Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 23 / 4. ledna 1993

CO ? KDY ? KDE ?

1. setkání členů naší sekce připravujeme na 12. - 14. března ve Veselí na Moravě. Po několika letech se tam budeme moci sejít a popovídat si o problémech sekce, naší astronomické společnosti, pozorovacích programech a vyslechnout pár zajímavých referátů. Dosud avizované příspěvky by se měly týkat CCD pozorování komet s ukázkami jejich snímků na počítači, předběžných výsledků pozorování komety Swift-Tuttle a Perseid (kolem jejichž mimořádných návratů vzniklo víc než dost otazníků), metod zpracování pozorování meteorů s ukázkami programů na počítači a naší spolupráce s IMO, jak v současné době probíhá a co si od ní v budoucnu slibujeme. Dál pak o tom, co je to ICQ, proč a jak pozorovat komety a také očekáváme, že se se svými náměty ozvou i další členové sekce. Chceme toto setkání uspořádat v neformálním rázu, spojit s příjemným posezením a popovídáním (vždyť jistě všichni víte, jakou má vybraný kraj tradici !).

Ubytování pro účastníky bude zajištěno v hotelu Rozkvět (který byl tradičním místem mnoha seminářů), noclehy lze zajistit z pátku na sobotu a ze soboty na neděli. Prosíme zájemce o toto setkání, aby co nejdříve poslali vyplněný odpovědní lístek. *Na odpovědním lístku mohou označit okruhy problémů, které je zajímají.* Vyhodnotíme odpovědní lístky a pokusíme se program uspořádat tak, aby co nejlépe co největšímu počtu zájemců. Proto prosíme o zaslání odpovědních lístků co nejdříve - v příštím čísle bychom Vás rádi seznámili s návrhem programu. Zašlete jej na adresu:

Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.

Zatím se nám, jak si pamětníci jistě vzpomenou všechny akce pořádané ve Veselí vydařily. A to je jistě dobrý předpoklad pro to, aby se vydařila i tato. Určitě přijeďte - nebudete litovat !

- Ivo Míček, Petr Pravec, Vladimír Znojil -

International Meteor Conference
Puimichel, France, září 23 - 26, 1993

Jako každoročně se bude i letos konat světové setkání meteorářů - amatérů i profesionálů. Místo původně navrženého Canterbury bude uspořádáno v přívětivém klimatu jižní Francie (Haute-Provence). Na každém z těchto setkání je přednesena řada referátů, navázána řada styků a přátelství, domluvena mezinárodní spolupráce. Jednací řečí setkání je angličtina.

Pro účastníky ze zemí střední Evropy byl stanoven snížený účastnický poplatek, pouze 140 DEM (v tomto poplatku je zahrnuto ubytování a strava). Je přitom možné, že se nám podaří pro naše účastníky získat ještě výhodnější podmínky účasti. Vážní zájemci se mohou na tuto akci předběžně přihlásit a získat podrobnější informace pomocí druhého vloženého odpovědního lístku. Pokud máte zájem - a znáte trochu anglicky - neváhejte! *- VZ -*

Upozornění všem pozorovatelům komet !

Navázali jsme spolupráci s Danielem W.E. Greenem, editorem ICQ a vedoucím známé celosvětové databáze pozorování komet. Značnou část pozorování z letošního roku jsmu již odeslali, zbytek a starší pozorování jsou připravována k odeslání. Protože o aktuální zprávy týkající se komet je zájem z více stran a "rozesílání" jednotlivých pozorování by bylo pro pozorovatele pracné a nákladné, nemluvě už o potížích s evidencí jednotlivých pozorování, byl domluven tento postup:

- pozorování budou shromažďována v Brně, kontaktní adresa je:

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

- tato pozorování budou podkladem pro zpracování průběžných zpráv o chování jednotlivých komet pro Zpravodaj a během 1 - 2 dnů budou předávána Daliboru Hanžlovi pro výběr a publikaci v *EAI* (expresní astronomické informace). Dále pak budou shromážděná pozorování odeslána přes Mgr. Petra Pravce do světové databáze, vždy v intervalu 2 - 4 týdnů.

Takto odeslaná pozorování se tedy dostanou na všechna potřebná místa; jediným dopisem. Pokud dojde k náhlým mimořádným změnám v jasnosti (výrazné zjasnění nebo zeslabení komety; alespoň o 1 mag) nebo v jejím vzhledu, pošlete o tom *ihned* zprávu P. Pravcovi na adresu:

Mgr. Petr Pravec, Astronomický ústav, 251 65 Ondřejov.

V této zprávě uveďte, zda jste o tomto pozorování poslali zprávu i do Brna. Smyslem této výjimky je umožnit okamžité CCD sledování příslušné komety. *- PP a VZ -*

Všem členům sekce !

Česká astronomická společnost prochází v tomto období velkými změnami. Je pravděpodobné, že mnohé z jejich hůře fungujících složek (hlavně některé pobočky) zaniknou. Doufáme ale, že se sekcí, které většinou skutečně fungují a které se opravdu snaží něčeho v astronomii dosáhnout, dotknou tyto problémy jen minimálně. V současné době nám není jasný nový statut sekcí ani jejich budoucí situace. Výbor sekce však prohlašuje, že pro zachování integrity sekce a další rozvoj její činnosti udělá vše, co bude v jeho silách.

V současné době jsme začali pracovat na přípravě pozorovacích návodů; jednak na pozorování komet (Petr Pravec), jednak na pozorování meteorů (ve spolupráci s IMO). Víme totiž dobře, že dostatečně podrobné návody na pozorování mnoha amatérům, hlavně mladším dost bolestivě chybí a že se s jejich pomocí mohou vyvarovat mnoha začátečnických chyb. Letos také vyjde dost rozsáhlý návod na pozorování meteorů připravovaný IMO, na jehož přípravě se někteří pozorovatelé od nás také podíleli. I tento návod bude pro členy sekce dostupný za přijatelnou cenu.

Počátkem ledna se sejde výbor sekce, o této schůzce dostanete podrobnější zprávy v příštím čísle Zpravodaje.

Protože je plánovaná dotace sekce z ústředních zdrojů ČAS zatím v nedohlednu a vůbec nevíme, kdy přijde a v jaké výši, prosíme všechny ty členy, kteří dosud neposlali své členské příspěv-

ky do sekce, aby tak udělali neprodleně a pomohli nám tím překlenout současnou situaci. Příspěvky zasílejte složenkou typu C na adresu:

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

Děkujeme všem členům, kteří nám své příspěvky již zaslali (a někteří z nich i více).

Na závěr přejeme všem členům sekce všechno nejlepší do Nového roku a hodně čisté oblohy. *- Za výbor sekce VZ -*

Kometa 1992 z - P/Kojima

J.V. Scotti ohlásil objev této komety Spacewatch teleskopem na Kitt Peaku dne 1. prosince; kometa však byla později nalezena i na snímcích z 21. října. Oprava elementů této komety vůči publikovaným je asi -0.005 dne a její elementy (2000.0) jsou:

T = 1994:02:17.99	incl.= 0.87800°
q = 2.3990696 AU	node = 154.80326°
e = 0.3926452	peri.= 348.53617°

Kometa je v souhvězdí Berana a jasnost má mezi 21 a 22 mag. Ani během průchodu perihelem nedosáhne 16 mag.

- VZ dle IAUC a ICQ -

Kometa 1992 a_1 - Ohshita

H. Kosai ohlásil objev komety Nobuo Ohshitou. Kometa byla objevena vizuálně "obřím triedrem" 25x150 (tento dalekohled, následník našich "obřích triedrů" stojí v USA 11000 $). Kometa byla poprvé pozorována 24. listopadu, ale objev byl oznámen až počátkem prosince. V době objevu byla 11 mag v souhvězdí Panny. Předběžné elementy této komety jsou (2000.0):

T = 1992:11:1.562	incl.= 115.114°
q = 0.66357 AU	node = 138.352°
e = 0.99054	peri.= 309.979°

Předběžná efemerida této komety na leden je v další části. Kometa byla jasná díky blízkosti k Zemi a k Slunci. *- VZ dle IAUC -*

Efemeridy jasnějších komet na leden a únor

Protože je jasné, že pozorování komet "nebudou padat do šuplíku" a protože je pozorování (hlavně slabších komet) pořád málo, pokusíme se pravidelněji v této rubrice uvádět efemeridy komet asi do 14 mag, tedy dostupných přístrojům o průměru asi 20 cm, kterých je u nás poměrně dost (a většinou dost zahálejí). Přehlednou formu volíme proto, že při uváděni efemerid v různých místech různých čísel Zpravodajů se může snadno i na pěknou kometu zapomenout. Protože se kometa Schwasmann - Wachmann 1 probudila opět k aktivitě, uvádíme i ji, uváděná jasnost ovšem nemá smysl, protože platí pro období klidu. Polohy jsou pro 2000.0:

Date	R.A. h m s	Decl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
P / Schaumasse						
93/ 1/ 5	3 34 8.9	22 57 11	0.555	1.415	131.9	10.2
93/ 1/ 9	3 32 14.4	24 19 30	0.551	1.390	127.6	10.0
93/ 1/13	3 31 23.8	25 45 34	0.548	1.365	123.7	9.8
93/ 1/17	3 31 42.1	27 15 4	0.546	1.342	119.9	9.5
93/ 1/21	3 33 13.8	28 47 40	0.545	1.320	116.5	9.3
93/ 1/25	3 36 3.2	30 22 59	0.544	1.300	113.4	9.1
93/ 1/29	3 40 13.7	32 0 36	0.544	1.281	110.5	8.9
93/ 2/ 2	3 45 48.5	33 39 54	0.544	1.265	108.0	8.7
93/ 2/ 6	3 52 50.5	35 20 11	0.545	1.249	105.8	8.6
93/ 2/10	4 1 23.0	37 0 31	0.546	1.236	103.8	8.4
93/ 2/14	4 11 30.1	38 39 43	0.547	1.225	102.1	8.3
93/ 2/18	4 23 16.5	40 16 22	0.548	1.216	100.7	8.2
93/ 2/22	4 36 46.8	41 48 50	0.550	1.209	99.6	8.2
93/ 2/26	4 52 4.3	43 15 8	0.552	1.205	98.8	8.1
93/ 3/ 2	5 9 9.8	44 33 2	0.554	1.202	98.2	8.1
P / Ciffreo						
93/ 1/ 5	0 33 15.9	0 25 40	1.532	1.717	83.1	12.2
93/ 1/ 9	0 40 31.9	1 51 0	1.562	1.714	81.2	12.3
93/ 1/13	0 48 3.0	3 16 13	1.592	1.711	79.4	12.3
93/ 1/17	0 55 48.6	4 41 8	1.624	1.710	77.7	12.3
93/ 1/21	1 3 48.2	6 5 33	1.656	1.709	76.0	12.4
93/ 1/25	1 12 1.4	7 29 19	1.688	1.709	74.3	12.4
93/ 1/29	1 20 27.6	8 52 13	1.721	1.710	72.7	12.5
93/ 2/ 2	1 29 6.2	10 14 3	1.754	1.712	71.1	12.5
93/ 2/ 6	1 37 56.7	11 34 37	1.788	1.715	69.6	12.6
93/ 2/10	1 46 58.6	12 53 43	1.822	1.718	68.1	12.6
93/ 2/14	1 56 11.6	14 11 12	1.857	1.723	66.6	12.7
93/ 2/18	2 5 35.6	15 26 51	1.892	1.728	65.1	12.7
93/ 2/22	2 15 10.4	16 40 32	1.928	1.734	63.7	12.8
93/ 2/26	2 24 55.4	17 52 3	1.965	1.741	62.3	12.9
93/ 3/ 2	2 34 50.2	19 1 14	2.002	1.749	60.9	12.9
P / Howell						
93/ 2/14	20 13 4.2	-21 57 42	2.249	1.415	24.9	12.0
93/ 2/18	20 27 24.6	-21 16 56	2.238	1.412	25.5	12.0
93/ 2/22	20 41 35.8	-20 31 56	2.229	1.410	26.2	12.0
93/ 2/26	20 55 36.4	-19 43 1	2.220	1.409	26.8	12.0
93/ 3/ 2	21 9 25.0	-18 50 30	2.213	1.410	27.4	12.0
Brewington 1992 p						
93/ 1/ 5	9 23 40.2	33 54 35	2.107	2.983	147.4	12.9
93/ 1/ 9	9 19 59.1	34 0 31	2.119	3.020	151.4	12.9
93/ 1/13	9 16 3.9	34 4 54	2.136	3.057	155.2	13.0
93/ 1/17	9 11 58.5	34 7 26	2.157	3.094	158.6	13.1
93/ 1/21	9 7 47.0	34 7 55	2.182	3.131	161.3	13.2
93/ 1/25	9 3 34.0	34 6 9	2.213	3.168	163.1	13.2
93/ 1/29	8 59 23.8	34 2 3	2.248	3.205	163.7	13.3
93/ 2/ 2	8 55 20.5	33 55 35	2.288	3.242	162.8	13.4
93/ 2/ 6	8 51 28.0	33 46 51	2.332	3.279	160.8	13.5
93/ 2/10	8 47 49.3	33 35 56	2.381	3.317	158.0	13.6

Date	R.A. h m s	Decl. ° ' "	Dist. (AU) *	r (AU)	elong. °	mag
93/ 2/14	8 44 26.9	33 23 1	2.435	3.354	154.7	13.7
93/ 2/18	8 41 23.1	33 8 15	2.492	3.391	151.1	13.8
93/ 2/22	8 38 39.7	32 51 51	2.554	3.429	147.3	13.9
93/ 2/26	8 36 17.8	32 33 58	2.621	3.466	143.4	14.0
P / Schwassmann - Wachmann 1						
93/ 1/ 5	5 22 16.5	31 20 4	5.084	5.994	155.8	17.3
93/ 1/ 9	5 20 26.9	31 13 43	5.113	5.996	151.6	17.3
93/ 1/13	5 18 45.9	31 7 3	5.146	5.997	147.3	17.3
93/ 1/17	5 17 14.5	31 0 9	5.183	5.998	143.0	17.4
93/ 1/21	5 15 53.5	30 53 4	5.224	5.999	138.8	17.4
93/ 1/25	5 14 43.8	30 45 53	5.269	6.001	134.6	17.4
93/ 1/29	5 13 46.0	30 38 41	5.317	6.002	130.4	17.4
93/ 2/ 2	5 13 0.4	30 31 31	5.368	6.003	126.2	17.4
93/ 2/ 6	5 12 27.4	30 24 26	5.422	6.004	122.1	17.5
93/ 2/10	5 12 6.9	30 17 29	5.479	6.006	118.0	17.5
93/ 2/14	5 11 59.2	30 10 44	5.538	6.007	114.0	17.5
93/ 2/18	5 12 4.1	30 4 12	5.598	6.008	110.0	17.5
93/ 2/22	5 12 21.6	29 57 54	5.660	6.009	106.0	17.6
93/ 2/26	5 12 51.6	29 51 52	5.724	6.011	102.1	17.6
93/ 3/ 2	5 13 33.7	29 46 7	5.788	6.012	98.3	17.6
Ohshita 1992 a1						
93/ 1/ 1	14 59 58.2	57 11 36	0.858	1.340	93.1	12.9
93/ 1/ 5	15 30 53.3	63 44 59	0.901	1.399	95.8	13.2
93/ 1/ 9	16 11 46.9	69 14 16	0.956	1.458	97.5	13.5
93/ 1/13	17 6 4.9	73 26 40	1.023	1.517	98.2	13.9
93/ 1/17	18 14 54.5	76 11 38	1.099	1.576	98.2	14.2
Shoemaker 1992 y						
93/ 1/ 1	2 3 42.0	43 42 8	1.862	2.496	119.3	13.8
93/ 1/ 5	1 57 50.1	44 13 10	1.899	2.479	115.0	13.8
93/ 1/ 9	1 52 47.1	44 43 5	1.937	2.464	110.7	13.9
93/ 1/13	1 48 32.4	45 12 31	1.977	2.448	106.7	13.9
93/ 1/17	1 45 5.0	45 42 4	2.018	2.434	102.8	13.9
93/ 1/21	1 42 23.7	46 12 13	2.060	2.420	99.1	13.9
93/ 1/25	1 40 26.6	46 43 26	2.103	2.407	95.6	13.9
93/ 1/29	1 39 11.7	47 16 4	2.145	2.395	92.3	14.0
93/ 2/ 2	1 38 36.9	47 50 21	2.187	2.384	89.1	14.0
93/ 2/ 6	1 38 40.2	48 26 31	2.228	2.373	86.0	14.0
93/ 2/10	1 39 19.6	49 4 40	2.268	2.363	83.2	14.0
93/ 2/14	1 40 33.9	49 44 55	2.308	2.354	80.4	14.0
93/ 2/18	1 42 21.8	50 27 20	2.346	2.346	77.9	14.1
93/ 2/22	1 44 42.6	51 11 60	2.383	2.339	75.4	14.1
93/ 2/26	1 47 35.3	51 58 54	2.418	2.332	73.2	14.1

Pozorování komety Swift-Tuttle 1992 t

Jak se ostatně dalo očekávat, byly ohlášeny předobjevové snímky komety; prvé z nich ze 3. a ze 7. ledna, kdy byla kometa

objektem 17.5 - 18 mag. Množící se množství přesných posic z období téměř celého roku dovolilo provést i výpočty nových elementů se započtením negravitačních efektů, protože ryze gravitační řešení poskytují nepřípustně velké chyby. Použitím pozorování z roku 1862 a z letošního roku B. Marsden spočetl dráhu, dle níž průchod perihelem v roce 1737 nastal jen asi o 0.5 dne dříve, než pozorovaný. Oskulační elementy této dráhy pro 4. prosinec 1992 jsou (2000.0):

T = 1992:12:12.3243^d	Peri.= 153.0016°
e = 0.963589	Node = 139.4441°
q = 0.958216 AU	Incl.= 113.4266°

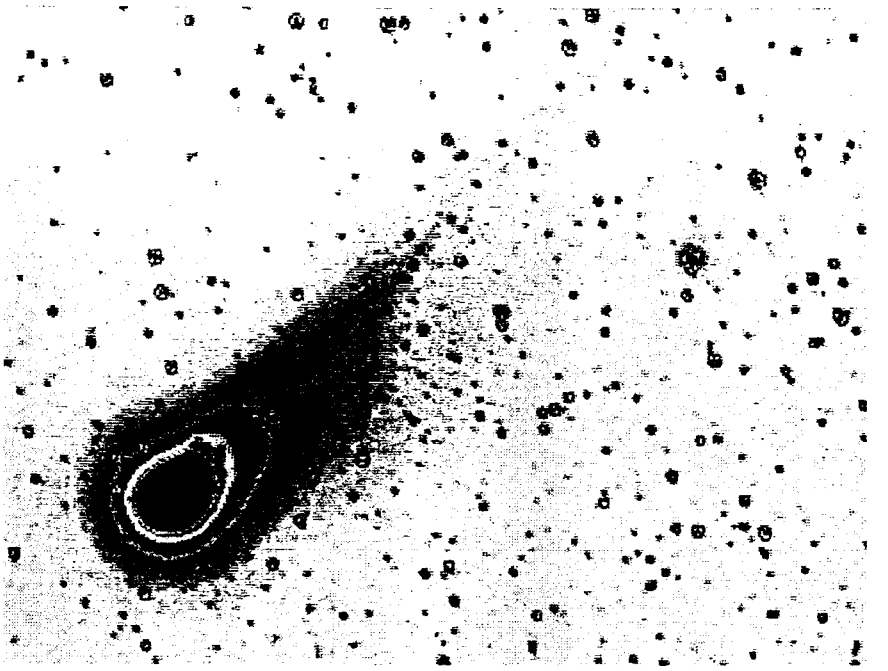
a hodnoty negravitačních parametrů: A1 = -0.00079 ± 0.00002,
A2 = -0.00266 ± 0.00007.

Tyto výsledky jsou velmi blízké výsledkům jiných autorů a shodně potvrzují, že kometa z roku -68 je kandidátem na návrat této komety. Dalším kandidátem je kometa z roku 188, určená data průchodu perihelem jsou pro rok -68 27-28. červenec, pro rok 188 pak 5. červenec-2. srpen (ale nejspíše 15. červenec). Výpočty ukazují, že mezi lety 188 a 1737 nebyla při žádném průchodu perihelem kometa Zemi blíže než 0.5 AU. To znamená, že při návratech v tomto mezidobí mohla být kometa sledována jen vyjímečně. Při ztotožnění komety Swift-Tuttle s kometou z roku 188 plynou pro příští návraty data: 11. červenec 2126 a 12. srpen 2261; s pravděpodobnou chybou jen okolo 1 dne, srážka se Zemí v průběhu příštího tisíciletí by byla krajně nepravděpodobná. Definitivní vyřešení těchto problémů mohou přinést poperihelová pozorování. V pohybu komety se také zřejmě projevuje resonance 1:11 s oběžnou dobou Jupitera.

Objevila se zpráva o oddělení tří sekundárních jader od primárního jádra komety, byla však opět dementována - "sekundární jádra" vznikly reflexem v optických plochách speciálních filtrů. Oproti tomu soustavná serie CCD pozorování centrálních částí kómy 18 cm dalekohledem prokázala výrazné změny v orientaci proudů z jádra komety. Tyto změny mohou být buď vysvětleny změnou projekce, nebo spíše rotační modulací aktivity emisních oblastí jádra. Na snímcích CCD kamery je zachytil také Petr Pravec. Infračervená pozorování dovolila dále zpřesnit toky jednotlivých molekul z jádra komety, silikátový spektrální pás je však dosud hledán marně.

Výsledky studia chvostu komety prováděná pomocí 25 cm dalekohledu a filtrů se CCD kamerou publikoval B. Mikus z Ljubljany. V H_2O^+ filtru 620 nm dosáhl kolem 23.75 listopadu plasmový ohon délky 6.7° v pos. úhlu 44° a prachový ohon v kontinuu 647 nm asi 2° v posičním úhlu asi 10-40°.

U nás získal dosti dlouhou řadu odhadů celkové jasnosti komety Jan Kyselý; v listopadu měla dle nich kometa jasnost: 8.74: 5.4 mag; 13.74: 5.0; 19.72: 5.0; 20.70: 5.0; 21.71: 5.0; 27.70: 4.7; 29.70: 5.0 (B7x50). Za dobrých podmínek viděl 20.70 chvost v délce 2-3°. Zatím poslední odhad provedl V. Znojil 15.68 prosince: 5.3 mag, ohon 0.6° ale širší a jasnější než dříve. Dle CCD snímků Petra Pravce se úhel mezi prachovým a plynovým chvostem zmenšil, v dalekohledu byly pravděpodobně už "přes sebe", což by vzrůst jasnosti ohonu vysvětlilo. Jeden z jeho snímků 0.18 m Maksutovem je připojen; pořízen byl 11:27.6934, rozměr políčka je 23´x31´; sever je vpravo.



V IAUC bylo publikováno mnoho visuálních odhadů celkové jasnosti, od hodnot získaných u nás se však prakticky tyto údaje neliší, zdá se jen, že v průběhu prosince začala kometa skutečně slábnout. My jsme se nyní ovšem s kometou nadlouho rozloučili: mnoho desetiletí se bude pohybovat na od nás nedostupné části jižní oblohy. *- Dle různých informací zpracoval VZ -*

Ostatní komety

Jasná kometa 1992t sice přeplnila zpravodajství, ale přesto se objevily dvě významnější zprávy týkající se jiných těles:

S. Larson a R. Marcialis z Lunar and Planetary Lab. zjistili pomocí Cousinsovy CCD kamery na Steward Observatory přítomnost dobře definovaného ohomu u planetky 2060 Chiron. Ohon sahal mimo políčko detektoru a měl minimální délku 50", ale spíše 80". Musíme se tedy už smířit s tím, že Chiron je kometou.

Došlo ke vzplanutí komety Shwassmann-Wachmann 1. Poprvé je zjistil A. Nakamura 30.70 listopadu: 13.3 mag, další pozorování z prosince: 2.72: 13.1 (Nak); 5.03: 14.1 (Ferrin); 13.78: 14.1 (Mikuz, ohon 2.5'); 14.76: 14.3 (Mik).

Byla nahlášena také vizuální pozorování komety P/Giclas 1992 1. A. Nakamura odhadl jasnost 30.69 list. na 14.9 mag; 2.68 pros. na 14.8.

P. Pravec sledoval CCD kamerou nejen kometu Tuttle, ale získal i řadu posic komety Shoemaker 1992y. Celkový počet získaných CCD poloh na Ondřejově je již několik desítek.

- dle IAUC, EAI a PP -

Meteory na počátku roku 1993

Přeji všem pozorovatelům mnoho úspěchů v novém roce, fungující zdraví a na neposledním místě čistou oblohu a meteory s ohnivými stopami.

Jak je to s aktivitou rojů koncem ledna a v únoru ? Bohužel, jako každé jaro - není to nic slavného.

Coma Berenicidy Tento slabý roj je letos nevhodný k pozorování. V lednovém novoluní má dávno po maximu (které nastává asi koncem prosince) a aktivita roje pomalu končí.

V polovině ledna mají poměrně příznivé pozorovací podmínky **delta Cancridy** s frekvencí přibližně 5 meteorů /hod. V období maxima Měsíc vychází až v pozdních ranních hodinách a pozorování tohoto roje může být zajímavé, protože se prý projevuje meteory velice slabými. Zvláště záslužné by bylo teleskopické sledování roje, o které se, pokud je nám známo, dosud nikdo nepokusil.

Od 5. února se začnou objevovat **delta Leonidy**. Tento roj je naopak bohatý na jasné meteory; nicméně je jeho aktivita velmi slabá. Roj je aktivní až do 19.března. Meteory dobře rozeznáte od sporadického pozadí dle jejich malé rychlosti. Delta Leonidy jsou prvým rojem jarního komplexu slabých ekliptikálních rojů soustavy Virginid.

Již od února začnou navštěvovat oblohu meteory souhrně nazývané **Virginidy**. Tímto názvem se označují meteory příslušející několika rojům. U jednotlivých meteorů je velmi obtížné zjistit příslušenství k tomu či onomu proudu Virginid; radianty všech rojů jsou vesměs málo aktivní a není jednoduché zjistit který roj je v určitou dobu právě v činnosti. Jejich radianty jsou rozprostřeny na ploše 30°/20° s přibližným centrem α=195° δ=-4°. Databáze československých pozorování Virginid ještě není natolik obsáhlá, aby bylo možné jejich komplexní zpracování a proto bych chtěl tímto vyzvat pozorovatele teleskopických meteorů k alespoň příležitostnému pozorování dle celoročního programu sledování vybraných rojů. Pozorovací mapky je možné vyžádat na výboru sekce.

A na závěr přehled údajů o rojích pozorovatelných v lednu a počátkem února 1993:

Roj	Aktivita	Max.	Radiant			Pohyb		Ve	ZHR
			α	δ	rozm	Dα	Dδ		
Comds	12.12.-23.01.	19.12.	175°	+25°	5°	0.8°	-0.2°	65	5
δ-Cncds	05.01.-24.01.	17.01.	130°	+20°	10°/5°	0.9°	-0.1°	28	5
Virds	01.02.-30.05.	více	195°	- 4°	15/10°			30	5
δ-Leods	05.02.-19.03.	15.02.	159°	+19°	8°	0.9°	-0.3°	23	3

-DK-

V příštím čísle:

Výsledky kampaně Toutatis (řada zpráv už byla publikována, chceme ale raději ještě trochu počkat, abychom mohli poskytnout ucelenější obraz získaných výsledků). Dále pak na závěr loňských Perseid zprávu o tom, čím byly zajímavé a proč je pozorovat i v příštím roce.

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 24 / 4. února 1993

Objekt 1992 QB_1 je zjevně transneptunický

Za 4 měsíce od objevu objektu se do 25. prosince podařilo i přes jeho velmi malou jasnost shromáždit 20 přesných posic z nichž byla spočtena nová dráha. Její elementy jsou (2000.0):

T = 2023:08:10.438	Peri.= 46.3760°
e = 0.106879	Node = 359.4152°
q = 39.64198 AU	Incl.= 2.2221°
a = 44.38589 AU	P = 295.7 roku

Tyto elementy jsou stále ještě dost nejisté, hlavně perihel může být o něco blíže Slunci a výstřednost větší. Přesto však není pravděpodobné, že by dráha tohoto tělesa křižila dráhu Neptuna jako Pluto, nanejvýš snad na malém úseku. Těleso má nyní jasnost V = 23.8 mag a nachází se v blízkosti jarního bodu (asi 23^h58^m a -0.2°). V současné době proto přestává být pozorovatelný.

- Dle IAUC VZ -

Kometa Mueller 1993 a

Prvá kometa tohoto roku byla objevena již 2.ledna na snímku druhé Palomarské přehlídky oblohy pořízeném 1.2 m Schmidtovou komorou. V době objevu v souhvězdí Velké Medvědice měla 15.5 mag, výraznou kómu a slabý ohon směřující k jihu. Kometa je ještě velmi daleko od Slunce i od Země, přísluním projde dle předběžné parabolické dráhy právě za rok od objevu! Mohla by proto být na podzim tohoto roku dost jasná a dobře viditelná triedrem. Parabolické elementy její dráhy, jejichž výpočet byl zpřesněn dle předobjevového sbímku z 26. listopadu jsou (2000.0):

T = 1994:01:13.3034 UT	Peri.= 130.7276°
	Node = 144.7107°
q = 1.937118 AU	Incl.= 124.8670°

Efemerida na nejbližší období je připojena k efemeridám ostatních komet, pokuste se ji najít už nyní. Protože byla objevena velmi daleko od Slunce i od Země, bude její pohyb velmi zajímavý - kometa začne v nejbližší době opisovat smyčku, podobnou těm, které jsme zvyklí vídat u planet. Bude se přitom pohybovat severní částí souhvězdí Rysa a zůstane stále pozorovatelná až do ledna příštího roku. Nejpříznivější pozorovací podmínky budou v říjnu, kdy by se měla nacházet necelých 10° od pólu a v listopadu, kdy má být nejjasnější.

Dle H. Mikuze (Ljubljana) měla počátkem ledna jasnost V=14.0 mag, komu 0.6' s výraznou centrální kondenzací; jemný ohon směřující k jihu měl délku 3'. *- Dle IAUC 5687-5694 -*

Znovuobjevena P/Bus (1993 b)

J. V. Scotti (Lunar and Planetary Laboratory) našel tuto kometu 0.9 m dalekohledem jako objekt asi 21.5 mag na snímcích z 1. a z 21. ledna. Přísluním projde v příštím roce, ale i tak bude velmi slabá, kolem 16 mag. Její elementy jsou (po opravě dle zmíněného pozorování):

T = 1994 06 28.1944 UT Peri.= 24.40399°
e = 0.3746433 Node = 182.22140°
q = 2.1831123 AU Incl.= 2.57299°

- Dle IAUC 5696 -

1993 c je P/Tempel 1

Známou periodickou kometu Temple 1 našel J.W. Scotti (Lunar and Planet. Lab.) Spacewatch teleskopem 0.9 m na Kitt Peaku 21. ledna jako objekt asi 21 mag. V době objevu byla stelárním objektem v jihovýchodní části Vozky. Perihelem projde 3. července 1994 a měla by být dost jasná; víc o ní proto napíšeme později.

- Dle IAUC 5698 -

Pozorování komet

Kometa Ohshita 1992a$_1$ měla kolem 24.-26. prosince jasnost asi 11.5 až 12 mag (A.Hale, C.S.Morris, H.Mikuz) a na přelomu prosince a ledna 12 až 12.5 mag (Mikuz, Morris). Údaje různých pozorovatelů mají dost velký rozptyl; je ale zřejmě téměř o magnitudu jasnější, než udává efemerida. Poslední odhad: leden 19.20: 14.4 mag (H.Mikuz).

M. Lehký pozoroval kometu Swift-Tuttle ještě 23.69 prosince. Udává jasnost 5.4 a prachový chvost 15´ v úhlu 83° (v binaru 25x100).

Skončilo pozorování komety Swift-Tuttle a začíná přibývat odhadů jasnosti komety Schaumasse. Několik údajů jasnosti: listopad 27.80: 14.3 (A. Nakamura); prosinec: 17.26: 12.7 (A. Hale); 24.88: 12.2 (F. Van Loo); 27.07: 12.0 (E. Bortle); 29.84: 12.5 (T. Varmunster); leden: 12.12: 10.7 (C. Spratt). Poslední odhad: leden 27.80: 11.1 (V. Znojil SB25x100). Kóma asi 2´, mírná centrální kondenzace. Kometa je asi o 2 mag slabší, než udává efemerida.

- VZ -

Další planetka v těsné blízkosti Země

E. Helin, K. Lawrence a P. Rosse objevili 0.46 m Schmidtovou komorou na Palomaru 21. ledna rychle se pohybující objekt, planetku 1993 BC2. Po uveřejnění předběžné dráhy upozornil G. Williams na to, že je s velkou pravděpodobností totožná s tělesem 1980 AA, které objevil Mrkos na Kleti. Těleso je 13.5 mag a slábne (bylo jen 0.08 AU od Země). Zpřesněné elementy této planetky jsou (2000.0):

T = 1993:1:10.3276 UT Peri.= 168.0400°
e = 0.443894 Node = 299.2261°
q = 1.052286 AU Incl.= 4.1891°

- IAUC 5697 -

Efemeridy jasnějších komet na druhou půli února a březen 1993

Opět uvádíme efemeridy jasnějších komet, s očekávanou jasností asi do 14 mag (kromě aktivní komety Schwassmann - Wachmann 2, která vybuchuje a bývá vidět i menšími přístroji). Polohy jsou pro 2000.0:

Date	R.A. h m s	Decl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
P / S C H W A S S M A N N - W A C H M A N N 1						
93/ 2/15	5 11 59.2	30 9 5	5.553	6.007	113.0	17.5
93/ 2/19	5 12 7.3	30 2 36	5.614	6.008	109.0	17.5
93/ 2/23	5 12 28.0	29 56 22	5.676	6.010	105.1	17.6
93/ 2/27	5 13 1.0	29 50 25	5.740	6.011	101.2	17.6
93/ 3/ 3	5 13 46.1	29 44 44	5.804	6.012	97.3	17.6
93/ 3/ 7	5 14 43.0	29 39 21	5.870	6.013	93.6	17.6
93/ 3/11	5 15 51.1	29 34 14	5.935	6.015	89.8	17.7
93/ 3/15	5 17 10.1	29 29 25	6.000	6.016	86.1	17.7
93/ 3/19	5 18 39.6	29 24 52	6.065	6.017	82.5	17.7
93/ 3/23	5 20 19.2	29 20 33	6.130	6.018	78.9	17.7
P / C I F F R E O						
93/ 2/15	1 58 31.6	14 30 17	1.866	1.724	66.2	12.7
93/ 2/19	2 7 58.3	15 45 28	1.901	1.729	64.8	12.7
93/ 2/23	2 17 35.7	16 58 37	1.937	1.736	63.4	12.8
93/ 2/27	2 27 23.2	18 9 34	1.974	1.743	61.9	12.9
93/ 3/ 3	2 37 20.4	19 18 8	2.011	1.751	60.5	12.9
93/ 3/ 7	2 47 26.7	20 24 10	2.048	1.760	59.2	13.0
93/ 3/11	2 57 41.8	21 27 30	2.086	1.769	57.8	13.1
93/ 3/15	3 8 5.2	22 28 1	2.125	1.779	56.4	13.1
93/ 3/19	3 18 36.6	23 25 34	2.164	1.790	55.1	13.2
93/ 3/23	3 29 15.4	24 20 4	2.203	1.802	53.7	13.3
93/ 3/27	3 40 1.0	25 11 24	2.243	1.814	52.4	13.4
93/ 3/31	3 50 52.6	25 59 27	2.283	1.827	51.0	13.4
93/ 4/ 4	4 1 49.5	26 44 10	2.323	1.841	49.7	13.5
P / F O R B E S						
93/ 3/27	21 44 4.2	-17 13 11	1.994	1.453	44.0	13.6
93/ 3/31	21 56 15.5	-15 59 40	1.985	1.458	44.8	13.6
93/ 4/ 4	22 8 9.2	-14 44 31	1.977	1.463	45.6	13.6
P / V A I S A L A 1						
93/ 2/23	9 51 15.5	19 15 46	0.924	1.902	167.5	14.0
93/ 2/27	9 50 2.0	20 9 11	0.919	1.889	163.0	14.0
93/ 3/ 3	9 49 1.9	20 59 54	0.918	1.876	158.6	13.9
93/ 3/ 7	9 48 20.3	21 47 2	0.920	1.864	154.2	13.9
93/ 3/11	9 48 1.4	22 29 54	0.925	1.852	149.9	13.8
93/ 3/15	9 48 9.0	23 7 54	0.932	1.842	145.8	13.8
93/ 3/19	9 48 46.1	23 40 36	0.943	1.832	141.8	13.8
93/ 3/23	9 49 55.4	24 7 38	0.956	1.823	137.9	13.8
93/ 3/27	9 51 38.7	24 28 50	0.972	1.815	134.3	13.8
93/ 3/31	9 53 56.5	24 44 8	0.990	1.808	130.8	13.8
93/ 4/ 4	9 56 48.8	24 53 37	1.009	1.802	127.5	13.9

Date	R.A. h m s	Decl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
	P / H O W E L L					
93/ 2/15	20 16 40.1	-21 47 55	2.246	1.414	25.0	12.0
93/ 2/19	20 30 58.3	-21 6 4	2.236	1.411	25.7	12.0
93/ 2/23	20 45 7.0	-20 20 3	2.227	1.410	26.3	12.0
93/ 2/27	20 59 4.7	-19 30 12	2.219	1.409	27.0	12.0
93/ 3/ 3	21 12 50.1	-18 36 52	2.212	1.410	27.6	12.0
93/ 3/ 7	21 26 22.4	-17 40 22	2.206	1.412	28.3	12.0
93/ 3/11	21 39 40.9	-16 41 4	2.201	1.416	28.9	12.0
93/ 3/15	21 52 45.1	-15 39 21	2.198	1.421	29.6	12.0
93/ 3/19	22 5 34.5	-14 35 35	2.195	1.427	30.3	12.0
93/ 3/23	22 18 9.0	-13 30 10	2.193	1.434	31.1	12.1
93/ 3/27	22 30 28.1	-12 23 27	2.191	1.443	31.8	12.1
93/ 3/31	22 42 31.9	-11 15 48	2.191	1.453	32.6	12.1
93/ 4/ 4	22 54 20.4	-10 7 34	2.190	1.463	33.4	12.2
	P / S C H A U M A S S E					
93/ 2/15	4 14 17.2	39 4 10	0.547	1.223	101.8	8.3
93/ 2/19	4 26 29.2	40 39 57	0.548	1.214	100.4	8.2
93/ 2/23	4 40 26.1	42 11 4	0.550	1.208	99.4	8.2
93/ 2/27	4 56 10.6	43 35 29	0.552	1.204	98.6	8.1
93/ 3/ 3	5 13 42.9	44 50 55	0.555	1.202	98.1	8.1
93/ 3/ 7	5 32 59.5	45 54 50	0.559	1.203	97.7	8.1
93/ 3/11	5 53 52.1	46 44 38	0.564	1.206	97.7	8.2
93/ 3/15	6 16 7.0	47 17 50	0.570	1.211	97.7	8.3
93/ 3/19	6 39 25.4	47 32 16	0.577	1.218	98.0	8.4
93/ 3/23	7 3 23.0	47 26 31	0.586	1.228	98.4	8.5
93/ 3/27	7 27 32.7	46 59 57	0.597	1.240	98.9	8.7
93/ 3/31	7 51 26.8	46 12 55	0.610	1.253	99.5	8.9
93/ 4/ 4	8 14 40.5	45 6 41	0.624	1.269	100.1	9.1
	M U E L L E R 1993 a					
93/ 2/15	8 23 23.6	56 38 52	3.462	4.195	132.7	13.4
93/ 2/19	8 13 38.7	57 4 49	3.466	4.160	129.1	13.4
93/ 2/23	8 4 0.4	57 24 57	3.475	4.126	125.2	13.4
93/ 2/27	7 54 36.7	57 39 32	3.488	4.091	121.3	13.3
93/ 3/ 3	7 45 34.8	57 48 55	3.504	4.056	117.3	13.3
93/ 3/ 7	7 37 0.7	57 53 36	3.525	4.021	113.2	13.3
93/ 3/11	7 28 59.1	57 54 9	3.548	3.986	109.2	13.3
93/ 3/15	7 21 33.8	57 51 7	3.573	3.951	105.1	13.2
93/ 3/19	7 14 47.1	57 45 6	3.601	3.916	101.1	13.2
93/ 3/23	7 8 40.7	57 36 41	3.630	3.881	97.1	13.2
93/ 3/27	7 3 15.1	57 26 25	3.660	3.846	93.1	13.2
93/ 3/31	6 58 29.7	57 14 50	3.690	3.811	89.3	13.1
93/ 4/ 4	6 54 23.5	57 2 22	3.721	3.776	85.5	13.1

Meteory v březnu

Březen je v meteorické aktivitě nevýrazný a celkově je ve znamení rojů příslušejících Virginidám. Jak jsem se zmínil v minulém čísle zpravodaje, aktivita δ-Leonid v březnu končí. podle

Hvězdářské ročenky na rok 1993 vychází maximum tohoto roje na 26.února. Roj mohu doporučit k pozorování (ovšem spíše skalním pozorovatelům díky malé hodinové frekvenci - viz. tabulka) v tomto období a potom až spíše ve druhé polovině března.

