtu z roku 2001. V tomto roce se pozorování poprvé účastnilo 8 pozorovatelů, z toho 3 významně (doutáme, že se tento trend na který jsme delší dobu čekali udrží).

Vizuálních odhadů komet bylo v roce 2003 méně než minulého roku - 333 (z toho

1 negativní), celkový počet sledovaných komet (21) byl však spíše průměrný a pozorovalo jen 8 pozorovatelů. Tato čísla jsou ovlivněna dvěma faktory: v roce 2003 nebyla žádná "dobře pozorovatelná jasná kometa" (jako o rok dříve 153P/Ikeya-Zhang), komety C/2002 V1 (41 odhadů) a C/2002 X5 (14) se jí při krátké době sledovatelnosti nemohly rovnat; navíc nejaktivnější pozorovatelé minulých let začali pracovat se CCD komorami. Nejsledovanějšími kometami roku byly C/2002 T7 (63 odhadů), C/2001 RX14 (50 odhadů) a C/2001 HT50 (47). Oproti tomu CCD fotometrie komet dosáhla oproti roku 2002 asi dvojnásobný nárůst: od 38 komet změřil K. Hornoch ze 648 složených snímků 1531 údajů jasnosti v různých "clonkách", J. Srba z 85 snímků 242 údajů. Vedlejším produktem tohoto programu byl zisk 5397 poloh komet změřených na jednotlivých snímcích exponovaných z Lelekovic ještě před jejich skládáním. Poziční astrometrie komet probíhala také v Hradci Králové (3533 poloh 31 komet).

Jako doplňkový program probíhala astrometrie planetek, v Hradci Králové (048) bylo získáno 104 poloh, v Lelekovicích (A46) 107, mezi nimi pokusně i polohy transneptunského tělesa.

### *Zpracování dat a odborné konzultace*

V roce 2002 nedošlo k doplnění našich programových systémů, zpracování dat stále vážne, při stávající vysoké pracnosti (i při použití výpočetní techniky) není pro mladé zájemce dost atraktivní.

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

### *Publikace a propagační činnost*

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

Internetová diskusní skupina SMPH je v provozu, v současné době je využívána především k výměně aktuálních informací. Pro rozsáhlejší akce bude v budoucnu nutné hledat další zdroje jejich financování, současný stav nedovoluje vlastní ediční činnost.

### *Spolupráce*

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

Zprávu zpracoval

*doc. Vladimír Znojil, předseda SMPH*

## **Rosetta navštíví Steins a Lutetiu**

Jako dva vedlejší cíle navštíví kometární mise Rosetta, která úspěšně odstartovala 2. března, byly 11. března vybrány planetky hlavního pásu - (2867) Steins a (21) Lutetia. S návštěvou některých planetek se počítalo již od začátku, definitivní výběr ale mohl být proveden až po startu a navedení na meziplanetární dráhu, až bylo jasné, kolik paliva použitelného pro navigační manévry zbylo v nádržích.

Steins má v průměru několik kilometrů a obíhá po dráze s periheliovou vzdáleností 2.02 AU a afelovou 2.71 AU. Sonda okolo něj prolétne 5. 9. 2008 ve vzdálenosti 1700 km (planetka bude mít v jejím zorném poli průměr přes 10'). Lutetia má podobnou dráhu (perihel 2.04 AU a afel 2.83 AU), ale její průměr je okolo 100 km. Sonda ji mine ve vzdálenosti asi 3000 km (pozorovaný úhlový průměr bude okolo 2 stupňů) 10. 7. 2010.

P. S.

## **Recordně blízký průlet večer 18. března**

Malá blízkozemní planetka, kterou objevil 15. 3. vyhledávací program LINEAR, proletěla večer 18. března v zatím nejmenší vzdálenosti, jaká kdy byla při průle-

tech zaznamenána - 43 000 km nad zemským povrchem.