8.března je úplněk, Měsíc v období kolem úplňku prochází poblíž radiantů Virginid. V období okolo první čtvrti je Měsíc zvečera výš nad obzorem, naopak je tomu v období poslední čtvrti, kdy deklinace Měsíce klesá až na -22°. Další informace o komplexu rojů Virginid jsou uvedeny ve 23.čísle Zpravodaje.

Eta Virginidy: Velice slabý roj s málo jasnými meteory a frekvencí kolem dvou meteorů za hodinu. Kolem 12.března se očekává nevýrazné maximum, tehdy bude Měsíc 4 dny po úplňku a bude vzdálen přibližně 40° od radiantu. Podmínky ke sledování roje tedy nejsou růžové.

Výše uvedené roje náleží k soustavě rojů Leonid-Virginid. Jednotlivé roje tohoto proudu od sebe nejsou jasně odděleny, proto můžeme často nalézt mezi seznamy rojů této soustavy značné odchylky. Je pravděpodobné, že většina rojů souvisí s několika kometami Jupiterovy rodiny.

A jaké jsou vyhlídky na další období? Můžeme se těšit na Lyridy, pozorovací podmínky budou výborné, ale o tom až v příštím čísle.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant			Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	rozm	Dα	Dδ		
δ-Leods	03.02.-24.03.	26.02.	159°	+19°	8°	0.8°	-0.2°	23	3
Virds	01.02.-30.05.	více	195°	- 4°	15/10°			30	5
Eta Vir	09.02.-13.04.	12.03.	183°	+ 0°		0.9°	-0.3°	30	2
Lyrds		22.04.	nechte se překvapit						

-DK-

Planetka 4179 Toutatis - předběžné výsledky pozorovací kampaně

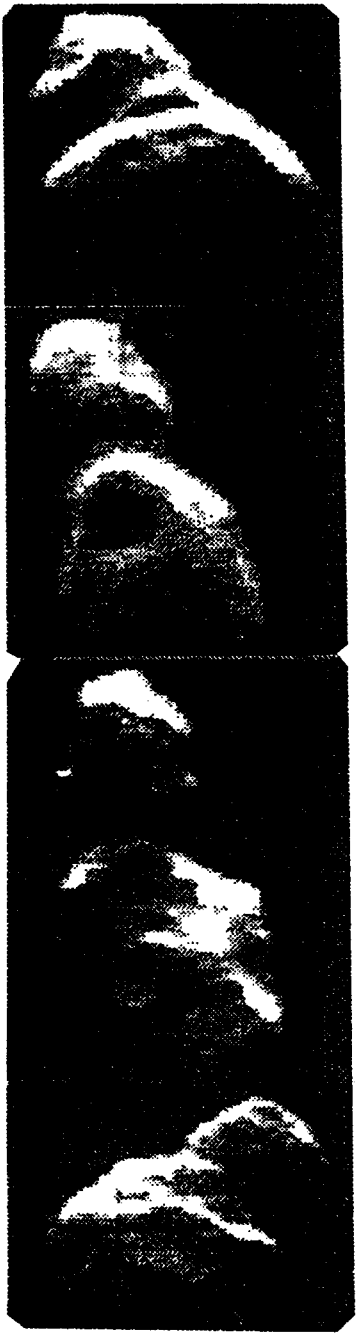
Je pochopitelně ještě nemožné "udělat čáru" za vším, co jsme se z průletu Toutatis dozvěděli. Získané informace si ještě vyžádají hodně času na detailní zpracování, souhrnným výsledkům celé kampaně má být věnováno zvláštní číslo časopisu Icarus (nověji se hovoří i o jiných časopisech, až padne definitivní rozhodnutí, uvědomíme vás). Pozorování probíhala za široké mezinárodní spolupráce (což byla jediná možnost, v období největšího přiblížení byla planetka pozorovatelná z jednoho místa jen po poměrně krátkou dobu ráno), účastnilo se jí nejméně 50 astronomů z celého světa ve více než 36 pracovních týmech.

I když byla většina astronomů zaměřena na "klasické" metody studia - UBV fotometrii, spektroskopii, polarimetrii a poziční měření (fotometrických měření se účastnil i Mgr. Petr Pravec z Ondřejova a Tomáš Hudeček z Brna), nechyběly ani vysoce specializované projekty realizované pomocí špičkových přístrojů. Studováno bylo skoro celé spektrum tělesa od UV záření (od vlnové délky asi 0.25 μm; z družice IUE), po vlastní tepelné záření tělesa v dalekém IR oboru (pomocí velkých teleskopů na Havajských ostrovech). Pozorování Toutatis byl vyhrazen také určitý pozorovací čas Hubbleova teleskopu a velkých radiolokačních systémů pracují-

cích s aperturní syntézou. Rychlé spojení zúčastněných pracovníků obstarávala elektronická pošta a 4. ledna se v Tusconu v Arizoně sešel "worshop" výzkumníků. Jen sestavené souhrny vyměňovaných zpráv představují asi 120 stran strojopisu a podrobněji z nich citovat i jen hlavní měření přesahuje zcela naše možnosti.

Efemerida Toutatis presentovaná v našem Zpravodaji byla dost přesná, prvých radarových měření bylo sice využito k jejímu dalšímu zpřesnění (které provedl D. Yeoman a oskulační elementy - až asi po hodinách - spočetl T. Bowell), ale protože paralaxa tělesa byla několik obloukových minut měla tato zpřesnění význam jen pro speciální účely, jako například pro předpověď zákrytů hvězd planetkou. Byly předpovězeny 4 zákryty, žádný z nich se však nepodařilo pozorovat - hlavním problémem byla malá přesnost souřadnic hvězd, representujících na zemském povrchu vzdálenost od 22 do 114 km. Poměrně málo úspěšný byl i program HST, kde se zdá, že pozorovací doba nebyla z hlediska vzájemné polohy těles optimální.

Proto se v dalším budeme zabývat hlavními poznatky. S velkým zájmem byly očekávány hlavně radarové "snímky" tělesa s velkým rozlišením. Jsou připojeny 4 získané obrázky, odshora dolů postupně z 8., 9., 10. a 13. prosince. Ze snímků je patrno, že Toutatis je tvořena dvěma velmi nepravidelnými, silně kraterovanými tělesy, o rozměrech asi 4 km a 2.5 km. Tato tělesa kolem sebe obíhají v dotyku. Rozlišení na obrázcích je jen několik desítek metrů, na snímku z 9. prosince je dobře vidět kráter o průměru asi 700 m. Doba oběhu (nebo rotace?) je přibližně 10.5 dne, tedy třetí nejdelší z dosud známých planetek (zatím jde o synodickou periodu, k určení siderické bude využito fotometrických měření, která z tohoto důvodu pokračují). Není také dosud jasné, o jaký typ rotace jde, zda o rotaci podobnou třeba rotaci Země, nebo o složitější typ (jako má třeba jádro komety Halley), kde bychom spíše mohli mluvit o "převracení". Infračervená měření tepelného záření tělesa udávají v souhlasu s těmito da-



ty střední průměr Toutatis na 4.5 km a zjistila velikou tepelnou setrvačnost materiálu planetky. Fotometrická měření dosud nedávají zcela konsistentní obraz - rychlé a velké změny fáze počátkem pozorování velmi ztěžují interpretaci; proto fotometrie Toutatis pokračuje ještě celý leden. Po 10.8 prosince nastalo na fotometrické křivce minimum, bohužel je z následujícího období naprostý nedostatek měření. Z prvého rozboru získaných údajů se zdá, že mohou vyhovovat zmíněné asi 10-ti denní periodě. Fotometrická křivka je však v důsledku velmi nepravidelného tvaru tělesa složitá a vyskytují se na ní i velmi rychlé změny jasnosti (pozoroval je i Petr Pravec). Navíc se ukázalo, že se s časem mění i barevný index, což svědčí o nehomogenitě povrchu tělesa. Prvé spektroskopické studie ve viditelném oboru světla zařazují planetku mezi tělesa typu S, k němuž náleží většina těles vnitřní části hlavního pásu planetoid. Jsou to silikátová tělesa, odpovídající zřejmě obyčejným chondritům. S tímto závěrem však myslím není zcela v souhlasu měření rozměrů, dle nichž by albedo Toutatis bylo podstatně menší, než je u těchto planetek obvyklé (také vývojová interpretace skupiny planetek s poměrně velkou výstředností drah křížících dráhu Země jako pozůstatků starých krátkoperiodických komet by předpokládala asi jiný typ tělesa). Celkově však jasnost dost dobře souhlasila s její druhou, opravenou předpovědí (Zpravodaj 22) a Toutatis byla tedy asi o dvě magnitudy slabší, než udávala prvá předpověď (Zpravodaj 21).

Zajímavostí kolem kampaně Toutatis je pochopitelně mnohem víc, Petr Pravec se zasloužil o další překvapení. Ale k němu a k podrobnějším výsledkům fotometrie (které dosud nejsou ani předběžně zpracovány) až příště. *- VZ a PP -*

Ještě o Perseidách 1992 a už o Perseidách 1993

Pokusil bych se ještě o malé ohlédnutí za loňskými Perseidami a v souvislosti s ním bych upozornil na to, co asi můžeme čekat od Perseid letos. Z hlediska světové sítě pozorovatelů se zdá, že loňské Perseidy (i přes značný význam hlídky Perseid) dopadly dost špatně. Oblast, z níž mohla být jejich sprška pozorována totiž byla omezena na východní Evropu a na Asii (při čemž pro pilné japonské pozorovatele nastala příliš pozdě). Zatím víme, že byla pozorováne z Číny (ale za krajně špatných pozorovacích podmínek, při mezné hvězdné velikosti vesměs horší než 4 mag), od nás a ze Slovenska a z Maďarska (odkud také byly uveřejněný prvé zprávy). Hodinová frekvence v maximu byla po redukci na standardní viditelnost a radiant v zenitu asi 400 meteorů za hodinu (-100, +200). Velmi neobvyklý byl velmi nízký počet slabých meteorů, poměr počtu meteorů dvou sousedních magnitud (meteorářům dobře známý koeficient kappa) byl pouze asi 1.96 (i když s dost velkou chybou).

Tento návrat komety a jejích nejmladších meteorů (z komety se uvolnily nejvýše před 2-3 oběhy) nás ale proto postavil před problém: jak je to vlastně se stárnutím meteorického roje? Všechny výpočty vývoje rojů a životnosti meteorických tělísek v kosmickém prostoru totiž vedou k závěru, že životní doba drobných těles (a tedy slabých meteorů) je menší, než těles hmotnějších (o to se společně zasluhují kosmická eroze a Poyting-Robertsonův efekt). V letošních Perseidách jsme ale pozorovali velmi mladou

část roje - a chyběly v ní drobné částice, kterých by mělo být v mladých částech rojů víc. Není to ojedinělý případ, nedostatek drobných částic byl zřejmý i během meteorického deště Leonid; tam ale nebyl tak nápadný, protože Leonidy jich mají i normálně ještě mnohem méně než Perseidy.

Vysvětlení Poyting-Robertsonovým efektem můžeme klidně hned zamítnout - neměl čas se projevit. Zdá se proto, že zbývají pouze dvě možnosti - efekt "oddělení" částic, při němž na částice, které "zdědily" oběžnou rychlost komety začne působit tlak slunečního záření a zeslabí tím vliv gravitace; rychlost tělíska je náhle příliš velká a tělísko začne obíhat po protáhlejší dráze (nezaměňujte jej tedy s Poyting-Robertsonovým efektem, ten působí postupně a v opačném směru). Tento efekt byl podrobně analyzován v Rusku v 70-tých letech; jeho působení má za následek, že částice přiletí později. Počet drobných částic by se tedy měl v poloze kdy Země prochází za kometou (letos nebo v příštím roce) značně zvětšit. Pro tuto možnost svědčí pozorování prachových stop v drahách krátkoperiodických komet zjištěných družicí IRAS. Před kometou bývá oblak menší a je složen hlavně z větších částic, za kometou jsou v oblaku zastoupeny jak hmotnější, tak i drobné částice. Druhá možnost vychází z Whippleova modelu jádra komety: starší kometární jádro (tedy po několika oběžích kolem Slunce) se postupně pokrývá krustou částic, které zůstanou po vypaření plynů a které je přikrývají a chrání tak (vlivem své špatné tepelné vodivosti) hlubší vrstvy. Tato vrstva je ale při postupném zahřívání komety vystavena velké námaze a její části jsou unikajícími proudy plynu a prachu strhávány do prostoru. O tom, že většina povrchu jádra je skutečně "přikryta" takovou ochrannou vrstvou nás přesvědčily snímky komety Halley, případně i rychlé změny orientace proudů plynu a prachu unikající z jádra komety Swift-Tuttle. Je tedy možné odůvodněně předpokládat, že hůře prchavými materiály vzájemně "slepené" drobné částice vydrží nějakou dobu v této podobě i v meziplanetárním prostoru. Místo velkého počtu slabých meteorů by pak bylo meteorů jen málo, ale jasných a s velkým sklonem ke fragmentaci v atmosféře. Existence podobných velmi porézních částic v meziplanetárním prostoru je ostatně potvrzována výsledky sběrů meteorického prachu.

Které z těchto možných vysvětlení je blíže pravdě může rozhodnout pozorování v nejbližších dvou letech. Je třeba zjistit, nakolik se liší počty drobných částic před kometou a za kometou a provést celkovou kalkulaci počtu "mladých" částic různých rozměrů. Myslím si, že nadhozené problémy stojí skutečně za námahu spojenou s jejich řešením. Nezapomeňte tedy - Perseidy 1993 se blíží!

- VZ a PP -

Setkání členů sekce ve Veselí n. M. - 2. oznámení

Především se musíme omluvit našim členům za to, že bylo z technických důvodů nutné posunout o týden termín akce. Definitivní termín je 19. - 21. března 1993. Z druhé strany se Ivo Míčkovi podařilo získat nějaké příspěvky od sponzorů a účast přislíbil i Dr. Jiří Grygar. Dále se podařilo dohodnout, že nemajetní studenti mohou nocovat na hvězdárně ve Veselí (ve vlastních spacích pytlích). Staré přihlášky akceptujeme, další zprávy rozešle přímo Ivo Míček.

- VZ -

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 25 / 2. března 1993

Pozorování komet

U komety 1992 u P/Väisälä odhadl A. Nakamura (0.6 m refl.) jasnost 21.65 ledna na 15.0 mag.

Ke kometě 1993 a Mueller se sešlo několik odhadů: leden 16.31: 13.4 mag (A. Hale, 0.41 m refl.); 19.01: 13.6 (H.Mikuz, 0.2 m kamera + CCD), 5' vějířovitý ohon v PA 160°; 21.60: 13.3 (Nakamura); 25.91: 14.0 (Mikuz).

Od 1992 x Schaumasse poslal delší řadu odhadů J. Kyselý z Vlašimi: leden 10.76: 12.2 mag; 12.72: 12.2; 12.78: 12.3; 14.83: 11.8; 16.72: 11.8; 17.78: 12.0; 23.72: 11.3. Kometu vesměs popisuje jako poměrně malou difuzní skvrnku, teprve koncem ledna snadno viditelnou. Dle odhadů ze zahraničí kometa kolem 20. ledna velmi zjasněla, bývají udávány jasnosti až kolem 9 mag, dle našich pozorovatelů ale její zjasnění nebylo až tak výrazné. V průběhu února ale pokračuje: 16.79: 9.3 mag, 19.80: 9.1; spatřen náznak chvostu (PA=50°,L=4'); 26.80: 9.2 (V.Znojil, Brno).

Rotace jádra komety Schwassmann - Wachmann 1

J. Luu a D. Jevill (objevitelé 1992 QB1) ohlásili objev světelných změn v centrální oblasti kómy této komety o průměru 1". Jejich perioda je 10 ± 1 hod a amplituda 0.5 mag. V oblasti dále od jádra nejsou pozorovány, což svědčí o tom, že jsou spojeny spíše s rotací jádra, než s aktivitou kómy. Perioda je kratší než původně odhadovaná, ale podobná jiným kometám.

T. Kojima podal zprávu o dalším menším výbuchu této komety. Zjasnění pozoroval 01:29.53 0.25 m dalekohledem, na snímku je patrná výrazná centrální kondenzace 14 mag. Dle celkového vzhledu komety došlo k výbuchu asi o dva až tři dny dříve. Dle sdělení H.Mikuze (Ljubljana) měla kometa 25.94 jasnost 17.7 mag, 02:8.76 12.8 mag. - *IAUC 5692,5704* -

Toutatis a jeho průvodce

V minulém čísle končil příspěvek o Toutatis zprávou, že se i kolem Toutatis dělo leccos zajímavého. Petr Pravec jako prvý zpozoroval 17/18. ledna na CCD-snímcích mezi 22:10 a 4:09 UT v těsné blízkosti Toutatis (vzdálenost 40" v PA 90°) další objekt s podobným pohybem, slabší asi o 2.5 mag (asi 16 mag). Zpráva vzbudila značný zájem, protože tak blízká projekce dvou objektů při shodě jejich pohybu je dost nepravděpodobná. O 10 hodin později B.G. Marsden a J. Spencer navrhli identifikaci tohoto objektu s planetkou 1992 YG3, pozorovanou v Japonsku 30. prosince

a 2. ledna; A. Tholen pak s tělesem 1976 UB2. Dále se uvažovalo o planetce 4006 (1972 YR), ale přesnější výpočty a srovnání jasnosti tuto možnost vyloučily. Později byl "průvodce" nalezen i na snímcích z 16. ledna a byl sledován několik dní. Další výpočty dráhy provedené B.G. Marsdenem prokázaly, že pozorovaný objekt je skutečně totožný s tělesem 1992 YG3, spočtené polohy Toutatis a obou hlavních "kandidátů" jsou:

	Leden 18.0			Leden 19.0		
(4179)	08 00.45	+20 14.7		07 59.63	+20 19.1	
1976 UB2	07 58.91	+20 10.7		07 58.00	+20 13.0	
1992 YG3	08 00.56	+20 14.2		07 59.70	+20 17.3	

Výpočty prokázaly, že "průvodce" Toutatis je planetkou hlavního pásu s velkou poloosou 3.1 AU, a že tedy jak jejich blízkost na obloze, tak i podobný pohyb byly málo pravděpodobná náhoda.

V lednu i přes "rozptýlení" způsobené průvodcem pokračovala fotometrie včetně infračervené oblasti. D. Tholen a J. Spencer získali z IRTF dalekohledu řadu dalších měření ve spektrální oblasti 8.7 - 20 μm. Z měření tepelného toku ve dnech 11. a 12. ledna odvodili průměr Toutatis postupně na 1.95 a 2.45 km s chybou 20-30 m. Jak se ale zdá, základní předpoklad těchto výpočtů - koule v tepelné rovnováze s okolím je velmi daleko od platnosti, proto je nutné brát tyto výsledky s rezervou a využít až v širším kontextu. Další infračervená pozorování provedl J. Davies na UKIRT, výsledky však dosud nebyly zpracovány.

- PP a VZ -

Infračervená fotometrie planetky 5145 Pholus

O objevu této planetky v 10. čísle Zpravodaje (20. února 1992), ovšem ještě pod označením 1992AD. J. Davies se skupinou spolupracovníků získali na Mauna Kea její tepelné infračervené pozorování ve spektrální oblasti Q: leden 11.60: 3.87 (+0.50, -0.34); 12.42: 4.47 (+0.50, -0.34); 14.56: 3.86 ± 0.3. Optická jasnost odpovídala předpovědi a její povrchové vlastnosti se podstatně neodlišují od vlastností jiných planetek (to ovšem nemusí znamenat, že nejde o jádro velké komety). Dle standardního tepelného modelu je minimální průměr tělesa 189 ± 26 km a maximální albedo 0.044 ± 0.013.

- Dle IAUC 5698 -

Vyšla "Astronomická příručka"

Po (v nakladatelství Academia) obvyklém zpoždění se konečně objevila knížka, která může "zalepit" alespoň část mezer v u nás dostupné astronomické literatuře. Knížka není zdaleka úplným průřezem astronomií, má charakter sborníku, který presentuje řadu příspěvků různých autorů k jejich "oblíbeným" oborům, někdy dost nesourodé úrovně (k čemuž se přiznává, že přispěl i autor těchto řádků). Bohužel, vzhledem k systému práce nakladatelství (korektury neprováděli autoři, ale editor sborníku M. Wolf a to v žibeničním termínu), jsou v knížce některé zbytečné chyby vzniklé většinou při redakčních úpravách, v kapitolách věnovaných kometám a meteorům bych na některé upozornil.

Prvých 5 kapitolek této knihy v rozsahu 56 stran obsahuje vlastně návod k výpočtu všech hlavních údajů obsažených v ročence

a to dost srozumitelně a populárně, takže si potřebné programy může vytvořit i amatér vybavený PC (pokud nebudou u nás běžněji dostupné v profesionální podobě). Nemohl jsem je pochopitelně prostudovat tak podrobně, abych už teď mohl upozornit na případné tiskové chyby ve vzorcích a tabulkách; jistě se toho ale někdo povolanější ujme, aby publikované algoritmy odzkoušel.

Třicetistránková kapitola o kometách obsahuje mnoho nových údajů, které byly získány hlavně pomocí kosmických sond a moderní úzkopásmové fotometrie. Také statistické úvahy jsou presentovány z nového, daleko rozsáhlejšího materiálu. V odstavci o hodnotách parametru y by snad bylo vhodné zdůraznit, že extrémní zjištěné hodnoty souvisí spíše s výbuchy komet a ne s jejich "normálním" chováním. Smůlou pro praktické použití ovšem je, že v tabulce fotometrických standardů IHW fotometrie jsou dvě chyby v polohách: HD 191262 (SAO 105743) má deklinaci +10°34′44" a HD 191854 (SAO 49262) rektascenzi $20^h08^m34^s$. Pro amatéry je také zajímavý seznam periodických komet, mohl však být doplněn o jejich střední fotometrické parametry.

Kapitola o meteorech je zaměřena poněkud jinak: úvodní část shrnuje základní poznatky o meteorické látce, hlavně ty, které se bezprostředně projeví při pozorování meteorů. Následující část je pokusem o jednoduchý a přitom syntetický návod k pozorování a nejjednodušššímu zpracování a je doplněna dost podrobným přehledem vhodné literatury. Podstatně však bylo ublíženo připojenému seznamu rojů a to hned ve dvou ohledech: Nebyl proveden (dle autorem připojené tabulky) překlad pomocných písmen v názvech rojů do řecké abecedy (a=alfa, c=eta, d=delta, e=epsilon, h=chí, i=iota, k=kappa, p=pí, s=sigma). Také byly (z nejasného důvodu) vypuštěny 4 pomocné tabulky středních poloh radiantů soustav meteorických rojů (při střídání aktivity rojů dochází k tomu, že pohyb těžiště není pravidelný) a některých rojů s delším obdobím aktivity (vynechané údaje jsou zřejmé dle mezer ve sloupcích "Pohyb", v autorově versi zde byly odkazy na tabulky). Tím se ovšem stal tento seznam bezcenným.

Zajímavá je také část věnovaná fotometrickému systému UBV (měli by ji ocenit pozorovatelé komet, kterým dává k dispozici standardy), technické provedení některých připojených mapek ale nelze považovat za dobré (strana 128-131); vykreslená okolí jsou příliš malá, bez popisů a bez pořádného odstupňování jasností hvězd. Orietace dle nich může být horror. Nemohl autor tyto mapky dle katalogů poctivě vykreslit (třeba pomocí software užívaného v *Expesních Astronomických Informacích*)?

Část "vizuální fotometrie" z publikace poněkud vyčnívá. Je vzhledem k malé šíři problému velmi rozvláčná a mnohé presentované metody jsou sporné a jejich používání je problematické (například *ICQ* popsanou metodu dost zavrhuje). Část o zákrytových dvojhvězdách je zpracována dobře, není mi však jasný důvod, který vedl k zařazení 5 stran seznamu dvojhvězd, který je bez orientačních mapek jejich okolí pro pozorovatele stejně bezcenný. Předposlední část "difúzní mlhoviny" bude sice mnoho pozorovatelů a hlavně ctitelů "deep-sky" zajímat, protože je doprovázena řadou mapek; v celkové stavbě sborníku však působí trochu nesourodě. Stručný seznam katalogů na konci je sice cenný, ale dost neúplný, chybí v něm hlavně starší, ale dosud užívaná díla (například HD, CSI, BD, CD, CoD, jen pro hvězdy), z nových pak například *GSC*.

Hlavní "závadou" publikace je ovšem její cena: 70 Kč (s poštovným 85 Kč) je za 200 stran i na dnešní poměry trochu moc. ale i tak si myslím, že i přes výše uvedené problémy by měla patřit do knihovny amatéra, který svůj zájem orientuje trochu vážněji.

- VZ -

Komety v dubnu 1993

Opět uvádíme efemeridy jasnějších komet pro další období roku, vesměs po 4 dnech. Všechny polohy jsou k roku 2000.0:

Date	R.A. h m s	Decl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
	P / SCHAUMASSE 1992 x					
93/ 3/27	7 27 32.7	46 59 57	0.597	1.240	98.9	8.7
93/ 3/31	7 51 26.8	46 12 55	0.610	1.253	99.5	8.9
93/ 4/ 4	8 14 40.5	45 6 41	0.624	1.269	100.1	9.1
93/ 4/ 8	8 36 54.1	43 43 17	0.642	1.286	100.8	9.3
93/ 4/12	8 57 54.6	42 5 11	0.662	1.305	101.4	9.6
93/ 4/16	9 17 35.6	40 15 9	0.684	1.326	101.9	9.9
93/ 4/20	9 35 55.7	38 15 56	0.709	1.348	102.4	10.1
93/ 4/24	9 52 57.4	36 10 12	0.737	1.372	102.8	10.5
93/ 4/28	10 8 45.4	34 0 24	0.767	1.397	103.0	10.8
93/ 5/ 2	10 23 25.5	31 48 37	0.801	1.423	103.1	11.1
	P / HOWELL 1992 c					
93/ 3/27	22 30 28.1	-12 23 27	2.191	1.443	31.8	12.1
93/ 3/31	22 42 31.9	-11 15 48	2.191	1.453	32.6	12.1
93/ 4/ 4	22 54 20.4	-10 7 34	2.190	1.463	33.4	12.2
93/ 4/ 8	23 5 53.8	-8 59 1	2.190	1.475	34.3	12.2
93/ 4/12	23 17 12.5	-7 50 28	2.191	1.488	35.2	12.3
93/ 4/16	23 28 16.7	-6 42 11	2.191	1.502	36.1	12.4
93/ 4/20	23 39 6.7	-5 34 26	2.192	1.517	37.1	12.4
93/ 4/24	23 49 42.5	-4 27 26	2.193	1.533	38.2	12.5
93/ 4/28	0 0 4.4	-3 21 26	2.193	1.550	39.2	12.6
93/ 5/ 2	0 10 12.7	-2 16 35	2.193	1.568	40.4	12.6
	P / ASHBROOK - JACKSON 1992 j					
93/ 4/24	23 13 0.5	-11 47 9	2.911	2.386	49.6	13.9
93/ 4/28	23 19 51.7	-10 57 2	2.870	2.379	51.6	13.8
93/ 5/ 2	23 26 37.7	-10 6 49	2.829	2.373	53.6	13.8
	MUELLER 1993 a					
93/ 3/27	7 3 15.1	57 26 25	3.660	3.846	93.1	13.2
93/ 3/31	6 58 29.7	57 14 50	3.690	3.811	89.3	13.1
93/ 4/ 4	6 54 23.5	57 2 22	3.721	3.776	85.5	13.1
93/ 4/ 8	6 50 54.8	56 49 27	3.751	3.741	81.8	13.1
93/ 4/12	6 48 2.0	56 36 23	3.781	3.706	78.1	13.1
93/ 4/16	6 45 43.0	56 23 29	3.809	3.671	74.5	13.1
93/ 4/20	6 43 56.2	56 10 58	3.836	3.636	71.1	13.0
93/ 4/24	6 42 39.5	55 59 3	3.861	3.602	67.7	13.0
93/ 4/28	6 41 50.8	55 47 56	3.884	3.567	64.4	13.0
93/ 5/ 2	6 41 28.1	55 37 46	3.905	3.532	61.2	12.9

Date	R.A. h m s	Decl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
		P / CIFFREO				
93/ 3/27	3 40 1.0	25 11 24	2.243	1.814	52.4	13.4
93/ 3/31	3 50 52.6	25 59 27	2.283	1.827	51.0	13.4
93/ 4/ 4	4 1 49.5	26 44 10	2.323	1.841	49.7	13.5
93/ 4/ 8	4 12 50.8	27 25 29	2.364	1.855	48.3	13.6
93/ 4/12	4 23 55.8	28 3 20	2.405	1.870	47.0	13.7
93/ 4/16	4 35 3.7	28 37 43	2.446	1.885	45.6	13.7
93/ 4/20	4 46 13.9	29 8 35	2.487	1.901	44.2	13.8
93/ 4/24	4 57 25.3	29 35 58	2.529	1.918	42.9	13.9
		P / VAISALA 1 1992 u				
93/ 3/27	9 51 38.7	24 28 50	0.972	1.815	134.3	13.8
93/ 3/31	9 53 56.5	24 44 8	0.990	1.808	130.8	13.8
93/ 4/ 4	9 56 48.8	24 53 37	1.009	1.802	127.5	13.9
93/ 4/ 8	10 0 14.4	24 57 23	1.030	1.796	124.3	13.9
93/ 4/12	10 4 11.8	24 55 37	1.053	1.792	121.3	13.9
93/ 4/16	10 8 39.3	24 48 27	1.077	1.788	118.4	13.9
93/ 4/20	10 13 35.2	24 36 4	1.103	1.786	115.7	14.0
93/ 4/24	10 18 57.4	24 18 41	1.130	1.784	113.2	14.0

Meteory v dubnu

Ještě v dubnu se budou na obloze objevovat Virginidy , nicméně aktivita tohoto komplexu pomalu klesá.

Lyridy jsou aktivní od 16. do 25. dubna obvyklou frekvencí kolem 15 až 20 meteoru za hodinu v maximu (22. dubna). V některých letech byla u roje pozorována velice ostrá maxima (>100 met/hod.), ovšem jejich výskyt je nepravidelný. Lyridy jsou kometárního původu, jeho mateřská kometa je P/Teacher 1861 I. Pokud nastane ostré maximum, pak je můžete čekat v noci z 21. na 22.4. po půlnoci. Strmost luminositní funkce Lyrid je malá, to znamená, že budeme ochuzení o slabé meteory. Podmínky k pozorování jsou ideální, shodou okolností 49 minut po půlnoci nastává nov.

α Scorpionidy jsou jedny z největších součástí komplexu rojů Scorpionid-Sagittarid (pojmenováno podle Hoffmeistera). Tento ekliptikální roj je aktivní od 26.3. do 4.6. Frekvence není příliš vysoká (kolem 5 - 8 met/hod.), roj je ovšem dobře známý množstvím nádherných žlutých, oranžových a snad i zelených bolidů.

α Bootidy: Slabý roj (F=4 met/hod.) s maximem kolem 27. dubna, vhodné pozorovací podmínky kolem maxima jsou až po půlnoci (Měsíc zapadá v noci 27/28.4. až 30 minut po půlnoci.

Eta Aquaridy se začnou projevovat již od 20. dubna. Tento známý roj (proslavený svojí mateřskou kometou Halley) nemá výrazné maximum. V období aktivity však můžeme zjistit několik vedlejších maxim, které se však rok od roku mění. Radiant vychází nad obzor v dubnu až ráno, takže Měsíc blížící se do první čtvrti pozorování neruší. Další informace o Aquaridách budou uvedeny v příštím čísle.

Severní a Jižní Ophiuchidy: Není známo, do jaké míry mají společný původ s komplexem Scorpionid-Sagittarid. Frekvence těchto rojů je velmi malá (max. 3 met/hod.).

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
Virds	01.02.-30.05.	více	195°	- 4°	0.8	-0.3	30	3
Lyrds	19.04.-24.04.	22.04.	272°	+33°	1.2°	0.2°	49	>15
α Scods	26.03.-04.06.	06.05.	240	-21	0.4	-0.2	37	8
α Boods	15.04.-12.05.	27.04.	219	+18	0.7	0.2	23	3
Eta Aqrds	20.04.-26.05.	05.05.	338	- 1	0.9	0.4	66	50
Ophds N	26.04.-03.06.	18.05.	253	-17	0.9	-0.1	38	2
Ophds S	24.04.-05.06.	19.05.	255	-26	0.9	-0.1	39	1

Data Měsíčních fází:

nov	23. 3.	nov	22. 4.
první čtvrt	31. 3.	první čtvrt	29. 4.
úplněk	6. 4.	úplněk	6. 5.
poslední čtvrt	13. 4.		

-DK-

SPACEWATCH - konec nebo začátek?

V naší astronomické obci probleskly klepy o ukončení projektu SPACEWATCH - kosmické hlídky planetek a komet, zvláště těch, které se mohou přiblížit na své dráze Zemi. Katastrofické "scénáře" takové srážky jsou členům naší sekce jistě dost dobře známy a nedávný průlet Toutatis a výpočty možnosti kolize s kometou Swift-Tuttle jen oživily zájem o tento problém. Také loňský objev obřího kráteru o průměru 176 km u poloostrova Yucatan (Mexiko), který byl dán do vztahu s "velkým vymíráním" na konci druhohor, asi přišel v pravou chvíli (autor těchto řádků sice pochybuje o tak jednoduché příčině, ale jednou z příčin vedoucích k vývojovému zlomu taková katastrofa být mohla). Vysoká "úspěšnost" projektu, při němž bylo objeveno několik set planetek a mnoho komet (jen Shoemakerovi jich mají na kontě 28, což je po J.L. Ponsovi druhý nejvyšší "výkon" v dějinách), také nedá spát těm, kteří by raději viděli jeho rozšíření.

Upozorňují na to, že dnes již není nutné trpně čekat na podobnou katastrofu, ale že je plně v technických možnostech ji jak předpovědět, tak i odvrátit. Na toto téma se konaly dvě "pracovní dílny" sponzorované NASA; prvá se zabývala problémem včasné detekce těchto těles, druhá pak možnostmi odvrácení srážky. Z jejich výsledků vyplynulo, že technické možnosti takové operace jsou daleko lepší, než si většina lidí uvědomuje. Skupina detekce navrhla konstrukci 6 teleskopů o průměrech 2.5 m na obou polokoulích (po 3 na severní a jižní) vybavených pokročilými modely CCD kamer, jimiž získané obrazy by byly automaticky vyhodnoceny počítačem (postačuje interval 40 min) a tak vyhledány pohybující se objekty. Z těles větších než 1 km (jichž může být až 2000) by byla většina objevena do 10 let, téměř všechny za 25 let; z těles větších než 100 metrů (až 300000) by mohla být zjištěna značná část. Taková akce by byla pomocí fotografie zhola nemožná. Padly i jiné návrhy - laserová detekce a podobně, ty by ale byly mnohem dražší a asi méně účinné. Druhá skupina konstatovala, že někte-

rých již vypracovaných strategií "hvězdných válek" se dá užít i k těmto účelům. V dost velké vzdálenosti od Země stačí i poměrně malý impuls k tomu, aby nebezpečné těleso Zemi minulo. U menších těles stačí použít konvenčních výbušnin, u velkých těles by zřejmě bylo nutné užít menších jaderných výbuchů, buď k vyvolání úplného rozpadu tělesa (jehož větší část by se prostě vypařila), nebo k jeho odchýlení vlivem raketového efektu vzniklých zplodin. Vhodná vzdálenost pro takový zásah je asi 1 AU od bodu srážky. Dle typu tělesa je možné použít buď podpovrchových či povrchových výbuchů, nebo u těles s malou pevností je možné provést výbuch neutronové bomby asi poloměr nad povrchem, intenzivní světelná vlna a neutronové ozáření by měly za následek odpaření povrchové vrstvy tělesa a žádoucí raketový efekt. Tato metoda by mohla být dost účinná proti tělesům, jejichž dráha je známa dost dlouho předem, nečekaný objev komety na kolizní dráze ale vyžaduje použít vyšších energií a mít připraveny příslušné prostředky předem. Pomyšlení na jejich možné zneužití se ovšem mnoha lidem příčí, celý projekt byl už presentován jako zachování "hvězdných válek" a jejich výzkumných týmů po další časy. Podané návrhy také předpokládají možnost vyslání "průzkumné mise" do okolí příslušného tělesa, která by provedla jeho podrobný výzkum. Podobná mise jménem "Clementine" je už ostatně plánována v rozpočtu ministerstva obrany ve spolupráci s NASA k asteroidu Geographos v roce 1994, při ní mají být i odzkoušena potřebná navigační zařízení. V budoucnu by z výsledků tohoto průzkumu mohl vyplynout i nejvhodnější způsob odvrácení katastrofy (aby se jednotlivé, i drobnější úlomky nemohly stát "vrahy měst").

Kolik by takový projekt stál? Síť teleskopů asi 50 M$, jejich roční provoz asi 10 - 15 M$. Výzkumná mise nebo zničení tělesa asi 200 - 500 M$. To není zase tak mnoho. Po průletu Toutatis a objevu komety Swift-Tuttle hlasy odpůrců poněkud utichly; "Nic nevyjaní mysl tak jako pohled na šibenici" ironicky poznamenal Canavan. Kompromisy byly provedeny a návrhy jsou v kongresu. Předseda Výboru pro vědu, vesmír a technologický rozvoj sněmovny representantů G. Brown je přesvědčen, že závažné důvody pro realizaci tohoto plánu existují. Nemusí to být projekt "vystrašených mozků", který by stál bůhví kolik miliard dolarů, ale racionální projekt s dělédobou perspektivou. Jeho slovo má dost váhu, navržené projekty se asi v nějaké podobě uskuteční.

Pro amatéry to ovšem bude asi konec idylických časů, v nichž mohli aspoň tu a tam najít nějakou kometu i vizuálně. Ale časy se mění, už dnes je hledání komet v našich podmínkách téměř bez šancí (počátkem 50-tých let byla vizuálně nalezena téměř polovina komet, nyní už tento podíl stěží převyšuje desetinu).

- zcela volně dle časopisu TIME -

Začalo zpracování expedice 1983

Pamětníci si určitě vzpomenou, jak se ještě před takovými deseti léty každoročně konaly Celostátní meteorické expedice. Historie pravidelného sledování meteorů se datuje asi od roku 1955, kdy uspořádala osmičlenná skupina pozorovatelů z Brna a Třebíče na Radhošti pozorování Geminid. Od té doby se v českých zemích a na Slovensku konalo mnoho expedic, jejichž výsledky přinesly meteorické astronomii nového.

Bohužel většina projektů započatých v 70. a 80. letech není dosud ukončena. Mnohé projekty ustrnuly po fázi získání pozorovacích dat, což ale už samo o sobě zabralo mnoho práce. Tím ovšem vzniká dojem, jakoby šlo jen o to, aby se pozorovalo, a ne aby se něco zjistilo o vesmíru.

Někdy začátkem roku 1988, v době kdy u už jsem měl jisté zkušenosti s pozorováním teleskopických meteorů jsem se pustil do práce a během dvou let se mi podařilo zpracovat expedici z roku 1982. Stručný přehled výsledků jsem uvedl ve 3. čísle zpravodaje (vyšlo 22.7.1991). Ze zmíněného příspěvku jste se dověděli, že expedicí v roce 1982 začal velký tříletý projekt zaměřený na určování atmosférických drah meteorů spatřených ze dvou nebo tří stanic. Výsledky zpracování této jedné expedice též byly presentovány na Mezinárodní meteorické konferenci v červenci 1992.

Na podzim loňského roku jsem poznenáhlu začal pracovat na expedici 1983. Popud k práci mi dalo mimo jiné právě připravené programové vybavení, přepracované z verze pro velký sálový počítač ICL 2950/10 na verzi kompatibilní s PC AT. A jaký je stav zpracování a výsledky expedice 1983 ? S tím bych vás chtěl v tomto a v některých dalších vydáních zpravodaje seznámit.

Nejprve co bylo cílem expedice: program pozorování těsně navazoval na program expedice 1982. Opět byly určovány atmosférické dráhy meteorů teleskopickým pozorováním ze tří stanic, ale na rozdíl od roku 1982, kdy se pozorování zaměřilo především na apexový a toroidální zdroj meteorů, byl v roce 1983 v centru pozornosti zdroj antihelionový. Pořadatelé stanice opět rozmístili do vrcholů přibližně rovnostranného trojúhelníka o straně délky 30 km. Cílem zpracování bylo určit, do jaké míry je antihelionový zdroj tvořen meteorickými roji (δ-Aquaridy, iota-Aquaridy, fí-Aquaridy, α-Capricornidy a jejich větve); studium těchto rojů, jejich luminositních funkcí a sporadického pozadí.

- David Konečný -

Asteroid 1993 BX_3 se přiblížil Zemi

Další "žeň" lovců planetek přibližujících se Zemi se podařila R.H. MacNaughtovi: 31. ledna objevil těleso s dráhou:

T = 1993:01:05.3209 UT	Peri.= 289.7703°
q = 1.003470 AU	Node = 175.6982°
e = 0.283041	Incl.= 2.8085°

V období průchodu perihelem bylo těleso nejblíže Zemi; ve vzdálenosti 0.051 AU na jižní obloze. Jeho jasnost však nedosáhla 16 mag. Jde zjevně o velmi malou planetku s průměrem kolem 200 m.

- Dle IAUC 5706 -

Na závěr jen v bodech:

- krize v ČAS je mnohem hlubší, než jsme čekali, na setkání sekce budeme o ní mluvit a asi budeme nuceni začít situaci řešit.
- pozorování komety Schaumasse se jaksi nescházejí, zdá se, že ani "stoprocentní kometáři" nepozorují komety, které nejsou vidět i "ucpaným" dalekohledem.
- navázali jsme styky a výměnu informací s APO.

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 26 / 4. dubna 1993

Setkání a seninář ve Veselí (19.-21. března)

Myslím, že ti, kteří se setkání účastnili, nelitovali. Sešli jsme se totiž po opravdu dlouhé době a možná proto se nás sešlo tolik. A nejen členů sekce: řada pozorovatelů z APO, kolegové ze Slovenska i jiní. Mnoho účastníků přijelo již v pátek, na "volný program", který byl na hvězdárně. Zvečera byla docela dobrá viditelnost a tak se zájemci (a bylo jich dost) mohli podívat na kometu Schaumasse, která byla v binaru 25x100 velmi dobře vidět (většina z nich ji viděla poprvé). Od dalšího "okukování" však všechny odradilo neuvěřitelné šilhání dalekohledu a postupně se zhoršující obloha. Shromáždili se tedy v prostorách hvězdárny, zčásti v sálečku, zčásti v "podzemí" (kde dominovali stoupenci příjemnějších stránek života). V sálečku byla k disposici AT486 s velkým monitorem (zapůjčená sponzorskou organizací Projekt s.r.o.) a probíhala (trochu chaoticky) výměna programů - skoro každý si totiž něco nahrál, ale méně se již zajímal o to, jak s tím bude doma zacházet. Toto mladistvé nadšení ostatně pokračovalo i v příštích dnech (žádný z účastníků, který si nahrál SAO se nezajímal o to, jak se zachází s obslužnými programy, přitom je - protože jde o alfa-2 verse - jejich obsluha ještě nesmírně složitá).

Druhého dne bylo setkání zahájeno oficiálně. Na rozdíl od původních zámyslů bylo v hotelu Rozkvět celé - na hvězdárnu bychom se totiž nevešli. Po uvítání začal program retrospektivou kometární a meteorické astronomie se zvláštním zaměřením na Perseidy a kometu Swift-Tuttle. Ale nejen na ně. Už řadu let nevyšla běžně dostupná monografie o kometách nebo o meteorech. Proto se při této příležitosti mluvilo i řadě dalších nových poznatků z oboru (ne snad proto, že by se zmínky o nich nikde nevyskytly, ale jejich souvislosti na tom byly hůř). Dopoledne bylo zakončeno řečí Petra Pravce o technice CCD, jejích metodách a možnostech, s mnoha ukázkami krásných CCD obrázků komet, Chirona (který je vlastně taky kometou) a Toutatis. Dnes už tuto techniku dovolující dosáhnout obdivuhodných výsledků používají na západě i amatéři, v našich podmínkách by bylo spíš třeba zámožných sponzorů (nejmenší typ kamery stojí asi 1000$, trochu větší typ využitelný i pro nepříliš náročné profesionální práce 3000$). Zajímavý byl výklad o metodikách zpracování obrazu - oproti klasickým dobám proměřovacích stolů - prostě nádhera.

Odpoledne, po obědě prodlouženém nejrůznějšími diskusemi byly hlavním bodem programu kratší příspěvky: O pozorování meteorů na Slovenských hvězdárnách a o chybách které se při pozorování meteorů objevují (M. Znášik); příspěvek ing. M. Webera o výsledcích starých pozorování z Přerova, které má už téměř zpracovány (budou asi publikovány ve WGN). V těchto pozorováních z počátku čtyřicátých let je snad poprvé zjištěna aktivita roje červnových

Lyrid. Jeník Hollan přijel s programem konvertujícím naše data do struktury datové báze zákresů IMO a předvedl (byť poněkud improvizovaně) program "Radiant" Rainera Arlta (z Německa). Poté se rozvinula rozsáhlá a trochu neuspořádaná diskuse o pozorování komet a spolupráci s ICQ (kde se po letech začalo objevovat víc českých jmen). Na řadu také přišel krátký příspěvek o prašných stopách v drahách komet - s částicemi rozměru už menších meteoroidů, tedy vlastně o nejmladších meteorických rojích, a jediných které můžeme sledovat aniž by se s nimi Země setkala (v jednom z nejbližších čísel Zpravodaje o nich bude podrobnější článeček). Škoda, že na příspěvek D. Konečného o předběžných výsledcích expedice 1983 přišla řeč jen v kuloárních diskusích. Ukazuje totiž, že na meteorech se u nás dělá na více místech i když většina prací postupuje dost pomalu. Během programu byl též pozdraven začátek astronomického jara. Den skončil příjemným posezením ve vinném sklípku na předměstí Veselí.

Poslední den se mluvilo o aktuálních pozorovacích programech a o činnosti IMO (International Meteor Organization). Petr Pravec upozornil na to, že za několik let proběhne akce zaměřená na studium velkoškálových efektů v kometách, hlavně v jejich ohonech. Některých jejích částí by se s úspěchem mohli zúčastnit i amatéři, pokud jsou vybaveni vhodnými fotokomorami (zorná pole CCD detektorů jsou pro účely těchto prací dosud příliš malá). O podrobnějších požadavcích a programu vás budeme informovat později. V oboru meteorů se zdá, že v současné době bude nejvhodnější pokračovat v napojení na programy IMO a snažit se zpracovat dnes už velmi rozsáhlá teleskopická data o meteorických rojích. Je ale zapotřebí, aby se všech pozorování i zpracování zúčastnilo aktivně více členů sekce, než je tomu nyní. V neděli také pozdravil setkání náš snad nejstarší žijící meteorář a pozorovatel z 30-tých a 40-tých let - pan ing. Němec z Přerova. Závěr dopoledne byl věnován diskusi o vztahu ČAS a sekce, jejich budoucnost a další činnost. O tomto důležitém jednání je samostatná zpráva.

Na závěr bych chtěl poznamenat, že i já jsem podlehl trochu ovzduší jakési "euforie", které kolem sebe mnozí z mladých nadšenců šířili a nepoznamenal si ani čas, ani přesné pořadí referátů a zpráv; možná je tedy časový rozvrh, jak jej uvádím, trochu mystifikací. Na závěr bych chtěl ještě poděkovat organizátorům z Veselí; spolupořadatelům této akce z Lidové hvězdárny a ze Společnosti Hvězdárny ve Veselí. Vše bylo výborně připraveno, jen snídaně mohly být dohodnuty na dřívější dobu (nikoho zřejmě nenapadlo, že je v hotelu podávají pozdě i na astronomy). - *VZ* -

Nové komety letošního roku

Po delší "okurkové sezóně" následuje opět "sprška" objevů komet. Označení 1993d získala kometa objevená na Palomarské observatoři během druhé přehlídky oblohy (J. Mueller) dne 19. března. Je asi 17 mag v souhvězdí Velké medvědice. Její předběžné parabolické elementy jsou (2000.0):

T = 1993:05:15.991 UT	Peri.= 93.265°
	Node = 74.894°
q = 6.10432 AU	Incl.= 53.757°

Kometa je zajímavá hlavně tím, že patří mezi kometární tělesa

s největší vzdáleností perihelu; bohužel jasnější už asi nebude, proto její efemeridu neuvádíme. Má typický vzhled velkých komet ve značných vzdálenostech od Slunce, dle pozorování J.V. Scotiho z 28.38 března má komu 18" a ohon délky asi 3.2'.

Další kometu 1993e objevili C.S. Shoemaker, E.M. Shoemaker a D.H. Levy dne 24.36 března. Je asi 14 mag, ale přesto patří mezi nejzajímavější komety posledních let. Poloha, v níž byla nalezena je pouze asi 4° od Jupitera. Místo obvykle pozorované kruhové centrální kondensace má oblast nejvyššího jasu protáhlý tvar, který byl o dvě noci později popsán Scottim jako stopa asi 47" dlouhá a 11" široká, s řadou zjasnění. Z této stopy vycházejí dva prachové ohony o délce 4.2' v PA 74° a 6.9' v PA 260°, orientované přibližně v prodloužení osy centrální kondensace. Zřejmě jde o případ rozpadu komety ve velké vzdálenosti od Slunce, pravděpodobně vlivem gravitačního pole Jupitera. Po tomto rozpadu došlo vlivem obnažení "mladých" povrchů úlomků jádra ke zjasnění celého útvaru. Z devíti pozorování v intervalu 5 dnů byla spočtena jednak parabolická dráha, jednak dráha eliptická (je jasné, že tak krátký pozorovací interval nedovoluje korektní výpočet eliptické dráhy; byla tedy zřejmě hledána dráha, vedoucí v nedávné minulosti k těsnému střetnutí s Jupiterem, i když to není nikde explicitně uvedeno). Dle parabolické dráhy došlo k největšímu přiblížení k Jupiteru 30. března na 0.31 AU, dle uvedené eliptické dráhy již 28. července 1992 na 0.04 AU; vzdálenost přísluní (při opakovaných setkáních) se přitom mění z 5.8 AU (19) na 5.2 AU (1998). Spektrum komety získané velkým spektrografem McDonaldovy observatoře (A. Cochran) na 2.7 m reflektoru v oboru 300-570 nm se štěrbinou orientovanou ve směru delší osy útvaru nevykazují ani stopy emisí. Luu a Jewitt udávají 27.března 17 dobře rozlišitelných jader. V následující tabulce jsou oboje elementy a v tabulce efemerid také uvádíme oboje efemeridy:

T = 1994:08:03.441 UT	Incl.= 2.322°
q = 2.36996 AU	Node = 344.563°
	Peri.= 300.459°
T = 1988:12:05.767 UT	Incl.= 2.684°
q = 3.91756 AU	Node = 347.657°
e = 0.18714	Peri.= 43.253°

I když je kometa dost slabá, může stát za to. Pokuste se ji najít, případně vyfotografovat!

Poslední z nově objevených komet je P/Forbes, která byla značně dlouhou dobu v nevýhodné poloze k pozorování. Byla nalezena na Perth Observatory (M.P.Candy) na deskách z 21. a 27. března jako objekt 14 mag s centrální kondensací 5" a ohonem 1' na jihozápad. Polohy odpovídají odchylce v době průchodu perihelem +0.04 dne. Její efemeridu uvádíme mezi ostatními kometami.

- Dle IAUC 5723 - 5732 -

Nový objekt Kuiperova pásu ?

J. Luu a D. Jewitt ohlásili další výsledek svého systematického pátrání po nejvzdálenějších tělesech Sluneční soustavy. O prvním objektu 1993 QB1 a o kosmologickém významu jeho objevu jsme již dost podrobně psali. Dne 28.března zachytili další velmi

pomalu se pohybující těleso v oposici se Sluncem (pohyb asi 3" za hodinu) o jasnosti R = 22.8±0.1 a V-R = 0.4±0.1 mag. Dle výpočtů B.G. Marsdena je těleso ve vzdálenosti 38 - 56 AU od Země. Dosavadní pozorování dovolují spočíst jen zcela předběžnou kruhovou dráhu:

T = 1993:3:14.0 UT Arg.lat.= 359.468°
a = 42.451 AU Node = 187.896°
  Incl.= 8.029°

Objekt se nyní nachází v souhvězdí Panny; poloha 13. dubna bude asi 12^h26^m a $-2°52'$. *- Dle IAUC 5730 -*

Zajímavá planetka 1993 EA = 1984 AJ

J.V. Scotti a D.L. Rabinowitz nahlásili v rámci programu Spacewatch znovuobjevení planetky 1984 AJ (kdy ji objevil C.T. Kopal 10. ledna). V době objevu měla asi 19.3 mag, počátkem ledna 1994 se ale přiblíží Zemi na 0.2 AU a dosáhne asi 16 mag. Těleso je zajímavé velmi krátkou oběžnou dobou a perihelem mezi drahou Merkura a Venuše. Její elementy jsou:

T = 1993:11:18.3350 UT Peri.= 258.5931°
e = 0.585640 Node = 97.2466°
q = 0.527056 AU Incl.= 5.0549°
a = 1.271974 AU P = 1.435 let

- Dle IAUC 5721 -

Pozorování komet

Největší počet údajů se pochopitelně týká komety Shaumasse, k níž nám poslal Jan Kyselý řadu 15 odhadů jasnosti od ledna do poloviny března, podle nichž se kometa postupně zjasňovala od asi 12 mag kolem 12. ledna, po asi 10 mag které dosáhla v druhé polovině února a od té doby do poloviny března nevykázala větší změny jasnosti. Údaje ze zahraničí vykazují poněkud větší jasnost ale dosti velký rozptyl dat (únor 10.15: 8.5 (A.Hale); 15.92: 8.4 (J.C.Merlin); 19.84: 8.4 (H.Luthen); 24.14: 9.3 (C.E.Spratt). Řadu odhadů také provedl V. Znojil, z novějších: březen 5.80: 8.7; 8.78: 9.3; 19.81: 8.8; duben 2.82: 9.4 (vesměs SB 25x100, počátkem března a dubna silně rušil měsíc při špatné průzračnosti).

Z jižní polokoule přišly také zprávy o pozorování komety Swift-Tuttle: únor 17.69: 9.1 ; 18.69: 9.4 (oba A.Jones); 19.81: 9.3 (D.A.J.Seargent); 23.75: 9.5 mag (P.Camilleri); březen 3.76: 9.7; 21.77: 10.0; 23.74: 10.2 mag (vesměs Camilleri).

Pokračovalo také pozorování stále aktivní komety Schwassmann -Wachmann 1. V průběhu druhé dekády února byla stále dost jasná, celá řada pozorovatelů udává celkem shodně její jasnost na 12.5 mag, byla sledována i vizuálně 0.2 m reflektorem. U nás měřili její polohu a jasnost P.Pravec, J.Tichá, M.Tichý a Z.Moravec 12. a 13. března, jasnost byla: 12.84: 13.9 mag (centrální část kómy) a v komě byl vidět jasný jet do vzdálenosti asi 14" od jádra, zvolna se od něj vzdalující. Účastníci setkání viděli obrázek tohoto jevu z počítačového záznamu.

V International Comet Quarterly 15, No. 1 (leden 1993) vyšla prvá část dat shromážděných během loňského roku našimi pozorova-

Date	R.A. h m s	Decl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
93/5/18	12 4 35.1	-1 47 49	4.432	5.076	124.6	13.6
93/5/22	12 3 56.8	-1 43 44	4.453	5.044	120.6	13.6
93/5/26	12 3 30.1	-1 40 51	4.476	5.012	116.6	13.6
93/5/30	12 3 15.3	-1 39 13	4.501	4.981	112.7	13.5
93/6/ 3	12 3 12.5	-1 38 51	4.527	4.949	108.9	13.5
	Shoemaker - Levy 1993e - elipsa					
93/4/ 4	12 21 27.2	-3 32 27	4.625	5.617	171.9	14.1
93/4/ 8	12 19 33.1	-3 20 55	4.638	5.620	167.5	14.1
93/4/12	12 17 42.6	-3 9 42	4.655	5.622	163.1	14.1
93/4/16	12 15 56.8	-2 58 53	4.677	5.624	158.7	14.1
93/4/20	12 14 16.7	-2 48 35	4.704	5.627	154.3	14.1
93/4/24	12 12 43.3	-2 38 57	4.735	5.629	150.0	14.1
93/4/28	12 11 17.6	-2 30 3	4.770	5.631	145.8	14.2
93/5/ 2	12 10 0.2	-2 21 58	4.809	5.633	141.5	14.2
93/5/ 6	12 8 51.7	-2 14 48	4.852	5.635	137.3	14.2
93/5/10	12 7 52.6	-2 8 34	4.898	5.637	133.2	14.2
93/5/14	12 7 3.2	-2 3 21	4.947	5.640	129.1	14.2
93/5/18	12 6 23.9	-1 59 9	4.999	5.642	125.1	14.3
93/5/22	12 5 54.9	-1 56 3	5.054	5.644	121.1	14.3
93/5/26	12 5 36.4	-1 54 2	5.111	5.646	117.2	14.3
93/5/30	12 5 28.3	-1 53 7	5.169	5.648	113.3	14.3
93/6/ 3	12 5 30.6	-1 53 18	5.230	5.650	109.5	14.4
	Mueller 1993 a					
93/4/24	6 42 39.5	55 59 3	3.861	3.602	67.7	13.0
93/4/28	6 41 50.8	55 47 56	3.884	3.567	64.4	13.0
93/5/ 2	6 41 28.1	55 37 46	3.905	3.532	61.2	12.9
93/5/ 6	6 41 29.4	55 28 38	3.923	3.497	58.1	12.9
93/5/10	6 41 53.0	55 20 37	3.939	3.462	55.2	12.9
93/5/14	6 42 37.4	55 13 48	3.951	3.428	52.3	12.8
93/5/18	6 43 41.4	55 8 15	3.960	3.393	49.6	12.8
93/5/22	6 45 3.4	55 4 2	3.966	3.358	47.0	12.8
93/5/26	6 46 42.3	55 1 11	3.968	3.324	44.6	12.7
93/5/30	6 48 36.8	54 59 45	3.967	3.290	42.3	12.7
93/6/ 3	6 50 45.7	54 59 48	3.962	3.255	40.3	12.6

- VZ a PP -

Meteory v květnu

Jak jsem se zmínil v minulém čísle zpravodaje, v dubnu a květnu jsou (kromě několika Lyridových dnů) dominantní **Eta Aquaridy**. Ač je tento roj, příslušející kometě Halley výrazný zejména v nižších zeměpisných šířkách, můžeme se jej pokusit sledovat i od nás. Příjemné kochání tímto okázalým rojem nám bohužel kazí fakt, že radiant kulminuje až v denních hodinách. Vychází v květnu až v nad ránem, pozorování je proto (kvůli Měsíci) možné přibližně do 5. května a potom až přibližně od 20. května. Eta Aquaridy produkují rychlé žluté meteory, s velikým počtem stop. Další roje **α Scorpionidy** a **Ophiuchidy severní, jižní** jsou aktivní již v dubnu, všechny však mají maximum právě v květnu. Zmiňoval jsem se o nich v minulém čísle, proto jen stručně. Všechny tři roje

jsou velmi slabé a spolu s **omega Scorpionidami, chí Scorpionidami a lambda Sagittaridami** náleží ke komplexu rojů **Scorpionid -Sagittarid**. Vesměs mají nízké frekvence do 5 meteorů za hodinu. Nejsou ještě příliš prozkoumané, možnost sledování se sama nabízí. Jak jsem se dověděl, ani ve světě nemají dostatečná data, protože pozornost teleskopických pozorovatelů byla upřena spíše na roje komplexu Bootid a pozorovalo se tedy ve vysokých deklinacích (daleko od radiantu) a i vizuálních pozorování je málo.

Zbývá ještě představit **epsilon Umady** a **tau Herkulidy**. Oba jsou velice slabé a pomalé roje, které pravděpodobně souvisí s červnovými **Bootidami**. Jejich aktivita pokračuje až do období první poloviny června.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
α Scods	26.03.-04.06.	06.05.	240	-21	0.4	-0.2	37	8
Eta Aqrds	20.04.-26.05.	05.05.	338	- 1	0.9	0.4	66	50
Ophds N	26.04.-03.06.	18.05.	253	-17	0.9	-0.1	38	2
Ophds S	24.04.-05.06.	19.05.	255	-26	0.9	-0.1	39	1
Omega Scods	23.05.-15.06.	05.06	243	-22	0.9	-0.1	23	>1
Chí Scods	26.05.-21.06.	06.06.	248	-14	0.9	0.2	24	<1
lambda Sqrds	25.05.-02.07.	16.06.	266	-23	0.8	0.0	31	<5
epsilon Umads	22.05.-09.06.		187	58			16	<2
tau Herds	15.05.-15.06.	02.06.	231	40	0.9	-0.1	18	2

Data měsíčních fází:

fáze Měsíce	Datum	fáze Měsíce	Datum
nov	22.4.	nov	21.5.
první čtvrt	29.4.	první čtvrt	28.5.
úplněk	6.5.	úplněk	4.6.
poslední čtvrt	13.5.	poslední čtvrt	12.6.

-DK-

Diskuse o České astronomické společnosti ve Veselí n. M.

Jak bylo řečeno již v úvodu, ve Veselí proběhla asi dvouhodinová diskuse o činnosti sekce a ČAS, kterou řídil M. Šulc. Všichni účastníci se shodli v tom, že současná situace v ČAS nevyhovuje nikomu, a že bez zásadních změn v přístupu ke členům a zájmovým skupinám je ČAS nevyhnutelně odsouzena k zániku. Že nejde jen o mínění přítomných je zřejmé z toho, že vznikla řada lokálních astronomických společností, které většinou fungují docela dobře (Zlín, Hradec). Z druhé strany se shodli i na tom, že nemá smysl se unáhleně zříkat společnosti s tak dlouhou tradicí a s určitým dosud existujícím image, že je však třeba velmi rychle prosadit potřebné změny v organizaci společnosti. Hlavním problémem je centralisticko-byrokratický systém jejího řízení, který se stává brzdou činnosti i těch jejích složek, které dosud fungují. Názornou ukázkou této situace je i dopis letos rozesílaný členům spolu se složenkami na členské příspěvky, ve kterém

zcela chybí informace o tom, co se připravuje společnost svým členům poskytnout. Problém není ve výši příspěvků jako takové (dobře fungují i orgabizace s vyššími příspěvky), ale v tom, že za ně společnost nic neposkytuje; nejen že nepodporuje sekce, ale i podpora poboček od konce 60-tých let poklesla asi 10-krát. Také rozpad členské základny pokračuje obdivuhodným tempem (navíc většina nových členů je získána prostřednictvím fungujících sekcí).

Účastníci setkání proto podpořili svolání mimořádného sjezdu i s tím omezením, že by si jeho delegáti museli hradit účast sami, nebo pomocí dobrovolných příspěvků v pobočkách a sekcích. Úkolem sjezdu by měla být taková změna stanov, která by dovolila rozvoj nejen stávajících sekcí a poboček, ale i dalších iniciativ. Jako prvořadá nutnost se ukazuje zajistit právní subjektivitu pro dobře fungující pobočky a sekce a nutnost výstavby společnosti "zdola" - od jednotlivců sdružujících se buď v místě, nebo dle oborů svého zájmu až po společnost jako celek. Je totiž jasné, že pro společnost tíživá ekonomická situace nebude trvat jeden nebo dva roky, ale nejméně pět let, nejde tedy o krátkodobé "přemostění" krise, ale o nutné dlouhodobé opatření.

Jak by vypadala na setkání navržená struktura společnosti? Společnost by řídil hlavní výbor, složený jednak z volených členů (většinou ze zástupců jednotlivých složek společnosti, každá z nich by měla na toto zastoupení právo), jednak z kooptovaných členů, kteří by hlavně zajišťovali jeho exekutivu. Výbor by byl volen na čtyřleté období a scházel se jednou ročně. Jeho členové by měli přesně vymezený svůj obor činnosti a pravomoci (poměrně velké) tak, aby o běžných záležitostech provozu společnosti mohl rozhodnou příslušný člen výboru, případně po minimální korespondenci s ostatními zainteresovanými členy. Mimo tento "pracovní" výbor by společnost měla mít čestný výbor volený na delší dobu a složený z předních odborníků, osobností kulturního a politického života a případně i sponzorů. Volby, změny ve směrnících ke stanovám a pobobně by mohly být prováděny korespondenčním hlasováním.

Sekce a pobočky by byly právnickými osobami, samy by od svých členů vybíraly příspěvky ve výši stanovené dle rozsahu činnosti. Každý člen by náležel do některé "mateřské složky" která jej přijala za člena společnosti, případně u stávajících členů by příslušnost byla vyřešena dle jejich výběru. Prostřednictvím této složky by hradil svůj příspěvek pro provoz hlavního výboru, zde by také byla vedena jeho úplná členská evidence. Navíc by mohl být členem libovolného počtu dalších sekcí nebo poboček. Ty sekce, nebo pobočky, které by nefungovaly natolik dobře, aby byly samostatné, by se staly pracovními skupinami, buď místními, nebo zájmovými. K úkolům hlavního výboru by náležela především pomoc slabším skupinám, pobočkám a sekcím a jejich kontrola.

Tento stručný nástin pochopitelně vyžaduje další podrobnější rozpracování, obsahuje však všechny hlavní myšlenky, které v diskusi zazněly a v nichž bylo vesměs dosaženo velmi dobré shody. Mnoho z toho, co je zde psáno není v rozporu se současnými stanovami. Nebyl by zásadní problém poskytnout statut právnických osob pobočkám a sekcím, které jej nutně potřebují už z toho důvodu, aby mohly rozvíjet svou činnost bez omezení vyvolanými problémy jiných složek, aby mohly samy shánět místní sponzory a podobně. Také členské záležitosti by mohl výbor postupně delegovat do nižších složek (než by došlo ke změně stanov). Ze všeho nej-

potřebnější ale je, aby ze společnosti přestal být úřad, řízený spíš Parkinsonovými zákony, než zájmy jejích členů.

- Dle jednání ve Veselí n.M. zpracovali MŠ a VZ -

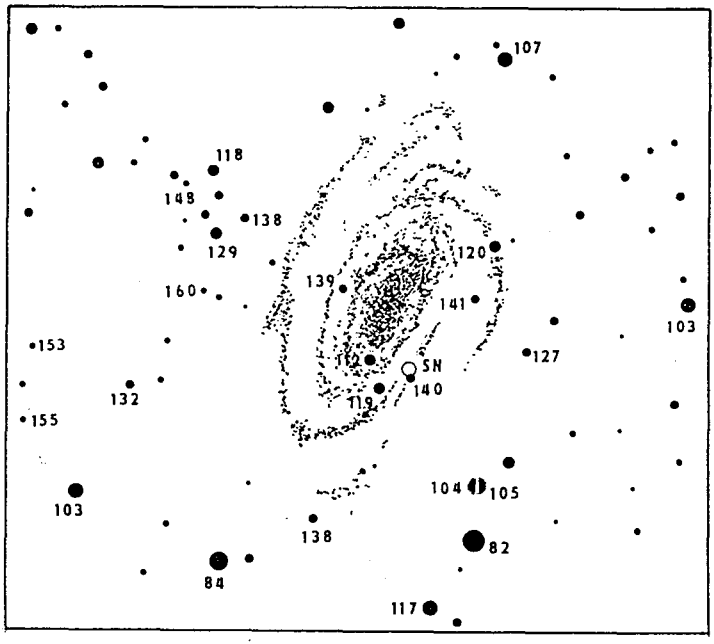
Není to sice MPH, ale ...

V infračervenám kontinuu 1.3 mm byl zjištěn u hvězdy Fomalhaut (α PsA) prachový disk o průměru 450 - 500 AU (asi 1´). Je to druhý případ prachového disku u hvězdy hlavní posloupnosti (po β Psc) a prvý nalezený při termickém mapování (*dle IAUC 5732*).

V galaxii M81 zazářila supernova, pravděpodobně nejjasnější ze supernov severní polokoule za posledních 20 let. Objevil ji F. Garcia (Luge, Španělsko) 28.března. Na CCD snímku získaném D. Rodriguezem 26.9 března má 14.0 mag, 28.86 ji Garcia vizuálně odhadl na 12.0 a o den později na 11.0. Spektrum z 30. března (M. Davis a D. Schlegel) prokázalo, že jde nesporně o supernovu a to pravděpodobně II. typu, pouze několik dnů po počátku explose. V závislosti na typu a extinkci by v nejbližších týdnech mohla dosáhnout snad až 8 mag. Připojujeme mapku pro ty, kteří ji chtějí sledovat (sever je nahoře, supernova je označena kroužkem, u hvězd jsou uvedeny jasnosti v desetinách mag). Dle posledních vizuálních odhadů i fotometrických měření provedených 3. dubna v Brně je její jasnost asi 11 mag. Odhady jasnosti shromažďuje:

Dr. Dalibor Hanžl, Astronomický ústav, Masarykova universita, Kotlářská 2, 611 37 Brno

Pokud posíláte i jiná pozorování, můžete odhady poslat s nimi, na adresy sekce a D. Hanžlovi budou předány.



Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 27 / 3. května 1993

Upozornění členům sekce

Začínáme zavádět novou službu: uveřejňování vyhledávacích mapek pro jasnější komety. Důvodem je to, že dle efemerid a běžně dostupných atlasů lze najít a identifikovat komety jen asi do 11 mag a pro ty komety, jejichž pozorování by mělo největší cenu, tedy trochu slabší, už nedostačují. Někteří víte, že několik mapek bylo připojeno k *EAI* (Expresní Astronomické Informace), značný rozsah *EAI*, nákladnost a technologie rozmnožování však širšímu rozvoji této činnosti brání. Navíc je soustavné sledování období viditelnosti komet mimo oblast hlavního zaměření *EAI*, jehož cílem je především šíření nejnovějších informací a koordinace a propagace projektu *EUVE*. Protože stále rozšiřujeme vzájemnou spolupráci dohodli jsme se, že tuto činnost (náležející přímo do náplně činnosti sekce) ve spolupráci s *EAI* zajistíme my. Pro tvorbu mapek a výběr srovnávacích hvězd jsou nyní (u nás a v *EAI*) k dispozici tři základní datové zdroje: katalog SAO, Hipparchos Input Catalogue (HIP) a Guide Star Catalogue (GSC). Všechny patří mezi standardy používané pro databázi ICQ. Nebude sice možné (až na některé případy) pořídit mapky v plném dosahu jejich jasností, údaje o slabších hvězdách ale budeme mít k disposici a pokud zároveň s odhady zašlete náčrtky s označenými srovnávacími hvězdami, polohou komety a několika hvězdami přítomnými na mapce, nebude problém pozorování zpracovat. Pozorujte proto i slabší komety, dalekohled který máte, určitě vidí víc, než jste po něm zatím chtěli. Pokud použijete přiměřené zvětšení (trochu větší než bývá u binokulárů) můžete najít asi tak: v dalekohledu 10 cm 12 mag, 15 cm 13 mag a 25cm 14 mag, za průměrných podmínek.