Těleso, které dostalo předběžné označení 2004 FH má v průměru asi 30 m, bylo následující noc po objevu potvrzeno i pozorováním z české Kletě a slovenské Modry. Vzdálenost, ve které proletělo (asi 3,4 zemského poloměru) je jen o něco větší než výška, v níž se pohybují geostacionární družice (36 000 km) (od tak malého objektu - především díky jeho velké rychlosti se kterou Zemi míjí, nehrozilo družicím ani vychýlení z dráhy). K nejtěsnějšímu přiblížení došlo ve 23:08 středoevropského času, kdy planetka na obloze měla asi 10 magnitudu (rychle ovšem slábla - 2 hodiny po průletu měla 11 a 5 hod. po průletu klesla na 14 mag.). Pro pozorovatele v České republice byla navíc v době největšího přiblížení téměř nepozorovatelná; malou výšku nad obzorem (v níž měla dle efemeridy být) totiž zmenšila ještě několikastupňová paralaxa.

Objekty veliké 30 metrů prolétávají v této vzdálenosti průměrně jednou za dva roky, většina z nich ale zůstane nepozorována. Těleso 2004 FH už v noci 17./18. března pozoroval fotometrický Peter Kušnirák v Ondřejově. Jeho pozorování ukazuje, že těleso velice rychle rotuje s periodou asi 3 minuty; amplituda světelné křivky je 0.9 magnitudy, což naznačuje, že jeho tvar bude značně protažený (obě hodnoty nejsou u takto malých planetek nic neobvyklého).

Díky tak blízkému setkání byla dráha planetky působením Země poměrně výrazně ovlivněna, například její sklon k ekliptice klesl z 3.5 stupně téměř na nulu, velká polosa dráhy se zvětšila z 0.78 AU na 0.82 AU a výstřednost klesla z 0.32 na 0.29. Změnu dráhy nejlip ukáže tabulka elementů z MPEC 2004-F26:

Epocha	M	a [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	P
2004:03:17	216.14293	0.7802718	0.3185313	338.56517	358.35662	3.51433	0.69
2004:07:14	28.11811	0.8175635	0.2889616	21.69920	305.73407	0.02086	0.74

Absolutní jasnost tělesa je 25.7 mag, nejmenší vzdálenost od Země byla 18.92 března 0.0003282 AU, při malém sklonu dráhy se s ním začneme setkávat častěji, je pravděpodobné, že v letech 2018-2024 bude opět zachyceno.

Toto setkání není letos jediné, i když je nejbližší. Blíže než 0.05 AU (hranice pro potenciálně nebezpečná tělesa - PHAs) proletělo v lednu 10 těles, v únoru 6 a v březnu 14 (možná neúplný údaj); blíže než 1 milion km proletělo letos již 2.0 února 2004 BK86 (0.00445 AU), 24.3 února 2004 DA53 (0.00326 AU), 17.3 března (jen 38 hod před 2004 FH) 2004 FY3 (0.005337 AU) a 27.85 března 2004 FY15 (jen malinko menší, než 2004 FH prolétla od nás 0.001596 AU - 2/3 vzdálenosti k Měsíci), tedy po září 2003 opět pěkná skupina. - P.S. -

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

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

#### Na závěr:

Příprava zpráv a dalších materiálů zabrala příliš mnoho času, proto je tento Zprávdaj bez přehledů nových pozorování (jsou skoro připravené, chybí jen jejich konečná editace). Jako aktuální doplněk je připojen snímek Kamila Hornocha na kterém je zachycen objekt 2004 DV. Byl pořízen 17.977 března složením 30x40 s expozic pořízených 35-cm refl. z Lelekovic.

Krátce před tím, večer 14. března, objevil Kamil Hornoch svoji 11. novu v M31 (18.1 mag, letos třetí). Poloha byla  $\alpha=0^{\text{h}}43^{\text{m}}06^{\text{s}}.72$ ,  $\delta=+41^{\circ}11'58''.5$ , 253" východně a 250" jižně od centra M31, na snímku z 5/6 března byla velmi slabá (před maximem), asi 19.5 mag.