Těm, které nazajímá jen problematika meziplanetární látky a chtějí mít aktuální informace i z jiných oborů astronomie, znovu doporučujeme odběr *Expresních Astronomických Informací*. O podmínkách odběru podají podrobnější informace:

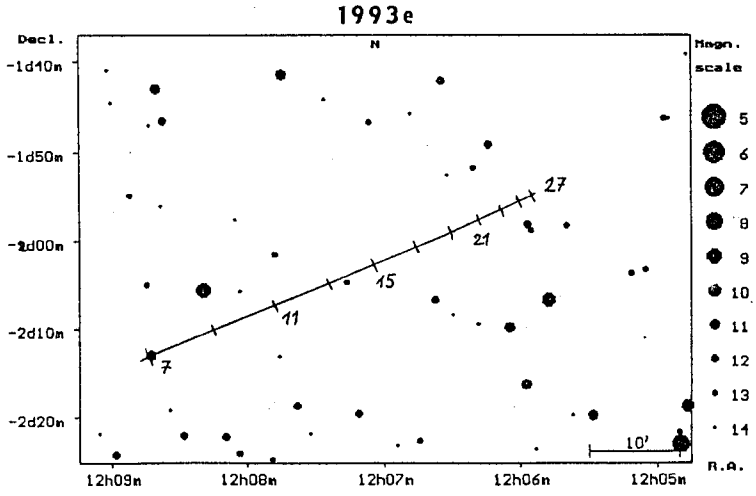
Ing. Dalibor Hanžl, Astronomický ústav, Masarykova universita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, tel.: 05-7129480;

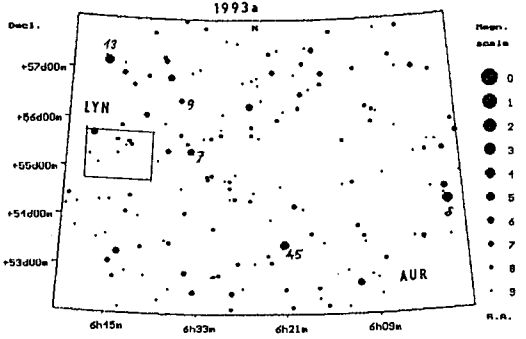
RNDr. Petr Hájek, Hvězdárna, pošt. přihr. 43, 682 00 Vyškov, tel.: 0507-21668.

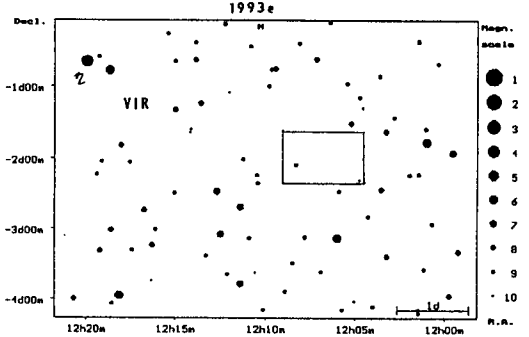
Jde sice o dražší službu pro vážné zájemce, ale mimořádné kvality!

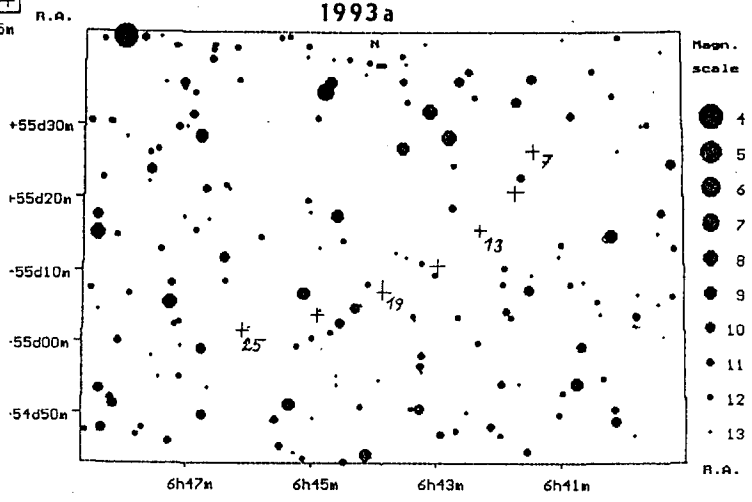
Pokud máte nějaká pozorování meteorů z loňského roku, která by šla zařadit do datové báze IMO, pošlete je ihned na adresu předsedy sekce. Deadline je 31. května, během týdne je tedy nutné odeslat poslední pozorování do Německa (kde je nyní ústředí).

Kometa Schaumasse mizí z dosahu menších dalekohledů a jedna pozorovací sezóna tak končí. Pošlete proto svá pozorování co nejdříve (pokud jste je zaslali do EAI nemáme o nich úplné informace, posílejte je nám k předání do EAI).


1993e
Decl.
N
-1d10m
-1d50m
-2d00m
-2d10m
-2d20m
Magn. scale
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
27
21
15
11
7
10'
12h09m
12h08m
12h07m
12h06m
12h05m
R.A.


1993a
Decl.
N
+57d00m
+56d00m
+55d00m
+54d00m
+53d00m
LYN
AUR
13
9
7
5
45
Magn. scale
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
6h15m
6h33m
6h21m
6h09m
R.A.


1993e
Decl.
N
-1d00m
-2d00m
-3d00m
-4d00m
VIR
2
Magn. scale
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12h20m
12h15m
12h10m
12h05m
12h00m
R.A.


1993a
N
+55d30m
+55d20m
-55d10m
-55d00m
-54d50m
7
13
19
25
Magn. scale
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
6h47m
6h45m
6h43m
6h41m
R.A.

Vzhledem k návrhům změn organizace ČAS a jejích stanov, prosíme všechny naše členy, aby se diskuse o této problematice účastnili. Jde o to, aby se z ČAS stala skutečně "naše" společnost! Připomínky a nápady zasílejte na adresu:

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

Za všechny dopisy děkujeme.

Znovuobjevení P/Reinmuth 2 - 1993 g

Tuto periodickou kometu s průchodem přísluním v příštím roce nalezl v místě dobře odpovídajícím efemeridě J.V. Scotti 0.9 m Spacewatch teleskopem na Kitt Peaku 26. února a 22. a 23. dubna; objev oznámil až po dubnovém sledování, protože v únoru byla na mezi dosahu (21.8 mag). Její elementy (2000.0) jsou:

T = 1994 06 29.6759 d	Incl.= 6.98193°
q = 1.8930653 AU	Node = 296.17000°
e = 0.4641112	Peri.= 45.87653°

Při současném návratu nejsou příznivé pozorovací podmínky, nejjasnější bude již letos v září, mohla by být o něco jasnější 14 mag. *- Zpracoval VZ -*

Počítačové oměřování meteorů

Pozorovatelé teleskopických meteorů jistě znají problémy s oměřováním zákresů v mapkách. Noční pozorování je určitě nádherné, ale co s oměřováním druhý den?

Všem pozorovatelům či zpracovávatelům teleskopických meteorů nabízím ulehčení a zrychlení této fáze zpracování. Potřebujete pouze počítač typu PC s myší a grafickou kartou Herkules nebo EGA/VGA. Jestliže vás také nebaví zdlouhavě oměřovat zákresy a jestliže máte přístup k počítači s touto konfigurací, jistě vám přijde vhod program OMYŠ v. 1.0 - oměřování pomocí myši. U průměrně svižného oměřovatele je zrychlení trojnásobné a přesnost je v mezích 1 milimetru.

Existující verze programu je určena zatím pouze pro projekt "Perseidy". Za cenu diskety + 30 Kč si o program pište na adresu David Konečný, Šimáčkova 154, 645 00 Brno-Líšeň. Samozřejmě nezapomeňte uvést typ diskety (3.5" nebo 5.25").

Do léta by měla být k dispozici verze 2.0, která bude použitelná na jakékoliv pozorování a měla by být ještě více pohodlnější a více user-friendly. Zatím zkuste tento program a uvidíte, že budete překvapeni. *David Konečný*

Meteory v červnu

Červen je na meteory velice chudý. Kromě několika velmi slabých rojů, působící již od května, můžeme mezi 11.-21.červnem pozorovat β Lyridy. Je to roj s velmi proměnlivou frekvencí, často bývá na hranici registrovatelnosti, jindy můžeme vidět až 10 meteorů/hod.

Bootidy: 15.6.-28.6. Velmi slabý roj s frekvencí 2 met/hod.

V červenci se objeví větší množství rojů z rodiny Aquarid a Casiopeid. O tom však přinesu zprávu až v příštím čísle.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		Vω	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
β Lyrds	10.06.-22.06.	16.6.	278	35	0.8	0.0	31	5
Boods	15.06.-06.07.	28.6.	220	48			18	2

Data Měsíčních fází:

fáze Měsíce	Datum	fáze Měsíce	Datum
nov	21.5.	nov	20.6.
první čtvrt	28.5.	první čtvrt	26.6.
úplněk	4.6.	úplněk	4.7.
poslední čtvrt	12.6.	poslední čtvrt	11.7.

-DK-

Pozorování meteorů

Nechci říct, že by nikdo meteory nepozoroval, ale vůči minulým dobám rozhodně intenzita tohoto amatérům nejdostupnějšího pozorování značně poklesla. Příčin je celá řada, jednak dnešní nejmladší pozorovatelé nemají často k disposici vhodné dalekohledy pro teleskopické pozorování (které u nás stále dominuje), jednak je zpracování napozorovaných materiálů značně složité, těch, kteří se mu věnují je málo a proto se pozorovatelé mohou o svých výsledcích dozvědět až velmi pozdě, většinou za více než 10 let (i na západě jsou teleskopická pozorování považována za poněkud "exklusivní" záležitost). Možnost zapojit se prostřednictvím naší sekce do datové báze vizuálních pozorování (bez dalekohledů) IMO ale stále využívá jen velmi málo pozorovatelů.

V poslední době nám přišly k posouzení pouze pozorování začínající skupiny z Olomouce (uvádíme ve tvaru *Pozorovatel nocí: čas:meteorů*): M. Doslíková 1:2.58:21; V. Houžva 1:3.25:19; P. Hrůza 1:3.18:37; D. Korčáková 3:11.19:120; J. Kotora 3:9.35:31; D. Látal 2:6.43:32; J. Masničák 3:9.68:65; P. Matějka 1:2.35:11; B. Spirit 3:9.00:35; K. Szceponiak 2:5.08:24; P. Vaca 1:2.00:20; T. Werner 4:11.68:105. Další bohužel ojedinělá pozorování zaslal T. Sýkora z Úpice: M. Pohořalý 1:2.50:33; T. Sýkora 2:6.00:91; J. Erlebach 1:3.50:37; M. Řezníček 1:2.75:46. Veškerá tato pozorování jsou z konce července a počátku srpna, po maximum Perseid. Některá pozorování byla zaslána do mezinárodní datové báze International Meteor Organization. *- Zprávu sestavil VZ -*

Efemeridy komet na červen 1993

Uvádíme efemeridy jasnějších komet na červen, včetně opravené efemeridy komety Shoemaker-Levy 1993e. Tento měsíc už chybí kometa Schaumasse, s ní jsme se pro tentokrát rozloučili. Polohy jsou vesměs pro ekvinokcium 2000.0:

nebude možné. Uvádíme efemeridu spočtenou dle těchto nových elementů. Dle novějších pozorování velkými dalekohledy jsou nejjasnější jádra soustředěna k západojihozápadu kondensace, nejjasnější bylo odhadnuto na 20.2 mag. I když se všechny zprávy shodují, co se týká celkového vzhledu, v detailech jsou určité rozdíly dané zjevně různou rozlišivostí použitých zařízení a pozorovacími podmínkami. Je ovšem jasné, že optocentrum nemusí být hmotným těžištěm útvaru.

Infračervená pozorování komety provedli 2. dubna B.A. McLeod a K.K. McLeod ze Steward Observatory. Jasnost v oboru K = 12.0±0.15 mag. Ve vizuálním oboru nebyly ani na dalších spektrogramech zjištěny žádné emise, spektrum komety je čistě prachové. Pozorovanému rozpadu komety je věnována taková pozornost proto, že jde o prvý podobný případ v blízkosti Jupitera.

Poziční astrometrie planetek

Planetky a jejich sledování se v posledních letech stává téměř módní záležitostí. Přesto konkrétní povědomí o dané problematice je velice malé. Proto se na druhou stranu někdy zdá, že poziční sledování jsou pouze "doplňkem" jiných pozorování. Poziční astrometrie malých těles Sluneční soustavy je však, kromě toho, že řeší vlastní otázky pohybů a drah těles, autorem prvotních předpokladů k jejich dalšímu studiu. Následujícím příspěvkem se chci pokusit definovat problémy posičního sledování planetek. Snad mi v tom pomůže téměř desetileté sbírání zkušeností v tomto oboru, převážně na jediné hvězdárně v Čechách, kde se v poziční astrometrii dá něco naučit, tedy na Kleti (o současné práci na této hvězdárně napíši jindy).

Co se techniky týče, mám pochopitelně daleko větší zkušenosti s fotografií než se CCD; ovšem vycházím i z poznatků odjinud. Příspěvek se týká pochopitelně současného stavu, ne perspektiv. Následující poznámky k jednotlivým problémům poziční astrometrie planetek se budou možná zdát maximalistické, ovšem vycházím z toho, že není účelem udělat si pár posic "pro sebe" a kochat se jimi doma, nebo se je pokusit někam poslat, ale bez většího efektu. Pokud někdo už takový program dělat chce, má smysl jej dělat jen na takové úrovni, aby vyhovoval podmínkám přesnosti, kompatibility a dalších nároků mezinárodních zpracovatelských center, jako jsou Mirror Planet Centre (Smithsonian Astrophysical Observatory), ITA RAN (Sankt-Peterburg) a podobně.

Tento příspěvek si nečiní nárok být vyčerpávajícím souhrnem definitivních pravd, ale spíše podnětem k diskusi.

Fotografické a CCD pozorování. CCD pozorování mají za stejných podmínek větší dosah a jsou, zejména v případě komet, i přesnější. Zatím jsou ovšem limitovány malým zorným polem detektorů a posunutou oblastí jejich spektrální citlivosti. Jen pro srovnání: dle MPCs u komet již dominují CCD pozorování (asi tři čtvrtiny), u planetek je dosud poměr opačný; z velkých "planetkových" observatoří používají CCD pouze Kitt Peak (dalekohled SPACEWATCH) a Oak Ridge. U nových objevů planetek je uvedený poměr ještě výraznější.

Použitý přístroj. V případě fotografické techniky vede snaha hledat při sledování známých planetek i planetky nové (nebo i souvislost těchto programů s různými přehlídkami oblohy) k ta-

kovým požadavkům na dalekohled (velké zorné pole při dostatečné světelnosti, průměru i ohnisku), že jedinými vhodnými typy dosud zůstávají veké Schmidtovy a Maksutovovy komory (od průměru 50 cm) a světelné astrografy (alespoň 40 cm). U přístroje pro CCD záleží více na ohnisku, než na použitém průměru (asi 2 min exposice při průměru 20 cm odpovídá 15 s při 60 cm).

Fotomateriál. Pochopitelně se pro tyto účely nehodí běžně používané emulse, k nejvhodnějším a nejvíce používaným patří ORWO ZU-21 a Kodak 103aO. Vzhledem k dalšímu zpracování a manipulaci jsou vhodnější skleněné desky než planfilmy. S tímto bodem souvisí i otázka archivace dat, která se i ve světovém měřítku stává v posledních letech aktuálním problémem. Informace zaznamenané na skleněných deskách (při jejich kvalitním zpracování, které není zas tak velký problém) se nyní využívají i z archivů, téměř sto let starých a vyžadují pouze jejich vhodné uložení a dobrý databázový přehled nasnímaných polí. Používání CCD vyvolalo prudký růst množství zaznamenaných dat, ovšem v archivaci těchto údajů s výhledem na desítky let a v možnost jejich budoucího dalšího využití lze v současné době jen doufat.

Zpracování. U CCD je pouze otázkou vhodného a kvalitního programového vybavení. Vzhledem k číslicovému záznamu primárních dat je jednoduchá jak identifikace hvězd, tak měření posic i další výpočty vzhledem k linearitě čipu. Fotografická technika vyžaduje navíc neopominutelný "mezistupeň" - prohlédnutí desek a jejich proměření, což znamená další špičkovou techniku a v případě její "klasičtější" podoby (proměřovací stůl bez přímého propojení na počítač) i špičkového profesionála. To je zřejmě důvod, proč se v MPCs dosud uvádějí nejen "observers" ale i "maesures". Se zpracováním souvisí výběr používaného astrometrického katalogu s polohami referenčních hvězd. Po přechodu na ekvinokcium J2000.0 se používá většinou pro fotografii PPM, pro CCD měření Guide Star Catalogue (GSC), ač jsou k tomuto četné výhrady. Vzhledem k jejich rozsahu jsou nejčastěji využívány z CD.

Observatořím, které se věnují nejen určování posic známých těles, ale i hledání nových objektů, přibývají ke zpracování operace s rozrůstajícími se datovými soubory starších pozorování a jejich neustálé doplňování ("kandidáti" s provisorním označením čekající na pozorování v dalších oposicích, elementy jejich drah pro budoucí identifikace a podobně). Pochopitelně je také rozdíl, zda se do roka zpracovávají jen desítky posic, nebo sta a tisíce.

- Miloš Tichý, Kleť -

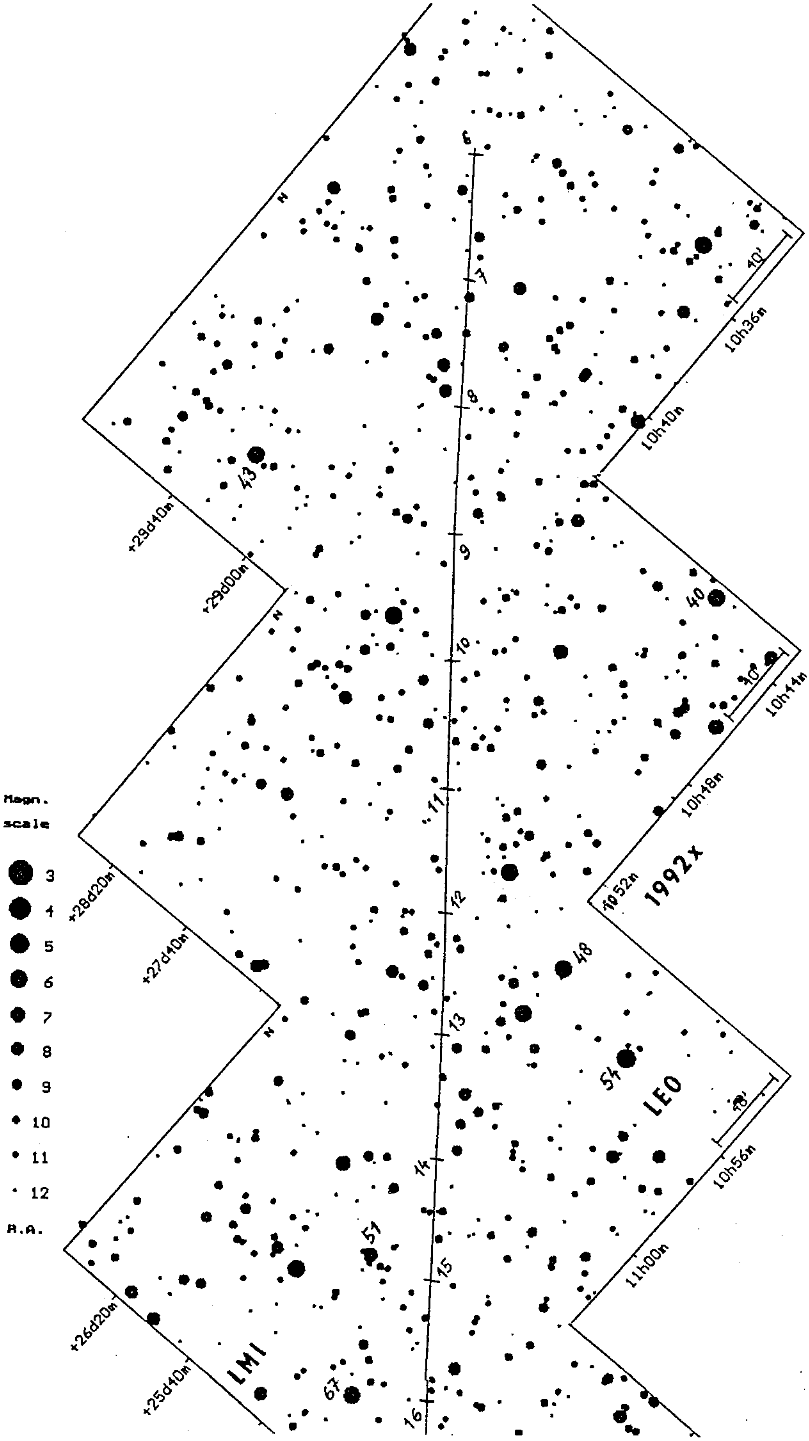
UPOZORNĚNÍ

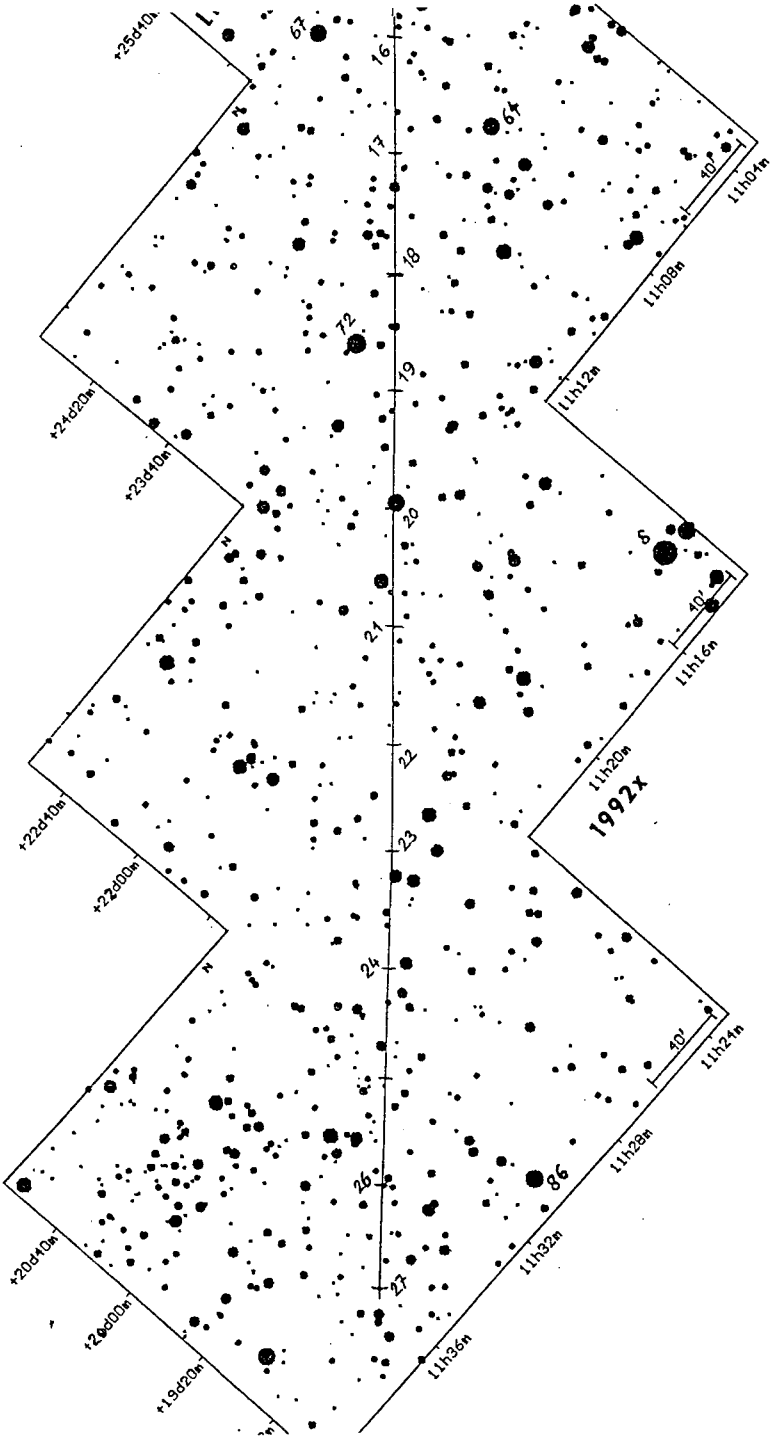
Dle fotoelektrických měření nejsou na mapce k supernově 1993J jasnosti srovnávacích hvězd právě nejlepší, pokud odhadujete její jasnost, uvádějte vždy ke kterým hvězdám byla vztažena, případně originální odhady.

- VZ -

Drobné zprávy

Prvé objevené těleso Kuiperova pásu 1992 QB_1 o němž jsme psali již vícekrát mělo "křtiny". Jmenuje se Smiley.


Magn.
scale
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
R.A.
1992x
LEO
LMI
43
40
48
54
51
67
+29d40m
+29d00m
+28d20m
+27d40m
+26d20m
+25d40m
10h36m
10h40m
10h44m
10h48m
10h52m
10h56m
11h00m
40'
N
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16



1992x
+25d40m
+24d20m
+23d40m
+22d40m
+22d00m
+20d40m
+20d00m
+19d20m
11h04m
11h08m
11h12m
11h16m
11h20m
11h24m
11h28m
11h32m
11h36m
40'
67
64
72
8
86
16
17
18
19
20
21
22
23
24
26
27

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 28 / 31. května 1993

O pozorování komet a o pozorování vůbec

Začal bych asi konstatováním známého faktu: málo se pozoruje. V dřívějších dobách byl malý zájem o pozorování objektů MPH (komet a meteorů) často sváděn na nedostatečnou informovanost pozorovatelů o tom, co se s jejich pozorováními "děje". Dnešní doba nám ale už dost přesvědčivě ukázala, že příčiny jsou trochu složitější. Ani navázání styků s Greenem (komety) a s IMO (meteory) zatím totiž nedokázalo pozorovatelskou aktivitu příliš oživit. Řada členů sekce je sice starších (někteří z nich se zapojili do zpracování dříve napozorovaných dat) a vzhledem k jejich časovému zaneprázdnění lze těžko po nich chtít pravidelná pozorování. Ale až na výjimky pozorují dost málo i mladší členové sekce. Letos na jaře byly pozorovány meteory jen ve Veselí. Také u odhadů jasností komet se objevuje stále jen několik jmen. Je sice pravda, že prázdniny a Perseidy tento stav trochu oživí, ale meteory létají celý rok a také komety si roční dobu příliš nevybírají.

Co se týká komet, napsal mě Jan Kyselý zajímavý dopis poté, co poprvé našel svým 11cm reflektorem kometu Mueller 1993a. Z dopisu bych kousek, který se k pozorování vztahuje ocitoval: "Navíc stále mohu číst, že komety se dají vizuálně pozorovat jen do 'nějaké hranice', třeba 11 mag. To je naprostý nesmysl! V Sometu nebo v mém 11cm dalekohledu musí být pohodlně vidět až do difuzních 12 mag; za dobrých podmínek a dobré mapky si troufám (v 11 cm) až na 13 mag, pokud to nebude zrovna úhlově velký a plošně slabý objekt." Takže teď se spolu s Janem Kyselým a Martinem Lehkým, kteří tuto kometu již viděli mohu zeptat: "Našel jste už kometu Mueller? Myslím si, že už by měla být za dobré viditelnosti v dosahu Vašeho dalekohledu, zkuste to!". - *VZ* -

Pomalu se pohybující asteroidální objekt 1993 HA2

Tento objekt objevil D.L. Rabinowitz, Lunar and Planetary Laboratory, 26.dubna a do 13.května bylo získáno 21 posic. Výpočty B.G. Marsdena ukazují, že objekt je v současné době 11-12 AU od Země na velmi excentrické dráze. Předběžné dráhové elementy jsou (2000.0):

T = 1988:03:20.44 TT	Node = 123.55°
e = 0.5521	Peri.= 31.94°
q = 10.3839 AU	Incl.= 18.68°
a = 23.1832 AU	P = 111.6 let

Těleso je v souhvězdí Panny a zvolna se pohybuje podél ekliptiky zpětným směrem. Jeho poloha pro květen 13.3 je asi $14^h04^m58.8^s$ a $-14°01'06"$, jasnost V = 20.2 mag.

Objev tohoto tělesa nám opět dokazuje, že vnější části Sluneční soustavy jsou podstatně hustěji "osídleny", než se dosud

soudilo. Navíc je velmi zajímavá shoda vzdálenosti afelu s afely řady periodických komet: Olbers, Brorsen-Metcalf, Pons-Brooks, Halley, de Vico, Bradfield 2, Vaisälä 2. Jejich afely leží vně Neptunovy dráhy, na vnitřním okraji Kuiperova pásu. Dříve byly tyto komety řazeny do tak zvané Neptunovy rodiny komet, i když se k Neptunu ve skutečnosti příliš nepřibližují. Z hlediska dnešních poznatků se zdá spíš pravděpodobná spojitost těchto těles s Kuiperovým pásem, i když na vysvětlení jejich životních osudů si budeme muset asi chvíli počkat.

Oproti tomu sledování objektu 1993 FW o němž byla již zpráva ve Zpravodaji 26 trochu "uvázlo". Během dubna nebyly zřejmě získány žádné přesné posice, tři polohy byly získány 17. května. Poloha tělesa byla asi: květen, 17.06 UT: $12^h23^m59.4^s$, $-2^o38'27"$; jeho jasnost 23 mag. B.G. Marsden upozornil na to, že k získání spolehlivější dráhy (aby bylo možné najít těleso po blížící se konjunkci se Sluncem) bude zapotřebí získat řadu pozorování z června a července. Jeho zpřesněné elementy kruhové dráhy jsou (J2000):

T = 1993:5:13.0 TT Arg.lat.= 359.678°
a = 42.340 AU Node = 187.902°
Incl.= 7.925°

- Dle IAUC zpracoval a komentoval VZ -

Další tři komety letošního roku

Po uplynulých týdnech se zdálo, že komety mají letos "manko", ale v několika květnových dnech přibyly hned tři:

Prvou z "květnových" komet je 1993h Shoemaker-Levy. Tuto kometu objevili Carolyn S. Shoemaker, Eugene M. Shoemaker a David H. Levy 23.května jako objekt 16.5 mag v místě $13^h24.8^m$ a $-34^o00'$ s velmi pomalým pohybem (0.2° denně) k západu. Dle pozorování J.V. Scottiho má koma průměr 16" a ohon délku 128". kometu pozoroval také R.H. McNaught. Dráha tělesa dosud nebyla spočtena, v příštím čísle přineseme podrobnější informace.

O den později znovuobjevil T. Seki periodickou kometu Holmes 1993i jako difuzní objekt 18 mag o průměru 20" s malou centrální kondensací. Její posice dobře odpovídají předpovědi. Kometa prošla přísluním 10.75 dubna 1993. Tato kometa byla objevena 7. listopadu 1892, při prvém návratu procházela mimořádnou erupční aktivitou, v dalších návratech byla již mnohem slabší a poté byla dokonce na mnoho oběhů zcela ztracena. V posledních návratech je opět sledována, ale zůstává vesměs velice slabá.

Za několik hodin poté (25.35 května) nalezl J.V. Scotti (Spacewatch tel. 0.9 m) periodickou kometu Neujmin 3 1993j v poloze $15^h3^m30^s$ $-10^o32'38"$. Má stelární vzhled a jasnost 21.5 mag. Přísluním projde 13.16 listopadu 1993 (vůči předpovědi později o 0.03 dne) a mohla by dosáhnout asi 16 mag. *- IAUC 5803-05 -*

Další "křižič" dráhy Země - 1993 KA

Po delší přestávce a "zahlcení informačních kanálů" zprávami o supernově v M81 se se zprávami ze Sluneční soustavy "roztrhl pytel". Dvě čísla IAUC byla věnována kometě 1993e (viz dále).

D.L. Rabinowitz ohlásil objev rychle se pohybujícího objektu pomocí 0.9m Spacewatch teleskopu. Tento objekt pozoroval 19. května T. Gehlers. Minimální vzdálenost tohoto objektu od Země byla 0.0071 AU (1.06 mil. km) dne 17.9 května. Rychlost pohybu tělesa přitom přesahovala 1°/hod! Těleso je velmi malých rozměrů, jeho jasnost byla i v největším přiblížení jen 17 mag (absolutní jasnost H 26 mag). Elementy dráhy tohoto tělesa jsou (J2000.0):

T = 1993 Apr. 29.8788 TT	Peri. = 341.6072°
e = 0.198701	Node = 236.0585°
q = 1.007130 AU	Incl. = 6.0979°
a = 1.256872 AU	P = 1.409 let

Kometa P/Shoemaker - Levy 9

Ano, pod tímto označením se nyní skrývá známá kometa 1993e, o níž jsem již psal v minulých číslech Zpravodaje a kterou i někteří z našich pozorovatelů viděli. Do konce května se o ní shrošmáždilo poměrně mnoho údajů, včetně asi 200 poloh. Při výpočtech drah dává dosud stále nejlepší výsledky střed "řetízku" jader. Ze 104 měření do 18.května spočetl Nakano opět nové elementy:

T = 1998:04:05.7514 TT	Peri.= 22.9373°
e = 0.065832	Node = 321.5182°
q = 4.822184 AU	Incl.= 1.3498°

Dle těchto elementů došlo skutečně k těsnému setkání s Jupiterem (na 0.0008 AU) 8.8 července 1992 a k dalšímu setkání by mělo dojít 25.4 července 1994 (UT); pouze na 0.0003 AU přičemž je průměr Jupitera 0.0005 AU. Polohy řetízku jader lze docela dobře vysvětlit tím, že v období tohoto přiblížení prošly nejbližším bodem části původního jádra s časovým intervalem ±1.2s. V době dalšího přiblížení by měl mít dle extrapolace řetízek jader délku asi 20' a úhel, pod mímž se bude blížit k Jupiteru by měl svírat s jeho směrem asi 3°. Tento úhlový rozdíl by se měl před srážkou zvětšit, předběžné odhady ukazují, že asi polovina "řetízku" se může srazit s Jupiterem, ze zbylých jader se mohou stát buď krátkoperiodické komety, nebo satelity Jupitera; dle toho, z které strany Jupitera proletí. Zatím ale není dosud jasné, do jaké míry je toto zatím poslední dráha přesná, takže pořád ještě nelze vyloučit možnost, že střed řetízku Jupitera mine; v tom případě by zmíněný třístupňový úhel mohl způsobit, že by řetízek minul Jupiter úplně.

Uvedená dráha také naznačuje, že kometa mohla být na Jovicentrické dráze již před rokem 1992, tento závěr je však také značně nejistý. Je proto zapotřebí získat další pozorování ještě před konjunkcí se Sluncem (od července do října bude kometa z našich šířek těžko pozorovatelná) a hlavně po ní. V tomto Zpravodaji je opět mapka okolí této komety; pokud máte k disposici dalekohled o průměru alespoň 20 cm pokuste se ji najít a i když neurčíte přesné polohy, i odhady jasnosti tohoto tělesa mají svou cenu. Polohy na mapce jsou spočteny dle nových elementů.

- dle IAUC 5800 a 5801 zpracoval VZ -

Pozorování Lyrid ve Veselí n.M.

V období aktivity Lyrid bylo pozorováno ve dvou nocích (22/23 a 23/24 dubna), za dost špatné viditelnosti (letos velmi časté) s mhv kolem 4.5 až 5.0 mag. Pozorovali (jméno/nocí/čas/meteorů): *A.Doskočil/2/4.1/3; L.Grebeníček/2/5.6/12; J.Kamrla/2/5.6/8; J.Kohout/2/5.6/10; I.Míček/1/2.6/8; T.Nasku/1/1.5/8; K.Semenková/2/4.1/2*. Celkem bylo zaznamenáno 31 sporadických meteorů, 10 Lyrid a 10 Bootid.

- I. Míček -

Nové elementy komety Mueller 1993a

Z pozorování za prvé tři měsíce byly spočteny nové parabolické elementy této komety (J2000.0):

T = 1994:01:13.03517 UT Incl.= 124.83997°
q = 1.9326730 AU Node = 144.68567°
Peri.= 130.80775°

Odchylky polohy vůči původním elementům jsou dosud nepatrné, významnějších hodnot dosáhnou až na podzim (kdy by tato kometa mohla být 8 mag a možná ještě jasnější).

Pozorování komet

Sezona komety Schaumasse již končí, přicházejí její poslední pozorování. Viděl ji 12.86 května Jan Kyselý reflektorem 11 cm při zvětšení 32x jako malý mlhavý obláček o průměru asi 1' a jasnosti 12.2 mag. Pozorování ze zahraničí z dubna: 10.18: 9.8 mag (A. Hale, 0.41 m refl.); 17.22: 9.6 (C.S. Morris, binokulár 20x80). Odhady celkem dobře souhlasí s našimi, krátce poté začala kometa rychle slábnout.

Ale čas míjí a komety se mění. Téhož dne, kdy J. Kyselý viděl naposled kometu Schaumasse našel o chvíli dříve (12.85 května) poprvé kometu Mueller 1993a, která už byla nepatrně jasnější, odhadl ji na 12.0 mag. Další pozorování této komety: květen 13.84: 12.0 mag (V. Znojil, refr. 15 cm, zv. 125x; poprvé byla zahlédnuta binarem 25x100 ale ještě se nedala odhadnout); 17.88: 12.5 (JK); 25.8: 11.8 mag (VZ, SB25x100).

Z komet pozorovaných v prvé části tohoto roku nám "utekla" P/Vaisälä 1, která byla podstatně jasnější, než udávala její předpověď: březen 13.31: 12.5 mag (C.S. Morris, 0.26 m refl.); duben 14.54: 13.8 mag (A. Nakamura, 0.6 m refl.); 17.28: 13.2 (Morris); 26.95: 14.2 mag (H. Mikuz, 0.2 m kamera+CCD+V filtr).

Ze zahraničí proskočily zprávy o pozorování P/Shoemaker-Levy (1993e). Duben 17.26: 13.3 (C.S. Morris, 0.26m refl.); 24.06: 13.5 (M. Tombelli, 0.4m refl.); květen: 17.94: 14.2 mag (H. Mikuz 0.2 m kamera+CCD+V filtr). Odhady z dubna jsou v dobrém souhlasu s odhady od nás (v minulém čísle), zákaly v minulých dnech však nedovolily další pozorování.

Opět další serii zjasnění ukazuje P/Schwassmann-Wachmann 1; dle pozorování H. Mikuze (Slovinsko, 0.2m Baker-Schmidt + CCD) byla v dubnu: 8.82: 13.3 mag; 22.83: 12.6; 23.84: 12.8 mag. Byla tedy opět dostupná i malým dalekohledům. Vzhledem k tomu, že v posledních letech je její aktivita celkově velmi vysoká a velmi

často je dostupná i menším dalekohledům (pod 15 cm) je žádoucí zavést její pravidelnou "hlídku". Teď se sice už velmi blíží konjunkci se Sluncem, ale po ní uveřejníme mapky jejího okolí.

Efemeridy jasnějších komet počátkem prázdnin

V tabulce jsou uvedeny polohy dvou jasnějších komet pro konec června a červenec, vesměs pro ekvinokcium 2000.0. Kometa Mueller bude zřejmě jasnější, než udává předpověď.

Date	R.A. h m s	Decl. ° ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
	P / Ashbrook - Jackson 1992j					
93/ 6/28	0 51 13.1	1 24 55	2.192	2.319	84.1	12.9
93/ 7/ 2	0 56 1.4	2 9 28	2.146	2.318	86.5	12.9
93/ 7/ 6	1 0 37.3	2 53 15	2.101	2.317	89.0	12.8
93/ 7/10	1 5 0.0	3 36 11	2.055	2.316	91.5	12.8
93/ 7/14	1 9 8.4	4 18 15	2.010	2.316	94.1	12.7
93/ 7/18	1 13 1.3	4 59 23	1.966	2.316	96.7	12.7
93/ 7/22	1 16 37.4	5 39 32	1.922	2.317	99.5	12.6
93/ 7/26	1 19 55.7	6 18 39	1.879	2.318	102.3	12.6
93/ 7/30	1 22 54.9	6 56 42	1.836	2.319	105.2	12.5
93/ 8/ 3	1 25 33.9	7 33 39	1.795	2.321	108.2	12.5
	Mueller 1993a					
93/ 6/12	6 56 23.0	55 5 27	3.933	3.175	36.5	12.5
93/ 6/16	6 59 13.7	55 10 32	3.916	3.141	35.2	12.4
93/ 6/20	7 2 15.8	55 17 16	3.894	3.107	34.2	12.4
93/ 6/24	7 5 28.8	55 25 45	3.868	3.073	33.5	12.3
93/ 6/28	7 8 52.1	55 36 2	3.839	3.039	33.2	12.2
93/ 7/ 2	7 12 25.1	55 48 13	3.805	3.006	33.2	12.2
93/ 7/ 6	7 16 7.8	56 2 21	3.767	2.972	33.5	12.1
93/ 7/10	7 20 0.2	56 18 34	3.725	2.939	34.1	12.0
93/ 7/14	7 24 2.1	56 36 59	3.680	2.906	35.0	12.0
93/ 7/18	7 28 13.6	56 57 44	3.630	2.873	36.1	11.9
93/ 7/22	7 32 34.8	57 21 0	3.577	2.840	37.6	11.8
93/ 7/26	7 37 5.7	57 46 58	3.520	2.808	39.2	11.7
93/ 7/30	7 41 46.8	58 15 47	3.460	2.775	41.0	11.6
93/ 8/ 3	7 46 38.8	58 47 42	3.396	2.743	43.0	11.5

Ke Zpravodaji jsou také připojeny mapky okolí těchto komet (a komety P/Shoemaker-Levy 9) na červen a počátek července. *- VZ -*

Hvězdárna na Kleti a její současný program

Základní program hvězdárny představuje poziční sledování malých těles Sluneční soustavy, včetně získávání přesných posic vybraných komet. Co se týče planetek, sledují se vybrané "knižní" planetky (tedy s definitivním číslem), zejména z tak zvaného "kritického seznamu", dále pak "kleťské planetky" s provisorním označením a samozřejmě Near Earth Objects (dle rychlých informací). Zároveň jsou objevovány nové planetky. Pochopitelně pokraču-

jeme také ve "staré kleťské tradici" velkoškálových snímků jasnějších komet.

Od loňského roku pokračuje v dlouhodobém programu hvězdárny Kleť zpoloviny inovovaný tým (k Z. Vávrové a navrátivšímu se M. Tichému přibyli J. Tichá a později Z. Moravec). Postupně jsme provedli změny jak ve vlastním programu, tak také ve zpracování výsledků. Větší pozornost je věnována "mirror planets from the critical list" a "Near Earth Objects". V návaznosti na přechod k ekvinokciu J2000.0 jsme zpracování převedli na počítač a vytvořili kompletní programové vybavení (včetně identifikace polí, výběru hvězd, zpracování měření, identifikace objektů, výpočtů posic a kódování výsledků). Kromě toho byla vytvořena databáze kleťských planetek včetně elementů drah, což představovalo nejen přípravu obslužných programů, ale i převedení asi 1 MB dat z kartotéky do počítače. Kromě hlavního přístroje, Maksutovovy komory 630/850/1870 mm, se pro práci na programu začal používat i Cassegrain 570/2950 mm, zatím fotograficky. Asi 10000 negativů (planfilmů, ale hlavně desek) pořízených na Kleti bylo po kontrole uloženo v archivu programu umístěném v budově Hvězdárny a planetária v Českých Budějovicích. Jeho databáze se průběžně buduje, jedná se opět o přepis několika MB dat z kartotéky a pozorovacích deníků. Obě zmíněné databáze musíme průběžně doplňovat.

Na závěr jen letmá statistika: za rok 1992 bylo během 54 nocí pořízeno a zpracováno do MP Centre 1281 přesných posic, z toho 134 posic 8 komet. Tyto údaje jsou publikovány postupně v Minor Planet Cirkulars, polohy číslovaných planetek jsou zároveň posílány do ITA RAN (Sankt-Peterburg). *- M. Tichý, Kleť -*

Meteory v červenci

O prázdninách bývá největším svátkem pozorování Perseid, projekt Petra Pravce se stal tradicí v pozorování. Avšak neměli bychom usínat na perseidovských vavřínech, vždyť v létě je vidět spousta jiných rojů.

Začátkem července ještě "dobíhá" aktivita soustavy radiantů Scorpio-Sagittarid, o kterém jste měli podrobnější informace v minulém čísle. Také lze vidět počátkem měsíce ještě poslední ojedinělé Bootidy. Prvým "prázdninovým" rojem našeho seznamu jsou ale **Pegasidy**, jejich pozorovací podmínky jsou ale velmi nepříznivé. Další roj, **omikron Drakonidy** mají sice velmi příznivé pozorovací podmínky, ale roj byl dosud vždy extrémně slabý.

Druhou polovinu července a větší část srpna vyplňuje skupina poměrně silných a nápadných rojů s radianty blízko protisluní. Prvým z nich jsou **Piscis Austrinidy**, poměrně silný roj (zvláště od 80-tých let) s krásnými žlutými meteory; jeho radiant je bohužel jen nízko nad obzorem. Významným rojem s četnými bolidy jsou **α-Kaprikornidy**. Teleskopičtí pozorovatelé však jimi nejsou příliš nadšeni. Nejsilnějším rojem této skupiny radiantů jsou **δ-Akvaridy** s dvěma větvemi. Vizuálně je silnější jižní větev (i když je její radiant níž nad obzorem), teleskopicky severní. Jsou vděčným rojem, bohužel bude jejich pozorování rušeno Měsícem v blízkosti první čtvrti (do 27. však zapadá ještě před půlnocí, tedy před kulminací radiantů). O tomto roji bylo teprve v nedávné době zjištěno, že pravděpodobně souvisí s krátkoperiodickou kometou Machholz, jejíž dráha prodělává podivuhodné změny (podrobněj-

ší zpráva byla v souhrnu z IMC'92 loni). Posledními roji z této skupiny radiantů jsou iota **Aquaridy**, které mají také dvě složky, ale patří už spíš k "srpnovým rojům (severní větev bude mít letos příznivé pozorovací podmínky).

Tři následující roje z tabulky mají radianty v oblasti toroidálního zdroje. Bylo by zajímavé zkusit vizuálně pozorovat β-Lacertidy, které byly dosud zjištěny jen teleskopicky. Je k tomu ovšem zapotřebí trochu štěstí - jejich frekvence se rok od roku velmi mění, většinou jsou velmi malé. Koncem července je možné spatřit i první **Perseidy**, hlavní divadlo by nám ale měly sehrát až z 11. na 12. srpen mezi 21 a 02 hodin UT. V tuto dobu by se totiž měla Země potkat s jejich nejhustším oblakem a proto na toto období připravujeme velkou pozorovací akci. Podrobnější informace podáme v příštím čísle.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		Vω	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
Pegds	07:07-07:11	07:09	340	15	0.8	0.2	70	8
o-Drads	07:06-08:01	07:19	271	59	?	?	26	2
PsAds	07:09-08:18	07:27	341	-26	1.0	0.2	42	8
α-Capds	07:04-08:24	07:30	308	-10	0.9	0.3	25	8
δ-Aqrds S	07:16-08:29	07:29	336	-16	0.8	0.2	43	20
δ-Aqrds N	07:15-08:26	08:12	340	-5	1.0	0.2	44	5
1-Aqrds S	07:15-08:25	08: 4	334	-15	1.1	0.2	36	3
1-Aqrds N	07:23-09:21	08:19	326	-6	1.0	0.1	33	3
β-Casds	07:15-08:15	07:28	8	56	1.1	0.2	60	3
β-Lacds	07:23-08:04	07:31	337	53	0.6	0.2	?	var
æ-Casds	07:23-08:11	08: 1	9	65	1.2	0.1	42	5
Perds	07:19-08:26	08:12	44	58	1.4	0.2	61	moc

Data Měsíčních fází:

fáze Měsíce	Datum	fáze Měsíce	Datum
první čtvrt	06:27,0	novoluní	07:19,5
úplněk	07:04,0	první čtvrt	07:26,2
poslední čtvrt	07:12,0	úplněk	08:02,5

- DK a VZ -

Seznam členů sekce meziplanetární hmoty ČAS k 18.5.1993

Bulíčková Lucie		Za kovárnou 87, 289 06 Sány
Demenčík Eduard	ext	Demänová 174, 031 01 Liptovský Mikuláš Slovensko
Dezortová Monika		Ruská 110, 100 00 Praha 10
Grebeňová Ivana, RNDr.		Pod skalkou 10, 751 24 Přerov
Halata Alan, Ing.		AMF servis, P.O.Box 26, 704 47 Ostrava
Hanzelka Pavel, Ing		Slatinská 27, 636 00 Brno
Hollan Jan, RNDr.		Lipová 19, 602 00 Brno

Homola Vladimír, Ing.	Skorkovského 60, 636 00 Brno
Houžva Viktor, Mgr.	Litovelská 3, 779 00 Olomouc
Hudeček Tomáš	Ráj 4, 627 00 Brno
Jakoubek Stanislav	Stará Duchcovská 403, 415 03 Teplice
Klásek Pavel	Tovární 1230, 790 01 Jeseník
Kolomazník Karel, Ing.	Molákova 9, 628 00 Brno
Konečný David (člen)	u pí Oulehlové, Barvy 8, 638 00 Brno
Koukal Petr	Křenová 13, 602 00 Brno
Kubíček Pavel	Sochorova 1313, 415 01 Teplice 1
Kyas Vojtěch, PhDr.	Masarykova tř. 23, 602 00 Brno
Kyselý Jan	Čs. armády 1088, 258 01 Vlašim
Lehký Martin ext	Severní 765, 500 03 Hradec Králové 3
Lošťák Miroslav, RNDr.	Masarykova 45, 360 01 Karlovy Vary
Málek Jan, Ing.	Příkopy 559, 582 22 Přibyslav
Míček Ivo	Břestek 900, 698 01 Veselí n/M
Neliba Vlastimil, Ing.	Březinova 1651/44, 272 02 Kladno 2
Pazour Petr	Zámecká 1494, 258 01 Vlašim
Pecina Petr, RNDr. CSc.	Ondřejov 60, 251 65 Ondřejov
Podžorný Martin	Hrabinská 48, 737 01 Český Těšín
Pravec Petr, Mgr. (místopředseda)	Astronomický ústav ČSAV, 251 65 Ondřejov
Schötta Ivo, Ing.	Nová Pasířská 3, 466 01 Jablonec n/Nisou
Spurný Miroslav	Kardinála Berana 36, 301 27 Plzeň
Stařecký Tomáš, RNDr. (tajemník)	Na Kocínce 6, 160 00 Praha 6
Šmolík Petr	Zahradní 42, 301 55 Plzeň
Štěpán Petr	Hýsly 13, 696 50 Hýsly
Šulc Miroslav, Mgr. (pokladník)	Velkopavlovická 19, 628 00 Brno
Taíat Drahomír	U Rajské zahrady 12, 130 00 Praha 3
Tichý Miloš	V. Volía 15/1301, 370 05 České Budějovice
Valenta Karel	Lužická 8, 120 00 Praha 2
Větrovcová Marie	p.p.107, 306 99 Plzeň-1
Weber Miloš, Ing.	Verdunská 19, 160 00 Praha 6
Znojil Vladimír, Doc.RNDr. Csc. (předseda)	Elplova 22, 628 00 Brno

Upozorňujeme, že uvedená adresa Davida Konečného platí do září, o nové vás budeme informovat.

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 29 / 14. června 1993

Jak pozorovat o prázdninách

Čas prázdnin a letních dovolených se blíží a proto v tomto Zpravodaji poskytujeme určitý "předstih" - mapky pro sledování komet až do počátku září. Neznamená to ovšem, že Zpravodaj nevyjde - chceme vás ale informovat před tím, než se rozjedete po světě o očekávaných událostech během těchto dvou měsíců.

Událostí číslo jedna je pochopitelně očekávané maximum Perseid, v noci z 11. na 12. srpna, mezi 21 hod a 2 hod UT (po zkušenostech z loňska si asi nikdo na přesnější předpověď netrouíne). Země projde průsečíkem drah asi 9 měsíců po kometě a tato vzájemná poloha je dle současných znalostí optimální. Frekvence byla loni 400 meteorů za hodinu, letos by mohlo být víc. Jak tedy pozorovat? Zkušenější pozorovatelé mohou i letošní Perseidy pozorovat teleskopicky na expedici PERSEX'93 na Šibeničním vrchu v Bílých Karpatech, přihlásit se můžete na adrese:

Ivo Míček, Hvězdárna, Veselí n. M., 698 01.

Pozorování bude probíhat od 7. do 16. srpna. Ubytování bude ve stanovém táboře, stravování si zajistí účastníci sami = finanční náklady minimální. Můžete také pozorovat doma, nebo z prázdnin (pokud ovšem máte k dispozici binar 10x80, 12x60, případně 25x100); o mapky a další informace si pište na adresu:

Mgr. Petr Pravec, Astronomický ústav, Ondřejov, 251 65.

Tamtéž zašlete i napozorované výsledky. Pokud nemáte dalekohled a můžete pozorovat jen visuálně, věnujte pozornost následujícím řádkům.

V noci maxima očekáváme vysokou frekvenci, tomu musí být přizpůsobena i metoda pozorování. U meteorů je možné zaznamenat jen základní údaje: rojovou příslušnost (u méně zkušených pozorovatelů jen P a S - Perseidy a sporadické, používání značek + a - je méně vhodné), jasnost na polovinu magnitudy a trvání stopy. Není nutné uvádět čas u každého meteoru - stačí ve sloupci meteorů udělat asi po 10 minutách čáru a k ní připsat čas, nejlépe na desítky vteřin. Při tomto způsobu jsou minimální časové ztráty a při troše zručnosti lze provést většinu záznamů i potmě, bez oslňování. Ostatní noci v uvedeném období pozorujte běžným způsobem, pokud nebude frekvence vyšší než 30 meteorů za hodinu je lépe spojit pozorování se zakreslováním; v létě je v činnosti více rojů a posouzení rojové příslušnosti není proto snadné (jejich seznam je jednak v Hvězdářské ročence, jednak v Astronomické příručce, jednak také v našem Zpravodaji). Hlavně některé radianty ve Vodnáři mohou být dost aktivní. Získané údaje budou jednak zpracovány u nás, jednak budou vybraná data odeslána do světové databáze zřízené IMO k podrobnému zpracování. Zašlete prosím (hlavně pokud nemáte se zpracováním dost zkušeností) buď úplná pozorovací data, nebo jejich dobře čitelné kopie (včetně mapek) na adresu:

doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, Brno, 628 00;

po vyhodnocení vám budou materiály vráceny, nejpozději do konce října. Při **všech visuálních pozorováních věnujte maximální péči odhadu mezné hvězdné velikosti.** Udávejte ji zásadně na 0.1 mag, tento údaj je při korekcích frekvencí nesmírně důležitý, jeho chyba o 0.5 mag může změnit redukovanou frekvenci až dvakrát! Toto upozornění platí i pro pozorování v noci maxima, pozorování bez dobrého údaje mhv je skoro bezcenné.

Samozřejmě, velmi záslužné je i pozorování meteorů mimo zmíněnou "sezónu", pro tato pozorování platí stejné zásady jako pro pozorování Perseid mimo období maxima (budou zasílána do světové databáze a naše pozorovatele budeme informovat o výsledcích, které byly i z jejich dat získány). Také na komety nemusíte zapomínat: kometa Ashbrook-Jackson je sice pozorovatelná až k ránu a kometa Mueller 1993a bude v konjunkci se Sluncem (naštěstí ovšem o více než 40° k severu, takže je cirkumpolární). Byla už vícekrát spatřena a je jasnější, než udává její předpověď.

Nové komety tohoto roku

V minulém čísle byla zmínka o "rychlém sledu" objevů komet 1993h, 1993i a 1993j. O pouhé dva dny později k nim přibyla další periodická kometa 1993k - Shajn-Schaldach. Tuto kometu objevil J. V. Scotti 0.9 m Spacewatch teleskopem 27.43 května jako objekt 19.7 mag v souhvězdí Ryb. Kometa měla 10" komu a 33" ohon v úhlu 257°. Protože jsem v minulém čísle pro nedostatek místa neuvedl opravené elementy drah periodických komet Holmes (1993i) a Neujmin 3 (1993j), uvádím je nyní spolu s elementy komety Shajn-Shaldach (1993k), vesměs pro ekvinokcium 2000.0:

	1993i	1993j	1993k
T =	1993 04 10.747	1993 11 13.068	1993 11 15.953 TT
q =	2.1767564 AU	2.0013035 AU	2.3445513 AU
e =	0.4104149	0.5860310	0.3876775
Incl.=	19.17038°	3.98688°	6.07722°
Node =	328.04607°	150.42543°	166.89287°
Peri.=	23.22267°	147.01167°	216.55475°

O kometě Holmes bylo již řečeno, že už prošla perihelem, vzhledem k nepříznivým podmínkám současného návratu od ní asi už nic nemůžeme čekat. Kometa Neujmin 3 by měla být nejjasnější od srpna do října, asi 16 mag a bude se pohybovat souhvězdími Vah a Štíra na večerní obloze (její pozorovací podmínky tedy nebudou pro nás příznivé). Z této trojice komet by měla být nejjasnější P/Shajn-Schaldach, Perihelem prochází skoro v opozici se Sluncem a měla by být skoro 14 mag, třeba ale příjemně překvapí. Pohybuje se souhvězdím Ryb, střídavě na jih a na sever od rovníku.

Od komety Shoemaker-Levy 1993h byly ve dnech 23. až 26. května získány další posice a B. G. Marsden spočetl předběžnou parabolickou dráhu, dle níž byla kometa nalezena v období průchodu perihelem, jde tedy opět o kometu s velkou heliocentrickou vzdáleností (byla asi 5.4 AU od Slunce a 4.5 AU od Země). Její jasnost by měla zvolna klesat od 16.5 mag po 17 mag koncem srpna. Počátkem června byl s poměrně velkým zpožděním oznámen objev další nové komety - 1993l. Objevili ji E. Helin a K. Lawrence 0.46 m Schmidtovou komorou na Mt. Palomaru na filmech ze 17.

a 19.května. Jasnost v době objevu byla 16.5 mag, později našli předobjevové snímky E. Helina z 21. a 22.dubna, kdy byla 17 mag. Spolu s novějšími polohami, které získali S. Otomo (ze své soukromé hvězdárny) a R.H. McNaught do 4.června (byla pozorována posledně jmenovaným při úplném zatmění Měsíce), byl získaný oblouk dráhy již natolik dlouhý, že B.G. Marsden mohl spočíst eliptickou dráhu, která řadí kometu do Jupiterovy rodiny komet. Stejně jako kometa 1993h byla i tato kometa objevena v blízkosti průchodu perihelem a menším přístrojům zřejmě dostupná nebude (nehledě už k nízké poloze na obloze dané dost velkou jižní deklinací). Kometa se nachází v souhvězdí Vah. V následující tabulce jsou uvedeny elementy obou těchto "nových" komet pro ekvinokcium 2000.0:

	1993h	1993l
T =	1993:05:14.144 TT	1993:06:18.0634 TT
q =	5.41446 AU	3.081447 AU
e =	1	0.310126
Peri.=	199.384°	161.0330°
Node =	31.929°	92.2084°
Incl.=	72.368°	9.7937°

Velká poloosa dráhy komety 1993l je 4.466683 AU a doba oběhu 9.44 let.

Těsné průlety komet kolem Jupitera a kometa Shoemaker–Levy 9

V souvislosti s kometou P/Shoemaker-Levy 9 se vracím k minulým těsným průletům komet kolem Jupitera. K této události došlo již vícekrát, ale dosud nikdy nebyla kometa pozorována po takovém průletu tak brzy, ani nebyl tak těsný průlet předpovězen. K nejtěsnějším průletům zatím došlo u komet:

P/Brooks 2 : průlet kolem Jupitera ve vzdálenosti 0.0010 AU (asi jeden poloměr planety nad oblaky) dne 1886-07-20, při němž došlo k roztržení jádra slapovými silami. Pro jádro, jež nyní pozorujeme, nastala změna perihelové vzdálenosti jeho dráhy z 5.47 AU na 1.96 AU, čímž se kometa stala pozorovatelnou. Objevena byla vizuálně 1889-07-07 W.R. Brooksem (26-cm refraktor).

P/Gehrels 3 : průlet kolem Jupitera ve vzdálenosti 0.0014 AU (dva poloměry planety nad oblaky) dne 1970-08-15, její dráha přitom změněna na jovicentrickou (dočasně byla satelitem této planety). Po dokončeni jednoho oběhu kolem Jupitera došlo při dalším průchodu perijovem ve vzdálenosti 0.0409 AU k opětné změně dráhy (zpět na heliocentrickou), ale s perihelem 3.43 AU (před přiblížením k Jupiteru v roce 1970 byla kometa na heliocentrické dráze s perihelem 5.68 AU). Stala se pozorovatelnou a byla objevena fotograficky 1975-10-27 T. Gehrelsem (1.22-m Schmidt). V budoucnu prodělá další blízká přiblížení k Jupiteru a stane se opět několikrát dočasným satelitem Jupitera (vždy však jen na jeden oběh kolem něj). Bude se jednat o období (první uvedený rok znamená vždy první a druhý rok druhé přiblížení) 2057-2062, 2203-2206, 2302-2305 a 2400-2403.

Jak je patrno, evoluce dráhy komety 1993e se může podobat vývoji dráhy P/Gehrels 3 (také je dočasně satelitem Jupitera). Pro kometu 1993e však možná bude její příští průlet perijovem osudný (je pravděpodobná srážka s Jupiterem). Pokud to přežije, dostanou se zřejmě jednotlivá jádra na krátkoperiodické heliocen-

trické dráhy a alespoň ty větší a aktivnější z nich by mohly být pozorovatelné jako samostatné komety. Pro přesnější pochopení vývoje dráhy komety 1993e v minulosti i blízké budoucnosti si však budeme muset počkat na další měření pozic této komety.

Dalšími kometami, které se dosti těsně přiblížily k Jupiteru (na méně než 0.0100 AU), jsou *P/Lexell* (0.0015 AU, 1779-07-02), *P/Wolf-Harrington* (0.003 AU, 1841-11-21), *P/Wild 2* (0.0061 AU, 1974-09-09) a *P/Kopff* (0.009 AU, 1847-10-07). Jak patrno, jedná se o dosti řídký jev (alespoň vzhledem k našim dosavadním pozorovacím možnostem), a tak kometa 1993e představuje výbornou příležitost studovat jevy s tímto spojené.

Literatura k vývoji kometárních drah: *N.A. Belyaev, L. Kresak, E.M. Pitich a A.N. Pushkarev, 1986:* Catalogue of Short-Period Comets, SAV, Bratislava; *A. Carusi, L. Kresak, E. Perozzi a G.B. Valsecchi, 1984:* Long-term Evolution of Short-Period Comets, Preprint No.12, Instituto di Astrofisica Spaziale - CNR, Roma. - *Petr Pravec* -

A. Carusi oznámil, že dle provedených výpočtů je "okno" pro srážku komety s Jupiterem 30x větší, než je nyní pozorovaná délka řetězce jader. D.K. Yeomans podal zprávu o výpočtech P. Chadase, který odvodil z pozorování komety 1993e získaných do 20.května, že pravděpodobnost srážky řetězce jader s Jupiterem je vyšší než 64 %. - *IAUC 5807* -

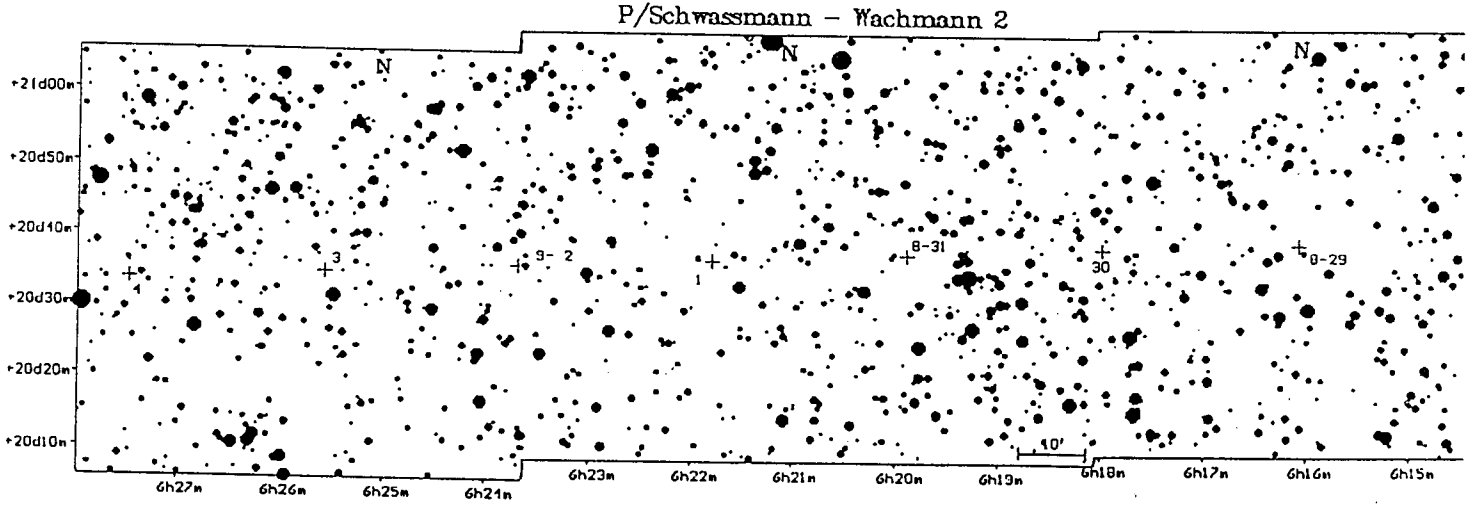
Výpočty ukazují, že pokud bude podíl světelné energie z kinetické energie dopadajících jader komety u Jupitera přibližně stejný jako v zemské atmosféře, mohla by být pozorovaná jasnost jader zanikajících v jeho atmosféře asi 2 - 7 mag. Protože Jupiter má povrchovou jasnost asi 5.5 mag na čtvereční vteřinu mohl by být jejich zánik nad viditelnou polokoulí pozorovatelný i ze Země.

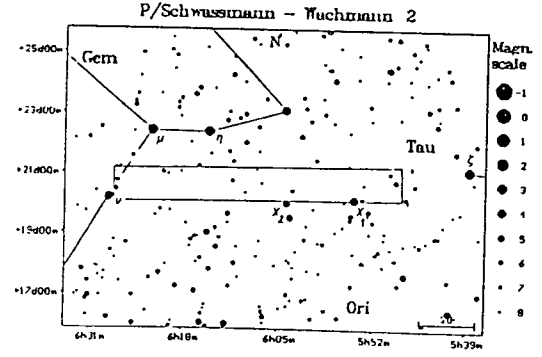
Na vysvětlenou k jovicentrickým drahám těchto komet je snad (pro ty, kteří se příliš nezabývali nebeskou mechanikou a jsou teď na pochybách, proč u této komety uvádíme stále heliocentrickou dráhu) vhodné dodat, že jde o jakési "přechodné" dráhy, které můžeme chápat buď jako heliocentrické dráhy silně rušené Jupiterem při častých vzájemných střetnutích, nebo jako jovicentrické dráhy silně rušené vlivem Slunce. Pro praktické výpočty je prvý typ popisu výhodnější. - *VZ* -

Toutatis dosud nekončí

Ze "sezení" pracovních skupin Toutatis už sice vymizely sensace, ale zato přibývá korigovaných dat; některá z nich dost podstatně opravují předběžné výsledky. Také se postupně "vynořují" starší pozorovací data, která jsou přibírána ke zpracování. F. Velichko z Kazachstanu oznámil, že mají pozorování Toutatis ze srpna 1991, V = 14.7±0.2 mag, a že skončili s redukcí všech údajů (kvůli finančním potížím ale nemohou poslat 30kB dat po e-mailu!). Pracovní skupina Toutatis již také určila novou rotační periodu tělesa na 178±4 hod, maxima jasnosti byla zachycena 26.12.92 a 17.1.93.

Ch. Skinner provádí závěrečnou redukci radiometrických dat z velkých fázových úhlů na vlnové délce 10μm. Nové toky vycházejí podstatně vyšší, než původní a svědčí o tom, že tepelná setrvač-





V příštím čísle:

Právě vyšlo *Proceedings of the International meteor Conference; Smolenice Castle, 2 - 5 July 1992.* Budeme vás informovat o nejzajímavějších příspěvcích a o možnosti objednávky sborníku.

nost povrchu tělesa leží někde mezi "prachovým" a "skalnatým" modelem. *- dle informací od PP -*

Komety v srpnu 1993

Uvádíme pokračování efemerid komet na srpen a prvé zářijové dny, vesměs pro ekvinokcium 2000.0:

Date	R.A. h m s	Decl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
	P/Ashbrook-Jackson 1992j					
93/ 8/ 3	1 25 34	7 33.7	1.795	2.321	108.2	12.5
93/ 8/ 7	1 27 52	8 9.5	1.754	2.323	111.3	12.5
93/ 8/11	1 29 46	8 44.0	1.715	2.325	114.4	12.4
93/ 8/15	1 31 17	9 17.3	1.677	2.327	117.7	12.4
93/ 8/19	1 32 22	9 49.1	1.640	2.330	121.1	12.4
93/ 8/23	1 33 0	10 19.5	1.605	2.334	124.7	12.3
93/ 8/27	1 33 12	10 48.4	1.573	2.337	128.3	12.3
93/ 8/31	1 32 56	11 15.6	1.542	2.341	132.0	12.3
93/ 9/ 4	1 32 12	11 41.1	1.514	2.345	135.9	12.3
	P/Schwassmann-Wachmann 2					
93/ 8/ 3	5 25 46	20 28.7	2.970	2.426	48.8	13.8
93/ 8/ 7	5 33 32	20 34.4	2.920	2.412	50.8	13.7
93/ 8/11	5 41 18	20 38.6	2.869	2.398	52.9	13.7
93/ 8/15	5 49 4	20 41.3	2.818	2.384	54.9	13.6
93/ 8/19	5 56 49	20 42.6	2.766	2.371	56.9	13.6
93/ 8/23	6 4 33	20 42.5	2.714	2.357	58.9	13.5
93/ 8/27	6 12 14	20 40.9	2.661	2.344	61.0	13.4
93/ 8/31	6 19 53	20 38.0	2.608	2.331	63.1	13.4
93/ 9/ 4	6 27 29	20 33.7	2.554	2.318	65.2	13.3
	Mueller 1993a					
93/ 8/ 3	7 46 39	58 47.7	3.396	2.743	43.0	11.5
93/ 8/ 7	7 51 43	59 22.9	3.329	2.711	45.2	11.4
93/ 8/11	7 57 00	60 1.8	3.259	2.680	47.4	11.3
93/ 8/15	8 2 31	60 44.6	3.187	2.649	49.8	11.2
93/ 8/19	8 8 19	61 31.6	3.111	2.618	52.3	11.1
93/ 8/23	8 14 26	62 23.4	3.033	2.587	54.9	11.0
93/ 8/27	8 20 56	63 20.2	2.954	2.557	57.5	10.9
93/ 8/31	8 27 52	64 22.5	2.872	2.527	60.2	10.8
93/ 9/ 4	8 35 23	65 30.8	2.789	2.497	63.0	10.7

- VZ -

"Reforma" České astronomické společnosti je nezbytná

V předminulém čísle byla zpráva ze setkání sekce ve Veselí, na kterém se také mluvilo o nutnosti radikálních změn v činnosti společnosti jako celku. Těmito problémy se zabývalo zasedání výkonného výboru na které byli přizváni zástupci největších sekcí a poboček a které proběhlo v Praze dne 1.června od 9:30 do 14:45.

Prakticky jedinými body programu bylo jednání o změnách v ČAS a vztah Říše hvězd - ČAS. V současné době již i "konserva-

tivní křídlo" VV uznává jejich nutnost - pokladna ústředí se rychle vyprazdňuje a rozhodně nebude možné udržet placený sekretariát; jeho činnost končí v polovině roku. Co se týká místnosti s archivem ČAS, Dr. O. Hlad nabídl možnost sjednání nové smlouvy s pražskou hvězdárnou, na jejímž základě by se tato jako kolektivní člen stala určitým sponzorem společnosti. Protože činnost sekretariátu (i když bude neplaceně pokračovat) bude velice omezena, stejně jako schůze VV (tato byla letos pravděpodobně poslední), bude většina pravomocí VV delegována na užší předsednictvo (záležitosti ČAS jako celku) a na pobočky a sekce (přijímání nových členů, jejich evidence, vybírání příspěvků a podobně). Základem činnosti, i z hlediska hospodaření, by měla být činnost v pobočkách a sekcích. Výbor by odtamtud měl dostat určitý příspěvek na zajištění nejnutnějších funkcí a všeobecné informovanosti členů (pomocí malého zpravodaje informujícího o akcích a činnosti poboček a sekcí, pracovní název je "Kosmické rozhledy plus"). Z funkčního hlediska se tato koncepce téměř kryje s předloženými návrhy některých sekcí a pražské pobočky. Rozpracování návrhu do postupů, jimiž se budou pobočky a sekce řídit, by mělo být hotovo v krátké době.

Celkový dojem ovšem je, že výbor byl vzniklou situací opět zaskočen (zjevně mělo jen velmi málo členů představu o tom, co dál). Navržené změny činnosti jsou stále ještě "na dorazu" možností starých stanov, většinou využívají možnosti delegování pravomocí. K radikálnějším změnám, vyžadujícím ovšem svolání mimořádného sjezdu, nechce výbor sáhnout. K odkladu je sice jeden racionální důvod - připravovaná novela shromažďovacího zákona, ale dojem mám spíš takový, že došlo k situaci analogické Rusku: nová ústava by zrušila nejvyšší sovět a ten proto s její novelou nesouhlasí. O podrobnostech vás budu informovat až dostanu oficiální zápis z jednání, případně nové pokyny pro činnost sekcí a poboček.

- Vladimír Znojil -

Meteory v srpnu

V srpnu budou rozhodně největším "svátkem" Perseidy, ale nejsou samy. O rojích v blízkosti antihelionu kam patří radianty Akvarid, Kaprikornid a Piscis austrinid byla už zmínka v minulém čísle Zpravodaje; nejsilnější z nich, delta Akvaridy už ovšem v srpnu doznívají. Z této skupiny rojů má nejpříznivější pozorovací podmínky poslední: **severní iota Aquaridy**, jejichž ploché maximum nastává mezi úplňkem a první čtvrtí. I když jsou spíš rojem dosti jasných meteorů, není zanedbatelný ani jejich projev při teleskopickém pozorování a v pozorovacích materiálech expedic byly opakovaně nalezeny. Antihelionový zdroj ovšem nebude "odpočívat" trvale, koncem srpna se už mohou objevit prvé meteory jižních **Piscid**. Tento roj s velmi dlouhým obdobím aktivity má ale maximum až v druhé polovině září.

V srpnu také končí aktivita řady rojů toroidálního zdroje, s radianty od Draka po Kasiopeju. Během srpna je ovšem jejich pozorování silně rušeno Měsícem. Jen jeden z "opožděných" radiantů tohoto svazku bude mít příznivé pozorovací podmínky: roj **zeta Drakonid**, dosti pravidelný roj, bohužel s velmi nízkými frekvencemi. Do zmíněné oblasti náleží i radiant roje **kappa Cygnid**, který však charakterem své dráhy patří ke kometárním rojům neznámé komety Jupiterovy rodiny. V minulosti byl dosti silným rojem, ale

od 50-tých let jeho aktivita značně klesla, během 70-tých a 80-tých byl obvykle na hranici registrovatelnosti. Novější údaje IMO ale naznačují (v hrubých počtech zachycených meteorů), že by to s jeho současnou aktivitou nemuselo být zase až tak zlé (poslední údaje mluví o 5 meteorech za hodinu). Rozhodně stojí za pozornost, zvlášť proto, že v letošním roce bude mít velmi příznivé pozorovací podmínky (Měsíc v novu).

Na přelomu srpna a září se projeví ještě krátkodobá aktivita dvou dalších rojů, jednak **π Eridanid** (které jsou však od nás pozorovatelné jen s obtížemi ráno), jednak **α Aurigid**, dlouhoperiodického roje jemuž jsou přičítány meteorické deště v letech 1037 a 1063. Nověji byl pozorován v roce 1935 (kdy nejrozsáhlejší materiál získali pozorovatelé z Petřína, frekvence byla asi 30 meteorů za hodinu) a v roce 1986, kdy maďarští pozorovatelé viděli asi hodinovou "sprškU". Roj stojí za pravidelnější sledování, i když jeho pozorovací podmínky nejsou letos příznivé.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
PsAds	07:09-08:18	07:27	341	-26	1.0	0.2	42	8
α-Capds	07:04-08:24	07:30	308	-10	0.9	0.3	25	8
δ-Aqrds S	07:16-08:29	07:29	336	-16	0.8	0.2	43	20
δ-Aqrds N	07:15-08:26	08:12	340	-5	1.0	0.2	44	5
i-Aqrds S	07:15-08:25	08: 4	334	-15	1.1	0.2	36	3
i-Aqrds N	07:23-09:21	08:19	326	-6	1.0	0.1	33	3
Pscds S	08:16-10:14	09:21	8	0	0.9	0.2	29	4
β-Casds	07:15-08:15	07:28	8	56	1.1	0.2	60	3
β-Lacds	07:23-08:04	07:31	337	53	0.6	0.2	?	var
æ-Casds	07:23-08:11	08: 1	9	65	1.2	0.1	42	5
Perds	07:19-08:26	08:12	44	58	1.4	0.2	61	moc
zeta-Drads	08:08-08:22	?	271	66	?	?	26	2
æ-Cygds	08:04-08:31	08:17	286	58	0.8	0.0	27	5
π-Erids	08:20-09:15	08:29	52	-15	0.8	0.2	58	4
α-Aurds	08:24-09:06	08:31	84	42	1.1	0.0	66	var

Data Měsíčních fází:

fáze Měsíce	Datum	fáze Měsíce	Datum
první čtvrt	07:26,2	novoluní	08:17,8
úplněk	08:02,5	první čtvrt	08:24,5
poslední čtvrt	08:10,7	úplněk	09:01,2

- V2 -

Opravy a doplňky adresáře členů sekce:

Halíř Karel		Lužická 901, 337 01 Rokycany
Kovařík Jaroslav	ext	Revoluční 53, 312 02 Plzeň - Lobzy
Stařecký Tomáš, RNDr. (tajemník)		Na Kocínce 8/1740, 160 00 Praha 6

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 30 / 2. července 1993

Nejmenší "planetka" - těleso 1993 KA2

T. Gehlers objevil 21.2 května UT Spacewatch dalekohledem v poloze asi 14^h54^m; -10.1° rychle se pohybující objekt 18.5 mag. Za pouhé 5.5 hod zeslábl o 1 mag. Následující noc měl již 20 mag (podařilo se získat jen jednu polohu), z velmi malého počtu poloh spočetl B.G. Marsden následující efemeridu:

T = 1993:04:4.60 TT	Incl.= 3.19°
q = 0.5017 AU	Node = 239.63°
e = 0.7748	Peri.= 261.30°

Absolutní jasnost tělesa je kolem 29.0 mag, při střední odrazivosti planetek typu "S" odpovídá této hodnotě průměr tělesa asi 6 m a hmotnost asi 500 tun. Tato hodnota je již srovnatelná s původní hmotností běžných meteoritů nebo jasných bolidů (třeba s bolidem "Šumava"). Těleso prošlo 20.9 května pouze 0.0010 AU od Země a 0.2 dne předtím jen 0.0013 AU od Měsíce a v době objevu bylo ve vzdálenosti 0.0047 AU. - *Dle IAUC 5817* -

Další planetku značně se přibližující Zemi objevili Helin a Lawrence 22.června. Z oblouku tří dnů spočetl B.G. Williams předběžnou dráhu tělesa, které dostalo označení 1993 MF:

T = 1993:08:03.907 TT	Peri. = 78.083°
e = 0.58356	Node = 241.031°
q = 1.14293 AU	Incl. = 8.441°

Těleso je poměrně jasné, jeho poloha na nejbližší dny je:

1993 TT	R. A. (2000)	Decl.	Delta	r	Elong.	Phase	V
07:02	20 43.24	+12 33.1	0.259	1.211	134.0	37.1	13.5
04	20 50.13	+14 38.1	0.254	1.204	132.7	38.3	13.5
06	20 57.24	+16 43.7	0.249	1.196	131.4	39.6	13.4
08	21 04.57	+18 49.0	0.245	1.189	130.0	40.9	13.4

- *IAUC 5821* -

A ještě do třetice J. Muellerová objevila rychle se pohybující objekt při práci na druhé palomarské přehlídce oblohy. Z řady posic od 22. do 26. června spočetl G.V. Williams předběžné elementy tělesa 1993 MO:

T = 1993:06:08.501 TT	Peri. = 166.821°
e = 0.21709	Node = 111.676°
q = 1.26565 AU	Incl. = 22.476°

Těleso bude nejjasnější v prvých červencových dnech, asi 15 mag a je v souhvězdí Hadonoše. - *IAUC 5824 a 5825* -

Pozorování našich pozorovatelů v ICQ 86

Už podruhé se v ICQ objevila řada pozorování našich pozorovatelů (ne, že by se tam dříve nevyskytovala, někteří z našich "samotářů" i členů APO v ICQ figurovali, ale jednak šlo o ojedinělé případy, jednak nebyl sběr dat organizován). Bohužel byl tentokrát náš přínos poměrně malý, jedinou trochu jasnou kometou byla P/Schaumasse a sledovalo ji pravidelně jen málo pozorovatelů (a ještě méně jich zaslalo své odhady). Někteří z dříve aktivních pozorovatelů jaksi "vysadili"; nevíme, zda se jim všechny letošní komety zdály příliš slabé, nebo zda si našli jiné, zdánlivě "lukrativnější" pole činnosti. V zaslaných datech se vyskytují navíc stále stejné problémy: chybí některé z údajů v databázi povinných a podobně. Proto uvádíme v tomto čísle úvahu, s níž celé ICQ "startovalo". Celkem jsou ve zmíněném čísle pozorování 5 pozorovatelů od 7 komet, včetně "zbytku" pozorování Shoemaker-Levy 1991a1 (*SL*) a P/Swift-Tuttle 1992t (*ST*). Z ostatních komet byla sledována Helin-Lawrence 1991l (*HL* - už daleko), P/Schaumasse 1992x (*S*), P/Schwassmann-Wachmann 1 (*SW1*), P/Shoemaker-Levy 9 1993e (*SL9*) a Mueller 1993a (*M*). Pozorovali (jméno: kometa/počet; kometa....): Tomáš Hudeček: *SL*/12; Jan Kyselý: *ST*/5; *S*/17; Martin Lehký: *S*/1; *M*/1; Petr Pravec: *HL*/1; *SW1*/1; Vladimír Znojil: *T*/1; *S*/14; *SL9*/3; *M*/1.

Nové komety letošního roku - periodické komety pro příští rok

Objev komety 1993m nahlásil J.V. Scotti Spacewatch dalekohledem z Kitt Peaku. Nalezl P/Hartley 3 na snímcích z 23. a 24. června jako objekt 19.5 mag o průměru komy 10" a ohonem délky 32" v PA 255°; jádro má 22.1 mag. Korekce vůči očekávané době průchodu perihelem (druhého) je +0.49 dne. Nové elementy komety dle 27 pozorování z let 1988 až 1993 jsou:

T = 1994:05:20.8684 TT	Peri. = 168.4583°
e = 0.316911	Node = 287.8791°
q = 2.461681 AU	Incl. = 11.6954°

Kometa se v současné době pohybuje z Ryb do Berana a na podzim by ve velmi příznivé poloze mohla dosáhnout 16 mag.

Týž našel o dva dny později (25. a 26.) další kometu. Je jí P/Whipple 1993n a její poloha souhlasí s předpovědí. Má asi 21 mag a je v Orlu. Perihelem projde sice až v prosinci příštího roku, bude ale stále velmi slabá. Její elementy jsou:

T = 1994:12:22.3751 TT	Peri. = 201.87509°
e = 0.258716	Node = 182.49606°
q = 3.093824 AU	Incl. = 9.92722°

- Dle IAUC 5826 a 5827 -

Kometa P/Shoemaker-Levy 9 stále aktuální

Nová pozorování této komety hlásí H. Mikuz (Ljubljana, 0.2 m kamera + CCD): květen 22.89: 14.1 mag; červen 18.87: 14.1 mag.

Mauro V. Zanotta - objevitel komety 1991g$_1$ u nás
International Workshop on Cometary Astronomy příští rok v Itálii

Na sympoziu Asteroids, Comets, Meteors '93 v Itálii (viz jiné místo tohoto čísla) jsem se seznámil s vizuálním pozorovatelem a objevitelem komet, jehož příjmení většina z vás dobře zná - Mauro Vittorio Zanotta. Je to velmi nadšený sympatický 25 až 30-tiletý muž. Profesí zeměměřič, komety pozoruje ze záliby a velice poctivě a aktivně. Diskutovali jsme spolu pár hodin mnoho věcí kolem vizuálních pozorování a zejména objevování komet. Není v mých silách iterpretovat vám vše, o čem jsme hovořili. A tak jsem jej a jeho kolegy, italské pozorovatele komet, pozval na několik dní do České republiky. Jejich příjezd není dosud zcela jistý, velmi vážně však o něm uvažují. Pokud se uskuteční, vzal bych je po několika hvězdárnách a pozorovatelích, kteří se pozorováním komet zabývají, a v Brně bychom uspořádali jedno odpolední neformální setkání, diskuzi atd. se všemi pozorovateli mající o vizuální pozorování a objevování komet a o diskuzi s Maurem V. Zanottou a jeho kolegy zájem. Mauro přislíbil podrobně popovídat o své technice vyhledávání komet a o svých úspěších (1991g$_1$) i neúspěších v tomto úsilí. Na řadě budou i další povídání různých lidí a neformální diskuze atd. Vše se bude odehrávat v anglickém jazyce, pokusíme se však zajistit simultánní překlad do češtiny. O podrobnostech vás budeme informovat. Ti z vás, kteří o návštěvu Mauro V. Zanotty u vás na hvězdárnách a pozorovacích místech máte zájem, můžete napsat již teď na adresu Petr Pravec, Astronomický ústav AV ČR, 261 65 Ondřejov. Chcete-li se zúčastnit "kometárního setkání" v Brně, můžete napsat Vladimíru Znojilovi. Detaily přineseme v dalším čísle Zpravodaje.

Mauro V. Zanotta rovněž přislíbil napsat kratší článek o svém objevu komety 1991g$_1$ pro náš Zpravodaj. Můžete se na něj těšit v nejbližších číslech.

Během diskuse na ACM'93 mi Mauro navrhl, aby několik aktivních pozorovatelů od nás přijelo v únoru příštího roku na workshop aktivních vizuálních i jiných pozorovatelů komet v severní Itálii. O tomto setkání byly informace publikovány v říjnovém (1992) a lednovém (1993) čísle ICQ, odkud přinášíme následující podrobnosti. Jedná se o International Workshop on Cometary Astronomy, který organizují Adriano Gaspani a Mauro V. Zanotta 18.-19. února 1994. Bude se konat ve vesnici Selvino, 20 km od Bergama ve výšce 1 km. Workshop je organizován ve spolupráci s ICQ. Sejde se na něm mnoho vizuálním i jiných pozorovatelů komet, na programu budou přednášky týkající se fyziky komet ve vztahu k vizuálním pozorováním (přednesené několika profesionálními astronomy), diskuse o pozoorovacích metodách a technikách, archivaci, zpracování a využití pozorovacích dat, neformální kontakty atd. Večer bude v případě příznivého počasí zasvěcen pozorování, během něhož budou mít pozorovatelé možnost přímo si navzájem porovnat svoje metody a postupy. Velmi významné pro každého účastníka bude také možnost seznámení se s ostatními pozorovateli a odborníky, které dosud znali jen podle jejich publikovaných výsledků. (Mauro osobně se velmi těší na setkání s Martinem Lehkým již o těchto prázdninách, já zase na setkání a diskuzi s Danielem Greenem, s nímž si dosud pouze rozsáhle koresponduji, a samozřejmě s mnoha dalšími.)

Nyní ještě k otázce, na kolik to zájemce přijde. Mauro přislíbil, že se pokusí získat fond pro uhrazení účastnických a pobytových nákladů pro účastníky z chudších zemí, z něhož by mohl zaplatit účast asi 2 pozorovatelů od nás. Účastnický poplatek bude kolem US$ 20, ubytování a jídlo na jeden den bude od 50 US$ (dohromady za dva dni: 100 + 20 US$). Celkem tedy nějakých 3500 Kč, což je láce pro Italy a Američany atd., ale pro nás to jistě zanedbatelné. Uvidíme, jak Maurova snaha o hrazení našich výdajů dopadne. Jinou otázkou je cesta. Zřejmě nejvýhodnější by bylo použít automobil. Vhodný typ s poměrně nízkou spotřebou "sežere" na cestu tam i zpět nějakých 3-4 tisíce, kterážto částka bude téměř nezávislá na počtu pasažérů. Jako nejvýhodnější bych tedy viděl účast čtyřech lidí od nás. Pokud dva z nás dostanou pobyt zaplacený od organizátorů, rozdělila by se účatsnické a pobytové náklady pro další dva mezi všechny čtyři, rovněž náklady na benzín by se rozpočítaly. Celá cesta i akce pak jednoho z nás vyjde na 2 a půl až tři tisíce Kč. To již se za tak zajímavý workshop v severní Itálii spojený s prohlídkou zimních severoitalských jezer a Alp po cestě vyplatí.

Máte-li zájem o účast na tomto workshopu v Itálii 18.-19. února 1994, můžete již teď kontaktovat autora tohoto článku. Pár velmi aktivních pozorovatelů, jejichž účast by byla zvlášť vítána, budu kontaktovat individuálně. Bližší informace příště.

Petr Pravec

PŘEHLED VIZUÁLNÍCH METOD POZOROVÁNÍ KOMET

originál: Charles Morris, 1980-81
překlad: Pavel Kubíček, 1993
doplňky: Petr Pravec, 1993

Amatérští vědci a zvláště amatérští astronomové jsou často rozmrzelí nedostatkem pozornosti, kterou profesionálové věnují jejich individuálnímu úsilí. Tento pocit je zvlášť silný ohlédneme-li se do historie astronomie, kde jsou příspěvky některých "neprofesionálů" vysoce ceněny. V současné době, kdy se ke studiu komet užívají pokročilé elektronické, fotografické a kosmické techniky, zbývá profesionálům ještě méně času pro získávání dat ne tak snadno měřitelného charakteru. Nicméně existují skupiny, jako je Dutch Comet Group v Holandsku, Hoshino Hiroba v Japonsku a Comet Sections of the Association of Lunar and Planetary Observers (ALPO), nebo British Astronomical Association (BAA), abychom jmenovali alespoň některé, jež pokračují v řízení a podpoře kolektivních pozorovatelských aktivit vhodných pro talentované amatéry a užitečných pro profesionály. Hlavním účelem ICQ programu (International Comet Quarterly) je zajišťovat centrální archivaci těchto amatérských pozorování tak, aby byla snadno dostupná profesionálním astronomům.

Při zprostředkovávání styku mezi amatéry a profesionály však existuje řada obtíží. Za prvé, kombinování pozorování prováděných rozmanitými přístroji a různě zkušenými pozorovateli vede vždy ke statistickým nejistotám. Za druhé, nezkušení pozorovatelé obvykle nevěnují těmto chybám dostatek pozornosti a úplně ignorují metodologii potřebnou k jejich statistickému odstranění. Za třetí, technologický pokrok často učiní dlouhodobá amatérská pozorování

zastaralými dříve, než jsou zkompletována. Konečně, mnoho veličin, které mají nejdelší historické řady (například odhady celkové jasnosti komet, vizuální hodinové frekvence meteorů a počty slunečních skvrn) a které jsou obvykle ponechávány jako doména amatérů se často ukáží být nevhodnými pro studium daného jevu.

Aby byl příspěvek amatérů užitečný pro profesionály, musí amatéři používat metody, které minimalizují nejistoty v jejich pozorováních. V tomto článku se podíváme na různé fyzikální vlastnosti komet, které mohou amatéři měřit vizuálně. Bude diskutována důležitost každé z nich pro profesionály a doporučíme vhodné pozorovací metody.

ODHADY JASNOSTI KOMETY

Nejdůležitějším důvodem pro pravidelné pozorování komet je monitorování jejich jasnosti. Jak zjistilo mnoho amatérů, nechovají se komety vždy předpověditelným způsobem. Často se některé komety náhle zjasní (např. P/Schwassmann-Wachmann 1), zatímco jiné neočekávaně zeslábnou. Upozorněním profesionálů na neobvyklé chování zaznamená amatér často jevy, které by jinak mohly proběhnout bez povšimnutí.

Řady odhadů jasnosti dané komety mohou být použity ke konstrukci světelné křivky. Vizuální světelné křivky samotné je těžké interpretovat fyzikálně a mají tedy jen omezený význam. Avšak mnoho charakteristik, získaných analýzou vizuálních světelných křivek (např. absolutní magnituda komety, změna jasnosti se vzdáleností od Slunce), lze využít ke srovnání dané komety s jinými. Taková porovnání ukáží, které komety jsou neobvyklé a které průměrné či typické. Detailnější zkoumání světelné křivky odhalí, zda byla kometa klidná či měla vzplanutí. Lze doufat, že v nedaleké budoucnosti bude možné najít vztahy mezi kometárními vizuálními světelnými křivkami a specifickými fyzikálními mechanismy komet (například produkcí OH). Pokud se tak stane, budou mít analýzy vizuálních odhadů jasnosti dřívějších, dnešních i budoucích komet mnohem větší význam.

Existují dva typy odhadů jasnosti, které mohou amatéři provádět. Jasnost jádra komety (pokud je viditelné) může být odhadována stejným způsobem, jako jasnost proměnné hvězdy. Avšak odhady jasnosti jádra (m_2) vykonané amatéry jsou nepříliš hodnotné. Je tomu tak proto, že amatérské přístroje jen zřídka, pokud vůbec někdy, ukáží skutečné jádro. To, co je pozorováno, je centrální kondenzace, nebo nepravé jádro, jež vypadají různě v různých přístrojích a při různém zvětšení. Není tedy zřejmé, co se vlastně měří, provádí-li se odhad m_2. Naštěstí je situace jasněji definovaná, provádějí-li se odhady celkové jasnosti komety (m_1).

Aby pozorovatel odhadl celkovou jasnost komy, musí srovnávat její "průměrný" povrchový jas s "průměrným" povrchovým jasem objektů podobné velikosti a známé celkové jasnosti. Obyčejně je ohniskový či mimoohniskový obraz komety porovnáván s mimoohniskovými obrazy hvězd. K tomu se obvykle používají tři metody:

1) *Bobrovnikovova metoda*
   Okulár je vysunut z ohniska natolik, aby měly kometa a srovnávací hvězdy podobnou velikost.
2) *Sidgwickova metoda*
   Zapamatovaný, zaostřený obraz komety se porovnává s obrazy hvězd rozostřenými natolik, aby měly stejnou velikost, jako zaostřený obraz komety.

3) *Beyerova metoda*

Okulár se postupně vysunuje z ohniska, až jsou kometa a srovnávací hvězdy rozostřeny natolik, že přestanou být viditelné. Porovnání jasnosti se pak provádí tak, že se zaznamenává, kdy (při jakém vysunutí okuláru) která hvězda či kometa "zmizí".

Ze tří výše uvedených metod se nejvíce používá metoda Bobrovnikovova. V mnoha případech je to také nejjednodušší použitelná metoda. Obrázek 1 ukazuje, co se děje při aplikaci této metody. Srovnávací hvězdy vypadají podobně jako kometa, ale ta je vždy trochu větší. Je to tím, že zaostřená kometa má určitou velikost, kdežto hvězdy jsou bodové. Rozdíl ve velikostech rozostřené komety a rozostřené hvězdy vede k určité, byť velmi malé chybě odhadu jasnosti komety. Je třeba poznamenat, že v případě komet s velkou komou může být splnění podmínky "podobné velikosti" komety a hvězd velmi obtížné. Tato metoda ovšem funguje velmi dobře u komet s malou komou.

Sidgwickova metoda eliminuje problém s rozostřením velkých kom, protože se srovnávací hvězdy rozostřují tak, aby se velikostí rovnaly velikosti zaostřené komety, kdežto komu srovnáváme v zaostřeném stavu. Avšak Sidgwickova metoda nevyhlazuje povrchový jas komety. Proto musí pozorovatel rozhodnout, jaký je "průměrný" povrchový jas komy. To může být obtížné u silně kondenzovaných komet. Obecně, Sidgwickova metoda může být použita pro většinu komet, vhodná je však zejména pro slabé komety.

Ze tří zmíněných metod je pro praktické použití nejobtížnější metoda Beyerova. Navíc je tato mnohem citlivější na jas oblohy, než předchozí dvě metody. Z těchto důvodů se její používání nedoporučuje.

Čtvrtou alternativní metodu pro odhadování celkové jasnosti komet předložil Ch.Morris (1979,1980). Jím navržená metoda kombinuje vlastnosti metody Bobrovnikovovy a Sidgwickovy s tím, že tak eliminuje některé problémy těchto dvou metod. Je to:

a) rozdíl velikosti mezi rozostřenou kometou a rozostřenými srovnávacími hvězdami, který nastane při použití Bobrovnikovovy metody a
b) rozdíly v jasu různých míst komy v případě, který nastane, je-li zaostřená kometa pozorována Sidgwickovou metodou.

Morrisova metoda sestává z následujících kroků:

Krok 1: Rozostřete kometu právě natolik, aby získala přibližně stejný jas na celé viditelné ploše.

Krok 2: Zapamatujte si velikost a jas rozostřené komety.

Krok 3: Rozostřete srovnávací hvězdy tak, aby měly stejnou velikost, jako zapamatovaný obraz rozostřené komety. Abychom získali obrazy hvězd stejně velké jako obraz komy bude nutné je rozostřit více, než kometu.

Krok 4: Odhadněte jasnost komety srovnáním jasu rozostřených hvězd se zapamatovaným jasem rozostřené komety.

Krok 5: Opakujte kroky 1 až 4 dokud nezískáte dobrý odhad.

Je užitečné se podívat na extrémní případy. U velmi malých komet se Morrisova metoda blíží metodě Bobrovnikovově a pro úplně difúzní komety (DC=0) se naopak stává metodou Sidgwickovou. Použití této metody bude nejúčelnější pro velké komety se silnou centrální kondenzací a difúzní vnější komou.

Doporučuje se, aby ze čtyř výše uvedených metod používali amatéři buď metodu Bobrovnikovovu (je-li kometa dobře viditelná),

nebo Sidgwickovu (pro slabé komety). Zkušenější pozorovatelé by mohli zkusit Morrisovu metodu jako doplněk k jedné z metod zavedených. V každém případě musí pozorovatel vždy uvést, jakou metodu použil.

K provedení použitelných odhadů jsou potřeba následující podmínky:

1) Důležité je pozorovací místo s temnou oblohou. Světlá (přesvícená) obloha způsobuje v mnoha případech podhodnocení jasnosti komety.
2) Přístroj s malým zvětšením a průměrem by měl být použit, kdykoli je to možné. Výbornou volbou je binar (triedr). Příznivě položenou kometu jasnější 9. velikosti lze pozorovat 5 cm triedrem. Výhoda triedrů spočívá v tom, že pokud je kometa poměrně jasná, pak lze jediný dalekohled používat po celé pozorovací období komety. Kromě toho použití triedru minimalizuje aperturní efekt, jež způsobuje, že ve větších přístrojích vypadá kometa slabší. Tento efekt je obyčejně z odhadů odstraňován použitím empirických korekcí. Pozorování jsou korigována na standardní aperturu (obvykle 6.78 cm). Čím blíže je pak apetura použitého přístroje k apertuře standardní, tím menší korekci je nutno použít a tím je také menší potenciální chyba v korigovaném odhadu. Každý hlášený odhad jasnosti by měl kromě data, času (vyjádřeného v setinách dne ve světovém čase UT) a pozorovacích podmínek, obsahovat průměr, světelnost (nebo ohniskovou délku) a zvětšení použitého dalekohledu.
3) Doporučuje se, aby odhad jasnosti komety byl proveden srovnáním s alespoň třemi srovnávacími hvězdami nacházejícími se co nejblíže ke kometě, a pokud možno ve stejné výšce nad obzorem.
4) Vyberte si pečlivě srovnávací hvězdy (nejlépe ještě předtím, než jdete k dalekohledu) a identifikujte každou podle nějakého původního zdroje (katalogu) vizuálních magnitud hvězd. Jako příklad lze uvést SAO katalog.
5) Vliv barvy srovnávací hvězdy na odhad jasnosti komety není jednoznačný vzhledem k tomu, že kometární spektrum obsahuje emisní pásy. Nicméně Bobrovnikovovo původní doporučení, že "bílým" hvězdám (spektrálních tříd O,B,A,F) by měla být dávána přednost a "červeným" (G,K,M) je lépe se vyhýbat, se stále zdá být rozumné.
6) Ujistěte se, zda uvádíte původní odhad jasnosti (ať je to jednotlivý odhad, nebo průměr několika odhadů provedených se stejným přístrojem). Za žádných okolností by neměly být před publikováním průměrovány nebo kombinovány odhady provedené různými přístroji. Podobně by se nikdy na jednotlivá pozorování neměly aplikovat žádné korekce aperturních efektů či extinkce.
7) Měly by být zaznamenány všechny zvláštní okolnosti a výjimky k výše uvedeným bodům .

ODHADY PRŮMĚRU KOMY

Odhadování průměru komy komety vizuálně je důležité, protože fotografické odhady obyčejně podhodnocují rozměr komety. To platí zejména u velkých difúzních komet. Navíc je mnoho fotografií komet pořízeno pro astrometrické účely a jsou proto exponovány po co nejkratší dobu, čímž se minimalizuje koma a lze tak snadněji

měřit polohu jádra.

Jsou zde tři nejčastěji používané metody pro vizuální odhadování průměru komy. První vyžaduje, aby byl pohon dalekohledu vypnut, aby hvězda a kometa "driftovaly" přes zorné pole okuláru. Použije se okulár s vláknovým křížem, přičemž jedno z vláken je orientováno ve směru sever-jih, a kometa se nechá přecházet zorným polem. Měří se čas T (v sekundách) mezi prvním a posledním kontaktem komy s tímto vláknem. Po několika měřeních se výsledky zprůměrují a průměr komy vypočítá pomocí výrazu:

$$\text{PRŮMĚR KOMY} = 0.25\ T \cos\delta \quad [']\ ,$$

kde δ je deklinace komety. Všimněte si, že jakmile se δ blíží k +/- 90°, pak se čas potřebný na "přechod" komety dané velikosti zvětšuje (cos δ se blíží k nule). Z toho vyplývá, že "driftová" metoda nemůže být použita v okolí pólů (δ < -70° a δ > 70°). Dobře funguje u malých až středních komet (0 - 5').

Jiný oblíbený způsob odhadování průměru komy využívá známou vzdálenost mezi hvězdami v zorném poli. Použitím vhodného atlasu, jakým je například Atlas Eclipticalis, měří pozorovatel vzdálenost mezi páry hvězd v blízkosti komety. V dalekohledu pak srovnává viditelný průměr komety se vzálenostmi párů hvězd a tak získává odhad průměru komy. Nejlepší postup však je načrtnout si při pozorování blízké hvězdné okolí komety, včetně realistického obrazu komy, a po pozorování pak po identifikaci hvězd s atlasem určit její průměr. Tato metoda je vhodná pro střední až velké komety (velikost komy > 3').

Ti pozorovatelé, kteří mají okulár se sítí (stupnicí), nebo vláknový mikrometr, mohou určit průměr komy přímo. Použití zařízení tohoto typu je preferováno, protože se tím eliminuje mnoho nejistot vznikajících u driftové či srovnávací metody.

Stejně jako u odhadů magnitudy, jsou také odhady průměru komy zatíženy "aperturním" efektem. Kometa se jeví být menší ve větším přístroji. Extrémní příklad tohoto efektu byl dokumentován Morrisem během pozorování komety Bradfield 1979 I. V únoru roku 1980 provedl následující odhady:

Přístroj	Průměr komy
binar 6 x 15	18'
binar 12 x 50	15'
binar 20 x 80	12'
25 cm f/7 reflektor, zv.70x	7'

Odhady průměru komy by měly být pokud možno prováděny malými přístroji, jako jsou triedry. Je velice žádoucí odhadovat průměr i jasnost komy týmž přístrojem.

ODHADY STUPNĚ KONDENZACE

Kombinace informací o průměru komy a stupni kondenzace (DC - Degree of Condensation), dává profesionálnímu astronomovi dobrou představu o fyzickém vzhledu komety. Například byla-li kometa malá a kondenzovaná, nebo velká a difúzní.

Hodnoty DC se pohybují v rozsahu od 0 do 9, přičemž zcela difúzní kometa má DC = 0 a zcela kondenzovaná pak DC = 9. Kometa s DC = 0 by se jevila jako skvrna s malým, nebo žádným růstem povrchového jasu směrem ke středu komy. Hodnota DC se zvyšuje s tím, jak se růst povrchového jasu směrem od krajů ke středu komy stává výraznějším. Dovedeme-li tuto koncepci do extrému, pak kometa s DC = 9 bude mít stelární vzhled. Jsou však případy, kdy koma vyhlíží jako planetární disk. V tomto případě není kometa

ani difúzní, ani stelární. Jakou hodnotu má DC v takovém případě? Většina zkušenějších pozorovatelů by takovou kometu považovala za ještě úplně zkondenzovanou s DC = 9.

Je nutné poznamenat, že kondenzovaná kometa nemívá nezbytně pozorovatelnou centrální kondenzaci. Centrální kondenzace je "disk" superponovaný na kometu. Pokud je přítomna, vzniká diskontuita v povrchovém jasu komety. Tato nespojitost činí odhad DC (a též odhad jasnosti) obtížnějším. To platí zvláště tehdy, má-li kometa výraznou centrální kondenzaci obklopenou difúzní komou. Pokud někdo uvažuje centrální kondenzaci samotnou, může dostat DC = 9. Avšak hodnota DC by měla být pro difúzní komu velmi malá. Řešením tohoto problému je určit "průměrnou" hodnotu DC. Naneštěstí může být tento úkol obtížně řešitelný v praxi.

Jako většina vizuálních pozorování komet je i odhad DC do určité míry závislý na přístroji. Neexistuje však žádný ostře vymezený trend této závislosti. Například jasná kometa může mít DC = 9 v triedrech, ale poněkud méně kondenzovaná se může jevit ve větším dalekohledu. Na druhou stranu jiné komety mohou vypadat větší a tím i difúznější v triedrech. Každopádně nejlepším řešením pro pozorovatele je odhadovat DC stejným přístrojem použitým pro odhad jasnosti a průměru komy.

POZOROVÁNÍ OHONU

Ze všech pozorování, která může vizuální pozorovatel dělat, jsou obvykle pozorování ohonu nejméně hodnotná (zvláště v případě jasných komet). Je to proto, že dva obvykle vizuálně určované parametry ohonu, délka a poziční úhel (PA - Position angle), lze mnohem lépe určit fotograficky. Stále však existuje důvod pro odhadování parametrů ohonu. Mnoho relativně slabých komet, které se často jen řídce fotografují, vytváří slabé ohony. Amatérská pozorování těchto ohonů pak mohou být jediným dostupným záznamem.

Délku ohonu komety lze často měřit přímo s použitím známých vzdáleností dvojic hvězd, nebo pomocí známé velikosti zorného pole dalekohledu. Pro dlouhé ohony (> 10°), jež se vyskytují u velmi jasných komet, je nezbytné délku ohonu vypočítat s použitím vztahu:

$$\cos d = \sin D \sin \delta + \cos D \cos \delta \cos (\alpha - A),$$

kde d je délka ohonu ve stupních, α je rektascenze komety, δ je deklinace komety, A je rektascenze a D deklinace konce ohonu.

Nejlepším postupem pro odhadování pozičního úhlu je zakreslit polohu komety do hvězdného atlasu a pak zakreslit polohu ohonu vzhledem ke hvězdám v zorném poli. Ke změření PA se pak použije úhloměr. PA = 90° znamená, že ohon směřuje k východu, 0° sever atd. Vizuální pozorování ohonu jsou extrémně citlivá na jas oblohy. Pozorování prováděná ve městě, nebo za měsíčního svitu, jsou proto v podstatě zbytečná. Protože je jas oblohy významným faktorem, jsou slabé ohony někdy snadněji viditelné ve větším dalekohledu.

POZOROVÁNÍ VNITŘNÍ KOMY

V několika minulých letech použili F.L.Whipple a Z.Sekanina přesná vizuální pozorování detailů ve vnitřní komě k určení takových fyzikálních charakteristik komet jako jsou perioda a orientace rotační osy kometárního jádra. Sekanina byl dokonce schopen zmapovat polohy aktivních oblastí na jádře komety P/Swift-Tuttle. Většina pozorování použitých pro tyto studie byla provedena před

sto lety pečlivými pozorovateli, kteří na kresbách podrobně zaznamenali detaily vnitřní komy. Jen díky úsilí Sekaniny a Whippla byla odhalena plná užitečnost těchto pozorování.

Na rozdíl od jiných typů vizuálního pozorování jsou detaily ve vnitřní komě nejlépe pozorovatelné v dlouhoohniskových dalekohledech s velkým průměrem. Pro získání přesných rozměrů a poziční úhlů výtrysků (jetů), vícenásobných jader atd. se upřednostňuje přístroj vybavený vláknovým mikrometrem, nebo podobným zařízením.

Rčení "obrázek je cennější než tisíc slov" je poněkud nadnesené, ale je přesto pravdivé. Lze jej použít právě v případě pozorování vnitřní komy. Ačkoli by se měl pozorovatel snažit získat co možná nejvíce dat, jako jsou rozměry jetů a jejich poziční úhly, je také zvlášť důležité zahrnout do výzkumu i souhrnný vzhled vnitřní komy. A právě tam je kresba neocenitelná. Tím se také zajistí přímá kontrola kvantitativních dat daných pozorováním.

Dříve než jde pozorovatel k dalekohledu, měl by si připravit skicu zobrazující hvězdné pole v okolí předpovězené polohy komety. Tím se zajistí správná orientace pozorovaných podrobností vzhledem k hvězdnému poli. Měřítko kresby musí být dostatečné, aby bylo možné zaznamenat i drobné detaily. Hvězné pozadí může být překresleno z mnoha atlasů, například z AAVSO Variable star atlasu, SAO atlasu, nebo některého z Bečvářových atlasů (Atlas Eclipticalis, Atlas Borealis ad.). Pro slabší komety je potřeba užít fotografický atlas (Vehrenbergův) nebo Guide Star Catalog (GSC), aby bylo k dispozici potřebné hvězdné pole (dostatečně slabé hvězdy).

Kresby samotné jsou obyčejně negativním obrazem komety. Kometa a hvězdy jsou tak představovány černými objekty proti bílému pozadí oblohy. Pomocí měkké tužky lze jednotlivé detaily komety přesně zachytit, rozmazáváním a gumováním je pak dále stínovat. Konečná kresba by měla obsahovat jméno a označení komety, datum a čas (UT v setinách dne) pořízení kresby, orientaci a měřítko. Doplňující poznámky týkající se přístroje, nebo pozorovacích podmínek a poznámky ke kresbě (popisy detailů, poziční úhly, atd.) mají být taktéž připojeny.

Postupy popsané výše aplikujte nejen na kresby vnitřní komy, ale i na kresby celé komety. Někteří pozorovatelé sdružují jak velkoměřítkové, tak maloměřítkové kometární struktury na jedinou kresbu, používajíc k tomu různá zvětšení a (nebo) přístroje. Takové úsilí může dát výsledky, které se vyplatí.

ZÁVĚR

Tento článek představuje a shrnuje metody vizuálního pozorování komet a potenciální využitelnost takových pozorování profesionály. Žádný vizuální pozorovatel, který pozoruje, nebo plánuje pozorovat komety, by neměl zapomenout na dvě důležité věci: Za prvé, míra užitečnosti pozorování pro profesionály závisí na přesnosti, se kterou se pozorování provádí. Kvalita jakéhokoli pozorování je tedy závislá hlavně na pozorovateli. Za druhé, je to sbírání zkušeností. Nikdo nemůže očekávat, že bude považován za spolehlivého pozorovatele, pokud pozoruje pouze jasnější komety, které poctí oblohu svou přítomností jednou za několik let. V posledních letech bylo kromě jasných komet možné pozorovat menšími až středními přístroji (do 25 cm) celou řadu dalších (kolik

jste jich pozorovali?). Pozorováním prováděným jednotlivci s pravidelným pozorovacím programem pro jasné i slabé komety se pak dostává mnohem větší pozornosti profesionálů.

Originál A REVIEW OF VISUAL COMET OBSERVING TECHNIQUES part I - III *byl publikován v ICQ October 1980 str. 69 - 73 (I), ICQ January 1981 str. 3 - 5 (II) a ICQ July 1981 str. 89 - 90 (III).*

Proceedings of the International Meteor Conference '92

O tomto mezinárodním setkání meteorářů konaném 2.-5. července 1992 ve Smolenicích na Slovensku jsme již loni psali. Před třemi týdny (těsně před uzávěrkou Zpravodaje) vyšel sborník, který jednak osvěžil vzpomínky na některé referáty, jednak poskytl texty i těch referátů, které jsme (z nedostatku času) neslyšeli. Do sborníku nebyly dodány všechny referáty, i tak však dává zajímavý přehled o aktuálních tématech. Pominu-li zprávy o činnosti a pozorovací výzvy (které ostatně nezabraly moc místa), jsou nejrozšířenějšími tématy meteorické roje a metodika zpracování napozorovaných dat.

Z meteorických rojů je největší pozornost pochopitelně věnována Perseidám (po mimořádném maximu v roce 1991, ale ještě před objevem komety P/Swift-Tuttle, proto některé příspěvky z hlediska nových fakt působí trochu staromódně). Za přečtení stojí příspěvek M: Šimka o sekundárních maximech pozorovaných od roku 1953, z něhož plyne, že mimořádné maximum odpovídající "nejmladšímu" roji bylo sporadicky zachycováno od 60-tých let. Druhým "aktuálním" rojem byly Quadrantidy, jejichž aktivita byla v roce 1992 značně vysoká (radarově nejvyšší od roku 1960). Dva příspěvky se také týkají Aurigid, a to jednak problému jejich souvislosti se zářijovými Perseidami, jednak také občas pozorovaných mimořádných návratů tohoto roje (frekvence až desítky meteorů za hodinu). Mají ovšem trochu smůlu, jsou příliš ve stínu Perseid, po nichž následují za necelé tři týdny. Další pozorování na přelomu srpna a září jsou krajně žádoucí.

Spíš trochu kuriositou jsou dva příspěvky týkající se elektrofonních bolidů (ojediněle pozorovatelé velmi jasných bolidů hlásí zvuky - svištivé, bzučivé, kvílivé i jiné - už během přeletu meteoru), není však dodnes jasný jejich reálný podklad, protože vysvětlení indukcí polem pohybujícího se tělesa naráží na to, že se dosud podobná pole nepodařilo ani nejcitlivějšími přístroji zachytit. Možný je i psychogenní původ, nejsme totiž zvyklí vidět pohyb bez jakéhokoliv zvuku.

Velká část příspěvků se věnuje metodice zpracování napozorovaných dat. Rozsáhlý příspěvek je věnován použití Arltova programu *Radiant* (o němž již byla ve Zpravodaji zpráva, program je k disposici) ke zpracování pozorování teleskopických meteorů. Další velice zajímavý příspěvek se zabývá metodami určování strmosti luminositní funkce rojů (poměru počtů meteorů dvou sousedních magnitud). Použitý postup je velmi zajímavý z hlediska porovnání s postupy užívanými u nás. V dalším příspěvku je popsán simulátor meteorů a některé výsledky jím získané. Pokusy podobného typu byly kdysi dělány i v Brně, výsledky obou simulací spolu dost dobře souhlasí (dle našich zkušeností bohužel reálné meteory hůř). Z dalších příspěvků je zřejmé, že se i mezi amatéry začíná

šířit TV sledování meteorů (pro nás bohužel stále příliš nákladné). Jeden příspěvek se zabývá zkušenostmi z TV sledování Geminid ze dvou stanic, druhý metodikou zpracování drah meteorů z TV záznamů. Dosavadní údaje dosahují asi po 7.5 mag, tedy teleskopické pozorování obřími triedry dosud není "ohroženo".

Celý sborník má 93 stran a vydala jej pro IMO (International Meteor Organization) hvězdárna v Bánské Bystrici. Nejrychleji jej lze objednat přímo na adrese:

Dr. Daniel Očenáš, CSc; M. Razusa 5, 974 00 Bánská Bystrica.

Cena sborníku je 190 Ks + poštovné (ceny na Slovensku vzrostly). Další možnost odběru je přes IMO, cena nebyla dosud stanovena, ale bude asi 10 - 15 DM (což by přišlo na Kč vzhledem k výměně publikací levněji). Jeho náklad je ale malý a bude možná brzy rozebrán.

Perseidám je z velké části také věnováno nejnovější (červnové) číslo WGN (členský časopis IMO). Rozsáhlý článek J. Rao je věnován shrnutí údajů o změnách elementů P/Swift-Tuttle (vzdálenost mezi drahou Země a komety by měla být nyní nejmenší za několik set let - 0.0013 AU) a odhadu doby maxima (průchod uzlem bude v 1^h15^m UT 12., maximum ale vzhledem k možné deformaci vlákna předpovídá spíš na 22^h20^m UT 11.srpna). S některými příliš optimistickými závěry autora je ale polemizováno. Právě tak diskutabilní (z hlediska čtenáře) je ale článek M. Kidgera, který naopak přímou souvislost mezi mimořádnými maximy Perseid a návratem komety popírá. Dukladné studium argumentů obou stran je rozhodně zajímavé počtení.

Další práce v tomto čísle je věnována Quadrantidám 1992, které patřily mezi "bohaté". Ke zpracování bylo využito 18434 rojových meteorů zaznamenaných 106 pozorovateli z celého světa.

V časopise je též uveřejněna (pro nás trochu nerealistická) výzva k rychlému hlášení pozorovacích dat letošních Perseid do Belgie. I když pravděpodobně většina pozorovatelů (a nejen u nás) jí rozhodně nebude moci vyhovět (sežeňte na expedici e-mail!), rozhodně nenechávejte svá data ležet, zašlete je co nejdříve, pokud možno do 3 - 4 dnů (z noci maxima). *- VZ -*

IN MEMORIAM

V nedávné době nás opustili dva z předních astronomů. 21. března zemřel známý slovenský astronom Dr. Jan Štohl (narozen 1932). Zabýval se na Astronomickém ústavu SAV dlouhá léta meteorickou astronomií; převážně radarovými metodami jejího studia.

Další, mnohem novější ztrátou, tentokrát české astronomie je úmrtí prof. Zdeňka Kopala, který zemřel před několika dny v Manchesteru v Anglii. I když žil dlouhá léta v cizině (od počátku války) zachoval si mnohé vztahy k české astronomii a mnozí z nás měli možnost jej osobně poznat.

V příštím čísle

Zpráva z konference "Astreroids, Comets, Meteors '93" od Petra Pravce. Článek "Visuální pozorování komet dnes".

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 31 / 28. července 1993

Nové objevy

J.V. Scotti z Lunar and Planetary Laboratory nahlásil objev komety 1993o West-Kohoutek-Ikemura Spacewatch dalekohledem ve dnech 20. a 21. července. Kometa byla 20 mag s komou o průměru 8". Poloha komety vyžaduje korekci průchodu perihelem vůči předpovědi o +0.04 dne. Opravené elementy komety jsou:

T = 1993:12:25.347 TT	Peri. = 359.97388°
e = 0.543269	Node = 84.16843°
q = 1.576793 AU	Incl. = 30.54136°

Kometa by se v nejbližší době měla rychle zjasňovat a již v říjnu by měla být dostupná i menším přístrojům (v prosinci by mohla dosáhnout 11.9 mag). O této kometě tedy bude ještě častěji řeč. Tato kometa je poslední z těch periodických, které by měly být vidět menšími přístroji ještě v tomto roce; zbývající Schwassmann-Wachmann 2, Tempel 2 a Encke nedostávají předběžná označení.

C.S. a E.M. Shoemakerovi a D.H. Levy oznámili objev rychle se pohybujícího objektu 16 mag ve dnech 23. a 24. července. B.G. Marsden spočetl předběžné elementy dráhy tělesa, dle nichž je objekt planetkou typu Apollo, v současné době jeho jasnost klesá:

T = 1993:10:29.203 TT		Peri. = 134.775°
e = 0.57228		Node = 304.008°
q = 0.49135 AU		Incl. = 24.635°
a = 1.14875 AU	n = 0.800512°	P = 1.23 let

O objevu planetky 1993 MF byla zpráva již v minulém Zpravodaji. Protože se snad počasí konečně umoudří, uvádíme pro ty, kteří se budou chtít na toto těleso "kouknout" jeho efemeridu na měsíc srpen, po který bude v "příjemné" poloze:

TT	R. A. (2000)	Decl.	Delta	r	Elong.	Phase	V
1	22 34.80	+37 06.7	0.234	1.147	119.1	50.6	13.5
6	22 53.13	+39 07.6	0.240	1.149	118.6	50.8	13.6
11	23 10.21	+40 29.3	0.246	1.153	119.0	50.3	13.6
16	23 25.64	+41 14.3	0.253	1.160	120.0	49.1	13.7
21	23 39.15	+41 25.8	0.261	1.171	121.8	47.2	13.7
26	23 50.66	+41 06.9	0.270	1.184	124.3	44.9	13.7
31	0 00.18	+40 21.2	0.279	1.199	127.4	42.0	13.8

Pozorování komet

Co se týká komet, "okurková sezóna" stále pokračuje. Z jasnějších komet je možné pozorovat za příznivého počasí (kterého

mnoho nebylo) jen kometu Mueller 1993a a ráno P/Ashbrook-Jackson (bohužel zatím nesledovanou, dle zprávy K. Hornocha je pravděpodobně slabší, než udává předpověď). Odhady jasnosti komety Mueller: červenec 2.92: 11.5 mag (V. Znojil, R150, 80x); 7.89: 11.9 (VZ, R150).

V nedávné době byla postupně vyhodnocena řada starších pozorování komet provedená různými metodami, hlavně Hollanovou modifikací. V průběhu vyhodnocování byl zjištěn dost "nebezpečný" jev, který může být zdrojem systematických chyb v určení jasnosti komety. Spočívá v tom, že odhad jasu plošky vzniklé splynutím několika hvězd je systematicky nižší, než je prostý součet jasů hvězd. Rozdíl se pohybuje od 0.1 asi do 0.4 mag, závislost jeho velikosti na okolnostech se nepodařilo zjistit. Důvody vzniku tohoto rozdílu mohou být dva: prvý je v tom, že při odhadu pozorovatel (i zasvěcený do principu metody) pracuje s jakýmsi "středním jasem", druhý může být vyvolán existencí ostré kontury omezující kotouček hvězdy, jejíž definovanost se při superposici více objektů ztrácí. Existují náznaky, že tato příčina může způsobit i mírné systematické podceňování jasností komet, které se u některých pozorovacích řad zjevně vyskytuje. Rozhodně není vhodné takové "překládající se hvězdy" užívat k odhadům jasnosti.

Dále pak všechny pozorovatele komet prosím, aby svá pozorování zasílali pokud možno do konce kalendářního měsíce ve kterém pozorovali. Na podzim bude dostupné menším dalekohledům víc komet než nyní a datové soubory hvězd jejich okolí budou poměrně velké; bude proto nutné je častěji rušit. Aby bylo možné vaše data rychle a aktuálně zpracovat (včetně seznámení ostatních členů sekce s výsledky) je proto potřebí dodržet určitý interval mezi jejich získáním a zpracováním. Později zaslaná data budou sice zpracována a zaslána do ICQ, nebudou však až na výjimky uváděna v našem zpravodaji; také jejich odeslání do ICQ může trvat podstatně delší dobu. *- VZ -*

Upozornění pro zájemce o účast na expedici Persex

Vzhledem k možným komplikacím při pozorování na Šibeničním vrchu (pozorovací místo leží v těsné blízkosti hranice) bylo vybráno i "náhradní" místo asi 2 km jižně od Javorníku (4 km od Velké nad Veličkou). Místo je poblíž horní stanice vleku v jižním úbočí Filipovského údolí (kousek před vstupem do lesa). Přihlášení účastníci ještě dostanou zprávu. *- Ivo Míček -*

PERSEIDY 1993 aneb
Co dělat při vysoké frekvenci meteorů

Při letošních Perseidách je velmi pravděpodobné, že se stejně jako v loňském a předloňském roce projeví krátkodobá, ale poměrně vysoká aktivita tohoto roje (vizuální frekvence redukovaná na radiant v zenitu a standardní podmínky [ZHR] dosáhla předloni asi 350 meteorů za hodinu, loni 400). Letos lze očekávat vzhledem k poloze Země na křižovatce dráhy za kometou frekvenci ještě vyšší, i když jen krátkodobě (trvání "sprškы" by mělo být asi 1 hod). Očekávaný čas maxima leží s vysokou pravděpodobností v intervalu mezi 21:30 a 02:00 UT, tedy pro nás v nočních hodinách 11/12 srpna. Je proto zapotřebí, aby pozorovatelé nebyli

tímto vzrůstem frekvence zaskočeni a věděli, jak v tomto případě pozorovat.

Teleskopické pozorování by mělo do frekvencí asi 30 pozorovaných teleskopických meteorů za hodinu probíhat normálně se zakreslováním. V případě problémů s hlášením údajů lze méně důležité údaje přestat hlásit, vždy je však nezbytné zaznamenat alespoň magnitudu (další potřebné údaje se pak dají vyčíst ze zákresu). Jakmile pozorovaná frekvence bude již tak vysoká, že pozorovatel nebude stíhat zakreslovat a hlásit alespoň základní údaj -magnitudu-, bude již počet pozorovaných rojových meteorů natolik velký, že směr k radiantu roje bude zřejmý a příslušnost meteoru k roji bude tedy snadno určitelná ihned při spatření meteoru. V tom případě lze skončit se zakreslováním, měly by však být zapsány tyto údaje: příslušnost (Perseidy - Neperseidy), hvězdná velikost, poloha v poli (známé ++, +-, -+, --), distance (C = střední třetina, A = okrajová třetina, B = třetina mezi nimi) a délka v desetinách průměru pole. Tento systém lze praktikovat asi do 80 meteorů v hodině, nebo i více, má-li pozorovatel zapisovatele nebo diktafon. Při ještě vyšších frekvencích je možné psát jen příslušnost k roji a jasnosti, přesný čas lze zaznamenávat jen asi po 5 minutách (tento omezený záznam času lze použít i dříve, při frekvencích asi nad 40 meteorů v hodině). Pokud by vznikly i potom potíže, je možné vynechat sporadické meteory. Vždy je ovšem nutné poznamenat, kdy a jak se měnila metoda pozorování. Při poklesu frekvencí je nutné se opět začít vracet k původní metodě. Pokud by došlo k (nepravděpodobné) situaci, že nebude možné psát ani jasnosti všech Perseid, je třeba zaznamenat alespoň jasnosti Perseid na distanci C.

Vizuální pozorování je pro noc maxima plánováno bez zakreslování, při minimálním rozsahu zaznamenávaných údajů (rojová příslušnost, jasnost, stopa), lze zápis zvládnout při pozorované vizuální frekvenci asi do 200 meteorů v hodině. Při vyšších frekvencích je možné zaznamenávat jen jasnosti Perseid, což by mělo být možné asi do 500 meteorů v hodině. Pokud pozorovaná frekvence překročí i tento limit, je nejlépe zapisovat jen jasnosti Perseid, které **skončily** ve vybrané části oblohy (čtyřúhelníku nebo trojúhelníku vymezeném hvězdami). Opět platí, že veškeré změny v metodě pozorování je nutné zapsat včetně přesného času takovéto změny. Časy jednotlivých meteorů nemusejí být při vyšších frekvencích určovány, stačí opět časové značky s přesným časem asi po 5 minutách. Nezapomeňte na časté určování mezní hvězdné velikosti, za dobré viditelnosti by bylo vhodné použít metodu jejího určování zavedenou v IMO.

Určování mhv dle IMO je jednoduché. Byla zvolena řada oblastí (pro severní polokouli 20) omezených hvězdami tak, že tvoří trojúhelníky nebo čtyřúhelníky. Vezmete si oblast nacházející se v blízkosti středu sledovaného pole a spočtete všechny hvězdy, které v ní vidíte, včetně vrcholů obrazce a hvězd na jeho stranách. Získaný počet hvězd převedete dle tabulky pro příslušné pole na mhv. Seznam 7 nejvhodnějších polí a převodu počtů hvězd v nich na mhv je připojen v tomto Zpravodaji. Pokud budete mít čas, odhadněte mhv i klasickou u nás používanou metodou (vzhledem k rozdílné metodě odhadu by mezi těmito metodikami měl existovat určitý systematický rozdíl).

Pozorování nebo jejich opisy včetně podrobných komentářů a vysvětlivek k metodě pozorování zašlete co nejdříve, pokud možno do 4 dnů na adresu

V. Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.
Budou předána také Petru Pravcovi, zpracování pak bude probíhat v jejich spolupráci. Můžete poslat i originální záznamy svých pozorování, po zpracování Vám budou vráceny.

Seznam vybraných oblastí pro počítání hvězd IMO

Oblast	Ohraniceni	Oblast	Ohraniceni
2	beta-delta-zeta Per	13	beta-zeta Lyr theta-ni Her
5	zeta-gama-delta Aql	14	epsilon-eta-gama Cyg
6	alfa And-gama-alfa Peg	19	kappa-alfa Dra-beta Umi
7	alfa-beta-delta Cep		

Počet hvězd - mezná hvězdná velikost

2		5		6		7		13		14		19	
N	mhv	N	mhv	N	mhv	N	mhv	N	mhv	N	mhv	N	mhv
2	2.9	1	2.8	1	2.1	1	2.6	1	3.9	1	2.3	1	2.2
3	3.1	2	3.0	2	2.6	2	3.3	2	4.0	2	2.6	2	3.6
4	3.9	3	3.4	3	2.9	3	4.0	4	4.3	3	4.0	3	3.9
6	5.0	4	4.6	4	4.7	4	4.5	5	4.5	4	4.8	4	5.2
7	5.1	5	5.1	5	5.2	5	4.6	6	5.0	6	4.9	5	5.4
8	5.4	6	5.2	6	5.4	7	4.9	7	5.5	7	5.0	6	5.7
10	5.6	7	5.4	7	5.7	8	5.2	8	5.7	8	5.2	8	6.1
11	5.7	8	6.0	8	5.9	10	5.4	12	5.9	11	5.5	11	6.4
12	5.8	10	6.2	9	6.2	12	5.5	13	6.0	12	5.7	12	6.6
13	6.0	11	6.4	12	6.3	13	5.9	15	6.1	13	5.9	14	6.7
14	6.1	12	6.5	14	6.4	14	6.0	16	6.2	14	6.0	15	6.8
15	6.2	13	6.6	17	6.5	15	6.1	17	6.3	15	6.1	16	7.0
17	6.3	19	6.9	20	6.6	17	6.2	18	6.5	16	6.2	17	7.1
20	6.4	22	7.0	25	6.7	18	6.3	20	6.8	18	6.3	18	7.2
23	6.6	24	7.1	29	6.8	20	6.4	23	6.9	20	6.4	21	7.3
26	6.7	25	7.2	30	6.9	22	6.5	27	7.0	24	6.5	28	7.4
27	6.8	26	7.3	33	7.0	23	6.8	32	7.1	28	6.6	32	7.5
29	6.9	27	7.4	35	7.1	26	6.9	36	7.2	32	6.7		
31	7.0			40	7.2	33	7.0	42	7.3	34	6.8		
35	7.1			43	7.3	41	7.1	43	7.4	36	6.9		
42	7.2			46	7.4	48	7.2	52	7.5	41	7.0		
44	7.3			49	7.5	49	7.3			46	7.1		
54	7.4					57	7.4			49	7.2		
59	7.5					65	7.5			54	7.3		
										61	7.4		
										65	7.5		

Nezapomeňte na to, že naším hlavním projektem je **teleskopické** pozorování, které není ve světě příliš rozšířeno, takže získané údaje mohou být unikátní. Vizuální pozorovací program je jen doplňkem, i když významným. *Z+P*

Během července jsem podnikl řadu výpočtů a úvah o vzniku a vývoji mladých oblaků meteorických částic, přičemž jsem se pokusil předpovědět frekvenci letošních Perseid. Z výpočtů vyplynulo, že existence velmi hustých oblaků u mohutných komet s velmi

protáhlými drahami je málo pravděpodobná. Důvodem jsou jednak vyšší ejekční rychlosti těchto komet a jejich větší rozptyl, což převáží vliv vyššího množství uvolněného materiálu, jednak také podstatně větší "protažení" oblaku po jednom oběhu (tato veličina závisí přibližně na oběžné době umocněné na 5/3). "Velký" meteorický déšť tedy není pravděpodobný, frekvence v maximu by mohla být asi 1000 meteorů v hodině, s pravděpodobností asi 80% mezi 600 a 2000. Frekvence menší než 300 nebo vyšší než 10000 jsou velmi nepravděpodobné (pod 1%). - *V. Znojil* -

Konference Asteroids, Comets, Meteors '93

Ve dnech 14.-18. června 1993 se konalo v městečku Belgirate u pěkného jezera Lago Maggiore v severní Itálii IAU Symposium č. 160 nazvaná "Asteroids, Comets, Meteors '93" (ACM'93). Jde o v pořadí pátou konferenci série ACM, které se v posledních letech koná pravidelně jednou za dva roky na různých místech ve světě. Konference ACM'93 se zúčastnilo i 9 astronomů z České republiky pracujících v této oblasti. Měl jsem to štěstí být jedním z nich. S poznatky získanými na ACM'93 se s vámi budu dělit postupně na různých místech Zpravodaje, nyní bych rád pouze stručně shrnul základní pocity a zjištění.

Konference ACM'93 opět ukázala, že hlavní zájem v oboru výzkumu malých těles sluneční soustavy je nyní zaměřen na objekty přibližující se k Zemi (tzv. NEOs = Near-Earth Objects), na fyzikální studium asteroidů a komet ze Země a na kosmické mise k oboum těchto druhům meziplanetárních těles. V dalších si všimnu některých aspektů podrobněji.

Objevování komet. (Dle přednášky B.G. Marsdena.) Zatím neexistuje žádný profesionální program zabývající se čistě vyhledáváním komet. Objevy komet jsou jednak by-produktem probíhajích programů vyhledávání NEOs, a jednak výsledkem cíleného úsilí vizuálních pozorovatelů. Rozdílný charakter fotografických a CCD programů na jedné straně (prováděných zejména profesionály) a vizuálních programů na straně druhé má za důsledek, že naprostá většina nových krátkoperiodických komet je dnes objevována fotograficky a pomocí CCD (tyto komety bývají objevovány nejčastěji v blízkosti opozice), zatímco na objevech dlouhoperiodických komet se významně podílejí i vizuální pozorovatelé (bývají objevovány často dosti daleko od opozice na ranní či večerní obloze). V nedaleké budoucnosti však bude zapotřebí zahájit profesionální programy (hlavně s využitím CCD), které by vyhledávání komet dále zefektivnily. Vizuální pozorování budou tímto postupně vytlačena ze scény, potrvá to však ještě jistou dobu.

Co se týče vyhledávacích programů, velmi zajímavé byly také příspěvky Jima V. Scottiho o Spacewatch teleskopu a jeho perspektivách, Eugena M. Shoemakera o vyhledávání Jupiterových Trojanů a Jane X. Luu o vyhledávání komet v Kuiperově pásu.

Kosmické mise. Některé sondy jsou již na cestě k malým tělesům sluneční soustavy, výpravy jiných se teprve chystají. K těm prvním patří sonda Galileo, která proletí 28. srpna 1993 kolem asteroidu hlavního pásu (243) Ida, pořídí jeho snímky a bude měřit jeho fyzikální vlastnosti. Po planetce (951) Gaspra to bude již druhá planetka, kterou bude sonda Galileo zkoumat. V podstatě

jistá je také výprava kosmické sondy nazvané Clementine I., která bude zkoumat Měsíc a planetku (1620) Geographos (NEO, typ Apollo). K průletu sondy kolem této planetky dojde 30. srpna 1994 v období těsného přiblížení planetky k Zemi. (Bude uspořádána rozsáhlá pozorovací kampaň podobná té, která byla uspořádána na planetku (4179) Toutatis během jejího těsného přiblížení v prosinci 1992.) Jsou rovněž plánovány další mise k různým planetkám a kometám. Většina z nich bude zřejmě uskutečněna. Mezi pravděpodobné cíle patří planetky (433) Eros, (2100) Ra-Shalom, 1986DA, (3200) Phaethon (pravděpodobně zbytek mateřského tělesa meteorického roje Geminid), všechny patřící mezi NEOs, a komety P/Tuttle-Giacobini-Kresák, P/Churyumov-Gerasimenko, P/Kopff, P/Finlay, P/Schwassmann- -Wachmann 3.

Oortův oblak a Kuiperův pás komet. Mnoho pozornosti bylo věnováno také otázce původu komet. Pěknou přehledovou přednášku v tomto směru měl L. Kresák. Dle našeho současného chápání přicházejí námi pozorované komety ze dvou rezervoárů, Oortova oblaku (OC) a Kuiperova pásu (KB). Z OC se vyvíjejí nové komety a komety typu Halley (vysoce eliptické dráhy s afelii daleko za drahou Jupitera), z KB pak pocházejí krátkoperiodické komety Jupiterovy rodiny. Toto je obecný pohled na komety, přesné mechanizmy vývoje a další problémy však ještě musí být řešeny.

Vztah mezi kometami a asteroidy. Otázky s tímto spojené jsou rovněž v centru pozornosti. Ačkoli se asteroidy vyvinuly na odlišných místech sluneční soustavy v odlišných fyzikálních podmínkách a mají rozdílné fyzikální vlastnosti, observačně je může být obtížné od sebe odlišit. Neaktivní nebo vyhaslá kometa se při pozorování ze Země podobá planetce a rozpoznání jejího skutečného charakteru je nesnadné. Mezi NEOs je zřejmě jistý podíl vyhaslých jader komet (planetky tam ovšem mají převahu). Rozpoznat skutečný charakter těles nedávno objevených za drahou Neptuna (1992 QB_1, 1993 FW) jen podle dosavadních fotometrických měření je pak zatím nemožné. Předpokládá se sice, že jde o jádra komet, na tak značných vzdálenostech od Slunce neaktivní, ale jistotu nemáme. O naší nejistotě v poznání skutečného rozhraní mezi kometami a planetkami svědčí i to, že o několika tělesech klasifikovaných jako asteroidy bylo později prokázáno, že jde o kometární jádra (např. (2060) Chiron, (4015) P/Wilson-Harrington), a u některých dalších panuje silné podezření. Vztah planetek a komet je stále nejasným a otevřeným problémem vyžadujícím podrobného zkoumání.

Dynamika těles. Zde bylo také v poslední době dosaženo jistého pokroku. Jde zejména o problémy vysvětlení Kirkwoodových mezer, vývoje drah komet, rodin asteroidů. Nejsem v této oblasti příliš zběhlý, takže o detailech se zde zmiňovat nebudu. Pro mne osobně byl zajímavý referát Donalda K. Yeomanse o negravitačních efektech komet. Uvedl v něm mimo jiné, že dle jeho výpočtů (ve shodě s výpočty dalších autorů) se kometa P/Swift-Tuttle v roce 2126 se Zemí rozhodně nesrazí. Proletí ve vzdálenosti 0.153 AU a její celková hvězdná velikost bude v té době kolem 0.5 mag.

Fyzikální vlastnosti planetek a komet. Zde dochází k dalšímu pokroku. Máme kvalitativně i kvantitativně bohatší poznatky o fyzikálních vlastnostech planetek, a to zejména z fotometrických, infračervených, spektroskopických a radarových měření ze Země

a rovněž z průletu sondy Galileo kolem planetky Gaspra. Zjišťujeme přesněji rotační stavy těles, jejich velikosti, albeda, povrchové vlastnostia atd. U komet pak jsme schopni modelovat lépe podmínky panující na jádře, aktivní oblasti, procesy v kómě atd.

Pro mne osobně byla účast na ACM'93 velmi užitečná. Poznal jsem mnoho astronomů zabývajících se planetkami a kometami, s některými jsem navázal blízký kontakt a domluvil spolupráci. Zvlášť zajímavé a užitečné diskuze jsem měl s Johnem Spencerem (kolem Toutatis), Brianem G. Marsdenem (astrometrie planetek a komet), Gerhardem Hahnem (buduje evropský ekvivalent Spacewatch teleskopu), Donaldem K. Yeomansem (targeting asteroidů), Davidem W. Dunhamem (kosmické mise k planetkám a zákryty hvězd planetkami), Jimem V. Scottim (Spacewatch teleskop), Rolandem Boninsegnou (zákryty hvězd planetkami) a dalšími. Některé z navázaných kontaktů budou užitečné i pro sekci MPH ČAS. Mezi ně patří setkání a dlouhá diskuse, kterou jsem měl s Mauro V. Zanottou a jeho kolegy ohledně objevování komet. Blíže o tom viz článek v předchozím čísle. O další informace získané na IAU Sympoziu č. 160 "Asteroids, Comets, Meteors '93" se s vámi budu dělit postupně na stránkách Zpravodaje i jinde. *Petr Pravec*

Vizuální pozorování komet dnes

Článek Charlese Morrise "Přehled vizuálních metod pozorování komet", který byl v překladu Pavla Kubíčka v minulém čísle, byl napsán v létech 1980-1981. Přes některé drobné aktualizace, které jsem v textu provedl, nese článek pečet doby svého vzniku. Dnes, po 13 letech od jeho publikace jsou některé jeho pasáže trochu zastaralé. Cílem tohoto mého doplňku je upozoronit na ně a načrtnout současný přístup. Vycházím přitom jak z vlastní práce, tak ve velké míře z práce Jana Hollana a Daniela W.E. Greena a dalších, jejichž citace uvádím.

Význam vizuálního pozorování komet spočívá dnes v tom, že profesionální astronomové zabývajícími se kometami nemají možnost monitorovat jasnost mnoha komet s podrobným časovým rozlišením. Fotometrické řady, které získávají, jsou sice řádově přesnější, a také kvalitativně lepší (jde o pozorování různých složek kómy přes filtry), ale jsou obvykle dosti řídké (obvykle jen několik bodů za období pozorovatelnosti komety). Získání časově dobře pokryté řady celkové jasnosti komy komety je hlavním úkolem vizuálních pozorování. Z odhadů celkové jasnosti komy prováděných standardními metodami je možno zjistit celkovou produkci vody z jádra komety, což je nejpodstatnější údaj popisující aktivitu komety. (Voda představuje cca 80% hmotnosti těkavých látek obsažených v jádře komety, ostatní sloučeniny jsou jen příměsemi.) Produkci vody z jádra komety je možno vypočítat podle následujícího vztahu:

$$\log(-\mu[H_2O]) = 5.22\ (\pm\ 0.02) - 0.240\ (\pm\ 0.03)\ m_n, \qquad [1]$$

kde $-\mu[H_2O] = -dM[H_2O]/dt$ je produkce vody z jádra v kg/s,
$M[H_2O]$ je hmotnost vody obsažené v jádře,
m_n je celková hvězdná velikost komy redukovaná na jednotkovou vzdálenost od Země a od Slunce dle vztahu

$$m_h = m - 5*\log(Delta*r),$$

kde m je pozorovaná celková hvězdná velikost komy, *Delta* a r jsou vzdálenosti komety od Země a od Slunce. Vztah [1] odvodili Jorda, Crovisier, a Green (1992, prezentováno na konferenci AAS, Mnichov) na základě srovnání svých měření produkce vody 13 komet s fotometrickými daty o těchto kometách v ICQ archivu. Rozsah platnosti vztahu [1] a vliv dalších vlastností kómy (např. poměr prachu a plynu v kómě) však ještě budou muset být podrobeny důkladnějšímu studiu. Podle tohoto vztahu tedy z jádra komety 8. velikosti v jednotkové vzdálenosti od Země i od Slunce uniká každou sekundu asi 2000 kg vody.

ICQ - archiv kometárních fotometrických dat. Všechna vizuální pozorování, mající být snadno a vhodně dostupná profesionálním astronomům pro studium vývoje jasnosti a dalších vlastností kómy, je třeba publikovat v ICQ. Jde o zkratku *International Comet Quarterly*, což je časopis vycházející 4x ročně, v němž jsou publikovány novinky o kometách a především jejich vizuální pozorování. Jedná se vlastně o tištěnou formu archivu kometárních fotometrických dat vedeného na Smithsoniánské Astrofyzikální Observatoři. Správcem archivu a redaktorem ICQ je Daniel W.E. Green. Archiv vznikl v roce 1979 a v lednu 1993 obsahoval 55 tisíc pozorování (4.4 MB). Mají-li být vaše pozorování užitečně použita, je zapotřebí je zaslat do ICQ. Jste-li z České Republiky, můžete tak nejsnáze a nejvhodněji udělat zasláním svých pozorování na adresu doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 62800 Brno, který provádí archivaci těchto dat pro potřeby Sekce MPH ČAS. Dobrá pozorování pak jsou předávána autorovi tohoto článku, který spolu s V. Znojilem provádí supervizi vašich dat, posílá je do ICQ a udržuje kontakt s Danielem Greenem.

Metody odhadování jasnosti komet. Do ICQ jsou přijímána v zásadě všechna pozorování provedená technikami kompatibilními se standardními metodami, jak jsou popsány například v článku C. Morrise. Používáte-li však nestandardní metodu, je potřeba alespoň uvést její princip. Koordinátoři P. Pravec a V. Znojil pak při zasílání Vašich dat do ICQ uvedou správné označení pro použitou metodu. Z nestandardních metod je možné se zmínit o metodě Hollanově, kterou popsal Hollan např. v Astronomické příručce (ed. M. Wolf, Akademia, Praha 1992, str. 145-158), a o výsledcích pomocí ní získaných pojednal např. Pravec (Vizuální pozorování komet, Astronomický ústav, Ondřejov 1991). Hollanova metoda je pracnější a na pozorovatele náročnější, než metody standardní, přináší však přesnější výsledky. Pilným pozorovatelům ji doporučuji pro souběžné použití s některou ze standardních metod.

Ze standardních metod jsou dnes používány metoda Bobrovnikovova, Morrisova a Sidgwickova. Nejvhodnější a nejlépe definovaná je metoda Bobrovnikovova, kterou doporučuji použít vždy, kdy je to možné. (Její použití je obtížné u slabých a hodně difúzních komet). Morrisova metoda, jak ji popsal C. Morris ve svém článku a jak je používána i dnes, je dosti vágně definována. Vzhledem k chybám obvyklým u odhadů hvězdných velikostí komet je však systematická chyba této metody nepříliš významná, takže ji lze použít bez velkých obav. Hodí se k použití u větších, difúznějších komet, pro něž je použití Bobrovnikovovy metody obtížné či nemožné. V případě velmi slabých komet na mezi viditelnosti použitého

přístroje, u nichž by jakékoli rozostřování znemožnilo provedení odhadu jejich hvězdné velikosti, pak místo výše uvedených dvou metod musí být použita metoda Sidgwickova. Její vnitřní chyba je sice větší, než u metod B. a M., což je dáno problematickým postupem spočívajícím v určování "průměrného jasu komy", ale při jejím užití oprávněném pro slabé komety je i méně přesný odhad velmi cenný. (Slabé komety jsou vždy pozorovány podstatně méně častěji, než komety jasné.)

Jinak platí v podstatě vše, co je uvedeno v Morrisově článku. Pro jasné komety bych ještě zdůraznil potřebu použití co nejmenšího přístroje, v němž je kometa ještě dobře viditelná a rozostřitelná. Zbytečně velký přístroj způsobuje podcenění odhadu jasnosti komety. U slabých komet je samozřejmě použití většího přístroje plně oprávněno. Triedr 7x50 stačí obvykle na komety do 9. velikosti, Somet binar 25x100 pak do 11.-12., 20-cm refraktor pak asi do 13.-14. velikosti. Velmi ovšem záleží na podmínkách a na schopnostech pozorovatele.

Opravdový pozorovatel komet by měl v každém případě pozorovat i slabší komety, pokud jeho přístroj stačí. Pro zkušené pozorovatele s podrobným hvězdným atlasem a přesnými efemeridami pak přichází v úvahu i to, aby v případě, kdy kometu nespatřil a přitom si je jistý, že se díval na správné místo, uvedl horní limit jasnosti komety. Pokud pozorujete i slabé komety a toto se Vám stává častěji, kontaktujte autora tohoto článku, který Vám sdělí vhodný postup, jak určit horní limit jasnosti komety. Tyto odhady horního limitu jasnosti komet jsou rovněž žádány a v ICQ publikovány (měl by být alespoň 13 mag -*pozn. VZ*).

Pozornost je třeba věnovat také výběru katalogu, z něhož berete hvězdné velikosti použitých srovnávacích hvězd. Daniel Green doporučuje celou řadu možných katalogů, atlasů, či mapek (např. okolí proměnných hvězd). Pro českého uživatele jsou dostupnými např. Katalog k Atlasu Coeli (v ICQ kódu má zkratku SP, jako Skalnaté Pleso katalog) pro komety jasnější 7. magnitudy, a SAO katalog (S) pro komety jasnější 9. magnitudy. Pro hvězdné velikosti ještě slabších hvězd nastávají pro typického pozorovatele z naší republiky problémy. V nouzi je možno použít Guide Star Catalog (HS), který však obsahuje v některých oblastech chyby i kolem 1 magnitudy (přitom to obvykle nelze rozeznat použitím mnoha hvězd, protože systematicky bývají posunuty všechny v jisté oblasti). Pro velmi slabé komety je použití Guide Star Catalogu lepší, než nic, pozorovatelé by se však měli snažit nahradit jej lepším katalogem či mapkami. Máte-li k dispozici katalog, atlas, či mapky s hvězdnými velikosti, a rádi by jste jej k odhadování jasností komet používali a nevíte-li, hodí-li se k tomuto účelu, pošlete jeho název, jméno autora, rok vydání atd. Vladimíru Znojilovi či Petru Pravcovi, kteří Vám v tomto poradí.

Ostatní veličiny určované při vizuálních pozorováních komet (průměr kómy, centrální kondenzace atd.) jsou taky užitečné, není však třeba jim věnovat tolik pozoronosti, jako odhadům hvězdné velikosti. Morrisův popis je v tomto ohledu stále platný.

Přeji všem pozorovatelům čistou oblohu a hodně zajímavých komet k pozorování. Pamatujte i na ty slabší, o to více vám pak občasná jasná kometa bude připadat nádherná.

Petr Pravec

Pokladní zpráva sekce za prvé pololetí 1993 a další sdělení

Současný stav našeho hospodaření je tento:

Položka	Příjmy	Výdaje	Zůstatek
Převod z r 1992			410.70
členské příspěvky	1190		
dary členů	549		
příspěvky ext. členů	210		
přeplatky členů	180		
dotace ČAS	110		
tisk Zpravodaje		1348.20	
známky a poštovné		604	
obálky		195	
Celkem	2239	2147.20	410.70
Převod do 2. pololetí			502.50

Chronologický přehled dárců v roce 1993: *S. Jakoubek* (10); *Dr. J. Hollan* (10); *I. Míček* (10); *P. Pazour* (60); *P. Klásek* (60); *M. Podžorný* (10); *M. Tichý* (60); *D. Konečný* (25); *Dr. M. Lošťák* (60); *D. Tafat* (30); *K. Valenta* (60); *doc. V. Znojil* (154). Výbor všem dárcům upřímně děkuje.

Část členských příspěvků, která došla před uzávěrkou roku 1992 je vedena v rubrice "Zůstatek". V důsledku zmatků vyvolaných VV a sekretariátem zaplatili někteří členové příspěvky podruhé, ale v chybné výši Kč 30 na účet ČAS v Praze, odkud byly poukázány sekci. Jde o tyto členy: *K. Valenta, D. Tafat, Ing. V. Neliba, P. Koukal, Ing. I. Schötta, Dr. J. Hollan.* Prosíme jmenované, zda tuto částku máme vést jako dar, nebo jako zálohu do příštího roku. Pokud se nevyjádří, doufáme, že souhlasí s prvou možností.

Z předpokládaných příjmů bychom měli dostat ještě asi 1300 Kč z pokladny ústředí (adekvátní část z příspěvků členů naší sekce do ČAS - tedy z 80 Kč - spočtená dle výše našich příspěvků a úhradu za zasílání Zpravodaje na VV a sekretariát). Očekávaná částka by měla téměř postačovat na vydávání Zpravodaje do konce roku. *Dle novějších informací ale zřejmě nebudou slibované peníze k disposici.*

Opravte si prosím adresu pana D. Konečného a doplňte adresy našich nových členů

Bura Miloň, Ing.	*Na Michalůvce 1, 735 64 Havířov-Suchá*
Hornoch Kamil	*Lelekovice - Paseky 393, 664 31 Česká*
Konečný David	*u pí Mikšové, Krausova 11, 618 00 Brno*
Šindelář Martin	*Šenov 227, 671 68 Hrabětice.*

Dle usnesení VV by v příštím roce měly být veškeré příspěvky vybírány pouze prostřednictvím poboček a sekcí. Veškeré dotazy a připomínky týkající se hospodaření sekce adresujte prosím na:

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

- M.Šulc -

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 32 / 23. srpna 1993

Předběžná zpráva o Perseidách 1993 vydaná IMO

Tuto zprávu sestavil Marc Gyssens a vyšla jako příloha srpnového čísla WGN. Zpráva je zpracována ze všech dat, která byla předána centrále IMO mezi 12 hod UT 11.srpna a 3 hod UT 13. srpna.

Účelem této zprávy je poskytnout všeobecný obraz aktivity Perseid roku 1993. Data pocházejí od pozorovatelů z Japonska, Německa, Francie, Belgie, UK, Čech, Maďarska, Slovenska, Chorvátska a USA. Dodatečná data byla převzata z IAUC; zvláště data z Kanárských ostrovů a USA. Je samozřejmé, že z omezeného počtu pozorování nelze vyloučit veškeré rozpory a nesrovnalosti dané různými pozorovacími podmínkami, vnímavostí pozorovatelů a podobně. Proto je třeba s následujícími údaji zacházet s patřičnou opatrností.

Pozorování v noci 11/12 z Japonska předaná prostřednictvím pana Yabu svědčí o tom, že až do rozbřesku nebyla pozorována žádná mimořádná aktivita. Toto potvrzují téměř všichni evropští pozorovatelé, kteří udávají, že aktivita ve večerních hodinách 11. byla zcela obvyklá; kolem 20:30 UT byla ZHR kolem 40 meteorů za hodinu. Obecně hlásí evropští pozorovatelé zvýšení ZHR mezi 20 hod UT 11. a 1 hod UT 12., kdy dosáhla v průměru kolem 100.

Významné zvýšení aktivity bylo hlášeno okolo 1 hod UT. V intervalu do 3 hod UT je prozatímní hodnota ZHR 200 ± 50. Nejdéle mohli roj sledovat pozorovatelé ve Francii, kteří růst po 1 hod UT a zvláště kolem 2:45 potvrzují (přestali pozorovat ve 3:30 UT); růst byl zřejmý i přes zhoršující se pozorovací podmínky vlivem svitu Měsíce a svítání. Během tohoto období ZHR přesáhla 300, posledních 20 minut před 3:30 UT dokonce byla asi kolem 500, korekční faktory však byly velmi vysoké kvůli zhoršující se mezní jasnosti. Pozorovatelé z Kanárských ostrovů a z USA potvrzují, že vrchol aktivity nastal mezi 3:00 a 3:30 UT. Mark Kidger na Kanárských ostrovech hlásil maximum ZHR 350 - 400. Po 4 hod UT se zdálo, že aktivita opět klesá. Z přístupných dat je zřejmé, že Evropa nebyla svědkem takového vzestupu aktivity, jako nastal v roce 1991 nebo 1992. Obzvlášť pan Yasuo Yabu, který pozoroval v jižní Francii poznamenal, že maximum 1993 bylo bylo méně výrazné, než maximum v roce 1991, které viděl v Japonsku.

V USA vidělo také mnoho pozorovatelů vzrůst aktivity. Pozorovatel Ennis Shelbi z Kentucky hlásil ZHR kolem 500 mezi 2:35 a 4:00 UT. Robert Lunsford v Kalifornii pozoroval mezi 5 a 11 hod UT a během prvé hodiny (kdy byl radiant ještě nízko nad obzorem) viděl asi 100 meteorů.

Ačkoliv se aktivita průkazně snížila po 5 hod UT 12. srpna, zůstávala stále vyšší než normálně. Během poslední hodiny pozorování Lunsford viděl ještě 150 meteorů; ZHR mělo přibližně tutéž hodnotu protože byl radiant v blízkosti zenitu. Japonská pozorování předaná panem Yabu naznačují, že na počátku noci 12/13 srpna

(kolem 12 hod UT) byla ještě vysoká, s mnoha jasnými meteory s déletrvajícími stopami, což bylo též hlášeno mnoha evropskými a americkými pozorovateli nápadně stejnými slovy.

Evropská pozorování z noci 12/13 srpna naznačují opět normální aktivitu kolem 20 hod UT. Byla nápadná relativní absence jasných meteorů ve srovnání s předchozí nocí.

Komentář ke zprávě: Zpráva vychází z předběžných přeceněných údajů o frekvenci v roce 1992. Výrazný dojem z maxima 1991 byl způsoben velmi rychlým vzestupem frekvencí, letošní byl pomalejší a navíc za stále se zhoršujících pozorovacích podmínek. Kritické posouzení dosavadních údajů bylo uveřejněno v srpnovém čísle WGN a udávané frekvence pro oba tyto roky jsou kolem 350 meteorů za hodinu, tedy asi stejné, jako vyjdou letos. - VZ -

Na Perseidy máme smůlu,

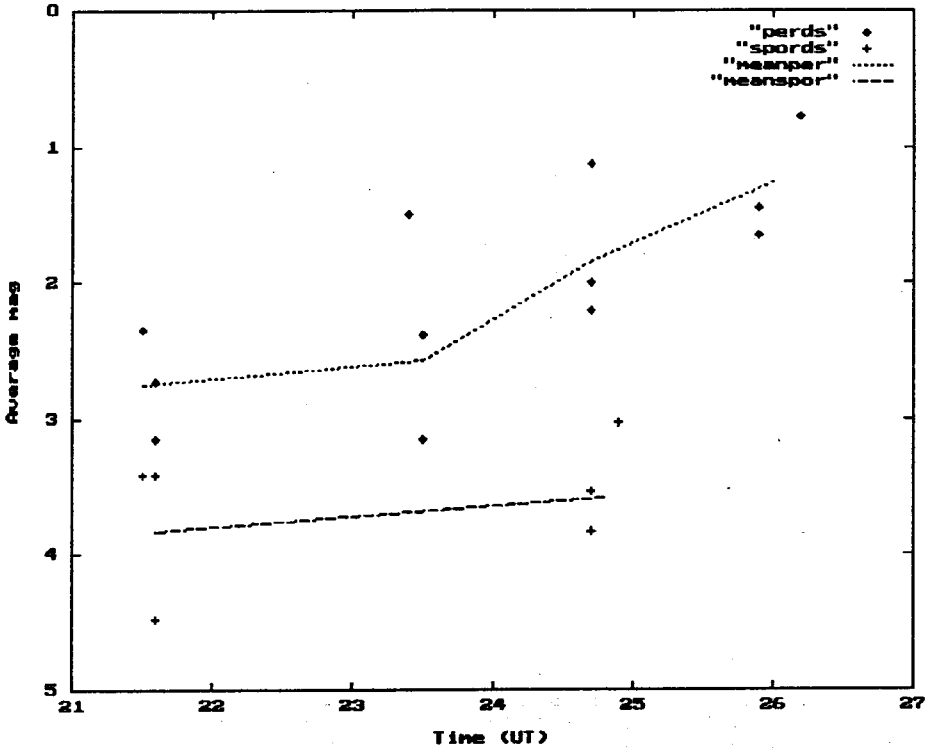
alespoň my ve střední Evropě. Po maximu v roce 1991 pozorovaném z opačné polokoule nastalo maximum v roce 1992 dřív, než udávala předpověď a byl proto od nás pozorovatelný jen jeho konec. Letošní maximum se pro změnu zase opozdilo a mohli jsme proto sledovat jen vzestup frekvence v ranních hodinách. I tak stál ale pohled na Perseidy za to.

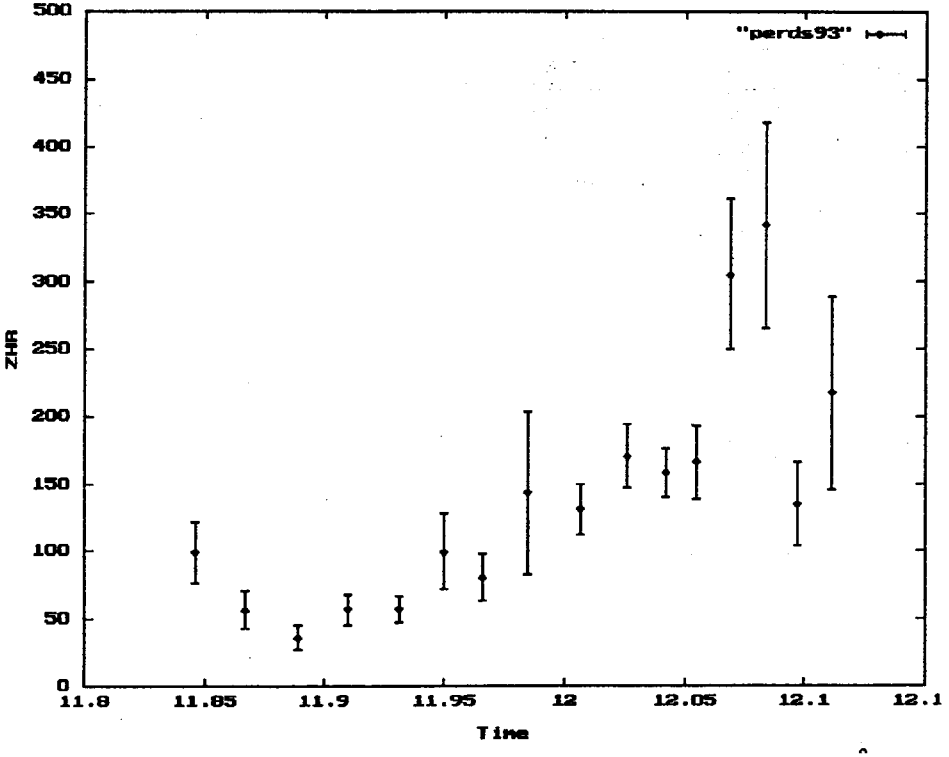
Radarově byly od nás sledovány z Ondřejova, kde ing. M. Šimek hlásí vysokou aktivitu zvláště v oboru velmi jasných meteorů mezi 1:30 a 3:30 UT.

Vizuálně byly zřejmě sledovány z mnoha míst, do "uzávěrky" této zprávy však mám zatím k disposici údaje od 9 pozorovatelů. Dva z nich pozorovali už tradičně na Šibenickém vrchu, kde se konala obvyklá expedice s programem teleskopického sledování tohoto roje, kteří byli vyčleněni k vizuálnímu pozorování na noc maxima, kdy byla na kopci nejvyšší "účast". Tři další pozorovatelé sledovali Perseidy z Kladna, dva z Lelekovic a po jednom z Chouzavé a z Vlašimi. Pozorovatelé z Lelekovic pouze počítali meteory v 7 (v noci 12/13 v 5) asi 10 minutových vzorcích během přestávek při teleskopickém pozorování (s jeho předběžnými výsledky vás seznámíme příště) a během této doby viděli 175 meteorů. Ostatní pozorování probíhala dle doporučených metod. Pozorovali:

Jméno	nocí	hodin	Perds	Spords
Jan Hromas	1	4.92	169	71
Vladimír Linhart	1	4.93	159	30
Jan Kyselý	2	8.75	323	68
Tomáš Nasku	1	5.93	256	64
Vlastimil Neliba	1	4.90	165	36
Miloš Weber	1	1.33	9	10
Vladimír Znojil	1	5.98	309	87

Tyto časy a údaje nesouhlasí nutně s údaji v protokolech, z některých pozorovacích řad byly části získané za nejhorších pozorovacích podmínek vypuštěny. Z údajů získaných třemi nejzkušenějšími pozorovateli byly zpracovány luminositní funkce a z nich odhadnuta její strmost (do 23 hod UT asi 2.5, poté se plynule zmenšovala asi na 1.95 kolem 2 hod UT). Z šesti nejdelších řad pak byla zpracována křivka středních frekvencí. Veškerá uvedená pozorování byla též zaslána do databáze IMO, z níž budou spočteny definitivní charakteristiky letošního návratu Perseid.


"perds"
"spords"
"meanper"
"meanspor"
Average mag
Time (UT)
0
1
2
3
4
5
21
22
23
24
25
26
27


"perds93"
ZHR
Time
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
11.8
11.85
11.9
11.95
12
12.05
12.1
12.1

Ve prvém z připojených grafů je zachycen jednak průběh průměrných jasností Perseid i sporadických meteorů pro uvedené tři pozorovatele, jednak jejich celkové střední hodnoty (lomenými čarami). Z grafu je patrný vzestup průměrné jasnosti Perseid během růstu jejich frekvence. Mírné počáteční stoupání je ovšem způsobeno zhoršujícími se podmínkami v důsledku rostoucího vlivu měsíčního svitu (je paralelní u Perseid i u sporadických meteorů). Vlastní prudký vzestup průměrných jasností nastává něco po 23 hod UT a průměrná jasnost Perseid stoupla skoro o 1 mag v důsledku růstu počtu velmi jasných meteorů. Tento jev byl charakteristický i pro obě v minulých letech pozorovaná maxima.

V druhém grafu je zachycen průběh průměrných frekvencí Perseid. Je vidět počátek nárůstu před 24 hod UT (bohužel je tento bod pokryt jen 3 pozorovateli) a další, ještě prudší nárůst frekvencí kolem 01:30 UT. Poslední dva body jsou značně nejisté, v uvedené období pozoroval již jen jeden pozorovatel za velmi špatných pozorovacích podmínek (při pozorování se ukázalo, že i rozdíl zeměpisných délek Vlašim - Šibenický vrch může mít vliv na okamžik, ve kterém je nutné s pozorováním skončit). Z grafu je patrno, že nejvyšší od nás pozorované frekvence se pohybovaly kolem 300 meteorů za hodinu, spíš o něco víc (v dobré shodě s údaji pozorovatelů v jiných místech). Jak se zdá, vyšla předpověď výšky maxima (uvedená v minulém Zpravodaji) přece jen o něco líp, než času, ve kterém nastalo.

Subjektivní dojmy z pozorování? Jasné meteory alespoň 1 mag padaly zřejmě v krátkých sprškách o trvání asi 1 - 4 minuty (prvá byla těsně po půlnoci SEČ). O sprškách meteorů se sice mluví dost, ale u běžných rojů neprokázala statistická analysa jejich existenci. Oproti tomu byl výskyt spršek potvrzen u velmi mladých oblaků meteoroidů. Protože současný oblak Perseid je zřejmě z významné části tvořen částicemi uvolněnými z komety v roce 1862 není jejich výskyt vyloučen. Navíc už trochu "duchařský" postřeh: prvé meteory spršek se obvykle objevovaly u VSV obzoru, poslední u ZJZ obzoru (což je sice v souhlasu se směrem, kterým Země rojem prochází, ale dá se vlastně takový efekt vůbec zachytit?). Bohužel pozorování nebylo organizováno tak, aby z výsledků bylo možné provést podrobnější analysu - snad příště.

Pokud máte ještě další pozorování letošních Perseid, pošlete je co nejdříve na tyto adresy:

teleskopická: *Mgr. Petr Pravec, Astronomická observatoř, 251 65 Ondřejov;*
visuální: *doc. Vladimír Znojil, Elplova 22, 628 00 Brno.*

Vaše pozorování nezůstanou ležet, visuální pozorování budou po kontrole odeslána do databáze IMO, teleskopická budou zahrnuta do souhrného zpracování.

Nová pozorování komet

Od nás byla v posledních týdnech sledována pouze kometa Mueller 1993a, ale i ona byla stále v dost nepříznivé poloze - v blízkosti dolní kulminace. Odhady její jasnosti pořídili V. Znojil (SB 25x100, VZ) a J. Kyselý (refl. 11cm, 32x, JK): srpen 6.87: 11.2 mag (VZ); 8.85: 10.6 (VZ); 9.98: 11.0 (VZ); 11.83: 10.8 (VZ); 12.84: 11.1 (VZ); 12.85: 11.8 (JK); 13.95: 11.2 (VZ); 14.97: 11.3 mag (VZ). Odhady jasnosti této komety provedené

roje komety Enckeovy se během srpna začínají projevovat víc a víc. Počátkem měsíce je aktivní ještě poslední roj ze skupiny rojů s radianty ve Vodnáři - **severní iota Aquaridy** a pokračuje aktivita skupiny rojů s maximy na přelomu srpna a září, o nichž byly podrobnější informace již v čísle 29 našeho Zpravodaje. Z nich stojí za pravidelnější sledování **α Aurigidy**.

Ze svazku rojů spojených s kometou Encke se v září projeví především **Piscidy**, které mají dva radianty, jižní a málo známý severní (který má maximum později) a v druhé polovině měsíce začíná aktivita hlavních rojů komety Encke: **Taurid**. Jižní radianty Taurid a Piscid mají shodně více slabých meteorů než radianty severní, i tak je však teleskopická aktivita těchto rojů poměrně nízká; zvláště severní Tauridy jsou spíše známé svými bolidy. Radianty všech těchto rojů jsou poměrně difuzní.

Zbylé roje jsou vesměs poměrně slabé, náležející k ekliptikálním proudům, navíc nemají letos příznivé pozorovací podmínky.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
i-Aqrds N	07:23-09:21	08:19	326	-6	1.0	0.1	33	3
π-Erids	08:20-09:15	08:29	52	-15	0.8	0.2	58	4
α-Aurds	08:24-09:06	08:31	84	42	1.1	0.0	66	var
δ-Aurds	09:24-10:10	09:09	60	47	1.0	0.1	64	5
Pscds S	08:16-10:14	09:21	8	0	0.9	0.2	29	4
Pscds N	09:25-10:20	10:13	27	14	0.9	0.1	31	
Tauds S	09:16-11:26	11:03	50	13	0.8	0.2	30	10
Tauds N	09:14-12:01	11:13	59	23	0.8	0.2	33	8
æ-Aqrds	09:09-09:30	09:22	339	-3	1.0	0.2	19	3
Capds	09:20-10:13	10:03	303	-10	0.8	0.2	16	3
σ-Orids	09:10-10:14	10:05	86	-3	1.2	0.0	65	3

Data Měsíčních fází:

fáze Měsíce	Datum	fáze Měsíce	Datum
první čtvrt	08:24,5	novoluní	09:16,2
úplněk	09:01,1	první čtvrt	09:22,9
poslední čtvrt	09:09,3	úplněk	09:30,8

- VZ -

Zajímavá planetka 1993 PB

Těleso bylo objeveno dalekohledem Spacewatch jako objekt 19 mag v souhvězdí Vodnáře. Má velmi malou vzdálenost perihelu a neobvykle velký sklon dráhy, předběžné elementy jsou:

T = 1993:02:22.394 TT Peri.= 211.738°
q = 0.55689 AU Node = 316.178°
e = 0.61189 Incl.= 42.664°

Oběžná doba je 1.72 let. Těleso je letos již podruhé v příznivé poloze k nalezení, poprvé bylo v lednu, kdy bylo jasnější než nyní. Několik dalších let ale budou jeho pozorovací podmínky špatné. Pohybuje se ve Vodnáři zpětným směrem.

Komety v září 1993

V září zvolna začíná letošní poměrně bohatá "podzimní sezóna" periodických komet. Ke třem jasnějším kometám uvádíme navíc efemeridu komety P/Schwassmann-Wachmann 1. Tato kometa je známá svými výbuchy, při nichž se zjasní o několik magnitud. Protože její "hlídání" není dosud světově dost rozšířeno, mohou se této činnosti účastnit i naši amatéři. Hlídku lze držet dalekohledem s dosahem alespoň 13 - 13.5 mag (tedy o něco více než 10 cm). V tomto případě je zapotřebí hlásit i negativní pozorování, s určením pravděpodobné meze její jasnosti. Odhad této meze lze provést nejvhodněji asi takto: rozostříme dalekohled natolik, že se hvězdy změní v kotoučky o průměru asi 1'. Potom pomocí mapky určíme pro několik hvězd, kolik odhadních stupňů jsou nad mhv. Jestliže mapka nebude postačovat, slabší hvězdy do její pozorovací kopie vkreslíme; naopak, pokud neuvidíme některou z hvězd v mapce, označíme ji, že je slabší než mhv (třeba škrtnutím). Efemeridy jasnějších komet na září a prvé říjnové dny, vesměs pro ekvinokcium 2000.0, jsou v následující tabulce:

Date	R.A. h m s	Decl. ° '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
	P/Schwassmann - Wachmann 1					
93/ 9/ 4	7 25 58	26 29.8	6.631	6.070	52.5	17.9
93/ 9/ 8	7 28 30	26 24.7	6.580	6.071	55.8	17.9
93/ 9/12	7 30 56	26 19.9	6.527	6.072	59.1	17.9
93/ 9/16	7 33 16	26 15.2	6.473	6.074	62.5	17.9
93/ 9/20	7 35 27	26 10.8	6.416	6.075	65.9	17.9
93/ 9/24	7 37 31	26 06.6	6.358	6.076	69.3	17.9
93/ 9/28	7 39 26	26 02.7	6.298	6.077	72.8	17.8
93/10/ 2	7 41 13	25 59.1	6.238	6.078	76.3	17.8
93/10/ 6	7 42 51	25 55.9	6.176	6.080	79.8	17.8
93/10/10	7 44 19	25 53.0	6.114	6.081	83.4	17.8
	P/Ashbrook - Jackson 1992j					
93/ 9/ 4	1 32 12	11 41.1	1.514	2.345	135.9	12.3
93/ 9/ 8	1 31 01	12 04.8	1.488	2.350	139.9	12.3
93/ 9/12	1 29 23	12 26.6	1.465	2.355	144.0	12.2
93/ 9/16	1 27 20	12 46.3	1.446	2.360	148.1	12.2
93/ 9/20	1 24 52	13 04.0	1.429	2.366	152.4	12.2
93/ 9/24	1 22 04	13 19.5	1.417	2.371	156.7	12.3
93/ 9/28	1 18 59	13 32.9	1.408	2.378	161.0	12.3
93/10/ 2	1 15 40	13 44.3	1.402	2.384	165.3	12.3
93/10/ 6	1 12 12	13 53.7	1.401	2.391	169.2	12.3
93/10/10	1 08 38	14 01.2	1.404	2.398	172.4	12.4
	P/Schwassmann - Wachmann 2					
93/ 9/ 4	6 27 29	20 33.7	2.554	2.318	65.2	13.3
93/ 9/ 8	6 35 01	20 28.0	2.500	2.306	67.3	13.2
93/ 9/12	6 42 30	20 21.2	2.446	2.294	69.4	13.1
93/ 9/16	6 49 53	20 13.1	2.391	2.282	71.5	13.1
93/ 9/20	6 57 11	20 03.9	2.336	2.270	73.7	13.0
93/ 9/24	7 04 22	19 53.8	2.282	2.258	75.9	12.9
93/ 9/28	7 11 27	19 42.5	2.227	2.247	78.2	12.9
93/10/ 2	7 18 23	19 30.4	2.173	2.236	80.5	12.8

Date	R.A. h m s	Decl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
93/10/ 6	7 25 12	19 17.6	2.118	2.225	82.8	12.7
93/10/10	7 31 50	19 04.1	2.064	2.215	85.1	12.6
	Mueller 1993a					
93/ 9/ 4	8 35 23	65 30.8	2.789	2.497	63.0	10.7
93/ 9/ 8	8 43 36	66 45.6	2.705	2.468	65.8	10.6
93/ 9/12	8 52 45	68 07.4	2.620	2.440	68.6	10.5
93/ 9/16	9 03 07	69 36.6	2.535	2.412	71.5	10.3
93/ 9/20	9 15 12	71 13.8	2.450	2.384	74.3	10.2
93/ 9/24	9 29 41	72 58.8	2.367	2.357	77.2	10.1
93/ 9/28	9 47 47	74 51.4	2.285	2.330	80.0	10.0
93/10/ 2	10 11 34	76 50.2	2.205	2.304	82.8	9.8
93/10/ 6	10 44 45	78 51.6	2.128	2.279	85.5	9.7
93/10/10	11 34 04	80 46.8	2.055	2.254	88.0	9.6

- VZ -

Naše pozorování v ICQ

Ve třetím letošním čísle ICQ je pozorování od nás méně, než dřív. Důvod je zřejmý: kometa Schaumasse už zeslábla a ostatní komety letošního roku jsou pro mnohé z hůře vybavených pozorovatelů dost slabé (v seznamu pozorování komet v ICQ patří u nás použité dalekohledy k nejmenším přístrojům, kterými byly pozorovány). Celkem tedy 10 odhadů, o které se rovným dílem dělí J. Kyselý a V. Znojil. Pozorování jsou od těchto komet: P/Schaumasse (1992x): 3(JK)/1(VZ); P/Shoemaker-Levy 9 (1993e): 1(VZ); Mueller 1993a 2/3.

Zpráva o stavu České astronomické společnosti a naší sekce

Nejen činnost odborná je prací, kterou se musí zabývat výbor sekce. Organizační práce, to známé jak, s kým a za co (nad čímž většinou mávnou mladší členové opovržlivě rukou), se může stát stejně důležitým faktorem naší další činnosti jako nebývalý krach, nebo naopak úspěch velké pozorovací kampaně.

Budu ale stručný: pokladna naší sekce je prázdná a těch slíbených asi 1400 Kč z ústředních příspěvků, které byly koncem loňského roku při sestavování plánu ČAS a směrnic o financování sekcí a poboček závazně sekci přislíbeny VV, zřejmě letos neuvidíme (VV už pokladnu ČAS také skoro vyprázdnil, náklady na sekretariát a schůze byly totiž dost vysoké). V tak již "přetaženém" rozpočtu naší sekce jsme s nimi ale závazně počítali. Obracíme se proto na členy, zvláště na ty, kteří přispěli jen obvyklým příspěvkem a na ty, kteří si stojí finančně trochu líp, aby nám pomohli překonat tento rozpočtový deficit (někteří ze členů sice již při zasílání příspěvků poslali větší částky, jejich celkový součet však dosud potřebnou částku nepokrývá). Jak z mimulého čísla zpravodaje víte, veškeré členské příspěvky sekce jdou na tisk a rozesílání Zpravodaje. A Zpravodaj nechceme za žádnou cenu přestat vydávat nebo nějak krátit, myslíme si totiž, že je tím nejdůležitějším, co může sekce svým členům poskytnout.

S touto nepříjemnou skutečností souvisí další problém, který budeme muset v nejbližší době řešit: vztah sekce a astronomické

společnosti. O tomto problému se již dost mluvilo na setkání ve Veselí a vyplynuly dvě možné varianty: buď se sekce stane právnickou osobou v rámci společnosti (skutečné vlastní účetnictví, právo uzavírat smlouvy, mít "externí" členy, kteří by nebyli členy ČAS a podobně), nebo bude nutné sekci registrovat jako samostatnou organizaci. Důvody jsou jasné: mimo nevýhod (víc byrokracie, kterou však náš hospodář Mgr. M. Šulc obětavě slíbil zajistit) se otevírá řada dalších možností: získání sponzorů, při zvýšeném počtu členů sekce využití novinového výplatného pro distribuci Zpravodaje, možnost získání výhodnějších podmínek pro výrobu Zpravodaje a podobně. Ke zlepšení činnosti tedy potřebujeme dvě věci: zmíněnou subjektivitu a více členů v sekci, což podstatně zlevní náklady na jednoho člena. K prvé z nich bude v některém z nejbližších čísel vyhlášeno referendum (dle usnesení ze zmíněného setkání). Druhou můžete pomoci řešit i vy. Je totiž hodně zájemců o pozorování meteorů a komet, kteří o sekci a našem Zpravodaji nic nevědí. Pokud se s nimi potkáte, nabídněte jim členství v naší sekci!

Nyní novinky z ČAS: slibovaný věstník *Kosmické Rozhledy+* začne skutečně vycházet. Funkci redaktora zastává Dr. Marek Wolf, uzávěrka prvého čísla je 7.září. Budou mít velikost a formu asi našeho Zpravodaje, rozsah asi 16 stran a měly by vycházet 4x ročně. Jako předseda sekce jsem byl již požádán o zaslání materiálů o sekci. Co se týká právní subjektivity poboček a sekcí o níž jednal VV na poslední schůzi (referát byl ve Zpravodaji 29) a s níž vyslovil souhlas, nebyly zatím specifikovány žádné podrobnější podmínky (co se vleče, neuteče).

Aby se neopakovaly letošní finanční problémy, navrhujeme zvýšení příspěvků do sekce na rok 1994 a to na 90 Kč pro nevýdělečně činné (studenti, důchodci, ženy v domácnosti a podobně) a na 130 Kč pro ostatní. Tyto částky by již měly zhruba pokrýt současné přímé náklady na Zpravodaj (dnes asi 8.30 za číslo). Pokud se nám podaří náklady snížit (při vyšším počtu členů), chtěli bychom (spolu s případnými dary od sponzorů) zbylé peníze využít k vytvoření menší finanční reserv a k ediční činnosti sekce (publikace k výměně se zahraničím, dovolující našim členům levné získání materiálů jiných astronomických společností, vydání tak postrádaných českých návodů na pozorování a podobně). Návody na pozorování meteorů a na pozorování komet se ostaně již nyní sepisují. Prosíme členy sekce, aby se k návrhu (pokud jim připadají tyto částky moc vysoké) vyjádřili.

Nakonec příznivá zpráva: cena publikace *Proceedings International Meteor Conference 1992* (informace o tomto sborníku viz ve Zpravodaji číslo 30) byla stanovena na 10 DEM, lze ji tedy výměnou publikací u nás získat za 100 Kč.

Peníze posílejte na adresu:

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

žádosti o uvedený sborník na adresu:

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

V příštím čísle:

Toutatis dosud nekončí - až v příštím roce.
Definitivní výsledky z pozorování Perseid 1991 a 1992.

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 33 / 8. září 1993

Nová kometa Mueller 1993p

Jean Mueller ohlásila objev nové komety na desce exponované 16. srpna J.D. Mendenhallem 1.3 m teleskopem v rámci druhé palomarské přehlídky oblohy. Kometa byla zachycena jako mlhavý objekt s kondensovaným jádrem a krátkým chvostem na rozhraní Kasiopeji a Andromedy. Objev byl v následující noci potvrzen; z pozorování 19. srpna byl hlášen rozměr kómy 7" a ohon 30" v úhlu 270°. Prvou zprávu o kometě jsme při vydání minulého čísla vzhledem k dovoleným o pár hodin "prošvihli", zato můžeme tentokrát přinést už pozorovací mapky (od prvých efemerid se začala velmi rychle odchylovat, proto jsme s mapkami netrpělivě čekali na přesnější) a příslušné zpřesněné elementy parabolické dráhy (2000.0):

T = 1994:03:26.421 TT Peri.= 261.056°
Node = 193.791°
q = 0.96724 AU Incl.= 105.032°

Jak je patrno, dle těchto elementů by měla kometa projít přísluním až v příštím roce a to dost blízko u Slunce. Mohla by dosáhnout skoro 6 mag; v době nejvyšší jasnosti bude ale pozorovatelná z jižní polokoule. Dle pozorování P. Pravce je poněkud slabší, než udává efemerida, pravděpodobně prochází výkyvy jasnosti. Zpřesněná efemerida komety na nejbližší období (2000.0) je:

Datum	R.A. (2000)	Dekl.	Delta	r	Elong.	mag
09:10	1 20.35	+49 48.2	2.439	3.054	118.7	13.3
09:15	1 11.81	+49 23.2	2.324	2.996	123.2	13.1
09:20	1 02.14	+48 44.9	2.214	2.938	127.7	12.9
09:25	0 51.45	+47 50.9	2.110	2.880	132.0	12.7
09:30	0 39.95	+46 38.6	2.014	2.821	136.0	12.5
10:05	0 27.88	+45 05.9	1.925	2.762	139.4	12.3
10:10	0 15.56	+43 11.2	1.845	2.703	142.0	12.1

Pozorování komet

Dne 13.04 UT srpna pozoroval P. Pravec CCD-kamerou 0.18 m kometu Mueller 1993a. Na snímcích zachytil protichvost této komety v délce 4.1' (průměr kómy byl 1.8'). Protichvosty jsou obvykle tvořeny velmi širokými vějíři částic ležícími v rovině dráhy komety (název neznamená, že protichvost skutečně míří ke Slunci, obvykle se část tohoto širokého vějíře jen tímto směrem promítá). Proto je můžeme nejlíp pozorovat obvykle v době, kdy Země prochází uzlem dráhy komety; v tomto případě je totiž vidíme "zboku", jsou proto nejužší a nejjasnější. Vzestupným uzlem kometární dráhy Země prošla 17.6 UT srpna; na snímcích z tohoto dne by měl být protichvost pozorovatelný ještě daleko lépe. Dne 13.01 UT srpna

pozoroval kometu P/Ashbrook-Jackson 1992j, celková magnituda 12.7 mag (včetně části chvostu v oblasti 2.3'), centrální kondensace 13.8 mag. O den později pozoroval jednak P/Howell (1992c) - 14.03: 15.2 mag s kómou 0.3' a ohonem 5.2' a kometu P/Forbes (1993f) - 14.01: 15.2 mag. Dne 21.90 pozoroval již i kometu Mueller (1993p) - 21.90: 14.7 mag.

Řadu 10 odhadů komet poslal pan Pavel Kubíček z Teplic, většinou z minulého roku. Letos pozoroval kometu Mueller 1993a, pomocí 25 cm reflektoru, zvětšení 60x. Odhady jasnosti v srpnu: 14.01: 10.9 mag; 15.04: 11.0 mag. Také Martin Lehký během dovolené od "zeleného" si v srpnu zapozoroval a poslal (mimo pozorování meteorů) také 5 odhadů jasnosti této komety, vesměs provedených binarem 25x100: 12.96: 9.5 mag; 13.09: 9.4; 13.95: 9.4; 14.96: 9.3; 15.97: 9.3 mag. Ve srovnání s jinými údaji jsou tyto jasnosti pravděpodobně trochu přeceněny.

Perseidy 1993 ve světě

V minulém čísle nebyly pro nedostatek místa zahrnuty zprávy, které proběhly sítěmi těsně před maximem, většinou už dnes neaktuální. Zajímavá je ale zpráva o výpočtech, které provedli Zidian Wu a Iwan Williams a jimiž dokazují, že se nejvyšší frekvence Perseid má dostavit teprve v roce 1994, tedy asi 1.7 roku za kometou. Tento posun je způsoben tlakem záření na meteorická tělesa. Také dokazují, že Země potkávala tyto nejmladší Perseidy už koncem 80-tých let (z pozorování plyne výrazné maximum už v roce 1988).

Stále ještě se objevují nové zprávy o Perseidách, které do přehledu uveřejněného v minulém čísle nebyly zahrnuty. Zajímavá (a vzhledem k ostatním trochu rozporná) je zpráva E. Mashala z Tel-Avivu, dle níž pozorovali na Wise Observatory za perfektních podmínek ostré maximum s frekvencí kolem 720 meteorů za hodinu v půlhodině kolem 12.04 UT, tedy dříve, než vyplývá z většiny ostatních hlášení. Je vidět, že s Perseidami 1993 bude ještě dost práce, dle zprávy od R.Arlta jsou dosud shromážděná data nezvykle nekonsistentní.

Dle zprávy od M. Gyssense nastalo "normální" maximum Perseid kolem 12.5 UT, tedy asi o něco dříve, než udávala předpověď.

Na hranicích sluneční soustavy

Od objevu tělesa 1992 QB1 (Smiley) uplynul již téměř rok a za tu dobu se podařilo zpřesnit jeho elementy a navíc - přibyl jeho dvojník, objekt 1993 FW. Je sice jasné, že tyto objekty jsou zcela mimo meze amatérských možností, jejich kosmologický význam je však natolik velký, že si bezesporu zaslouží náš plný zájem. To, že byla dvě taková tělesa objevena krátce po sobě (zalistujeme-li si v historii zjistíme, jak pomalu zpočátku přibývalo planetek) svědčí o tom, že ve velkých vzdálenostech je takových objektů hodně. Tyto objekty tvoří zřejmě další pás podobný prstenci planetek (Kuiperův pás) na vnější hranici sluneční soustavy, kde už gravitace "nestačila" stlačit protoplanetární oblak do plochého prstence, z něhož ve vnitřní části soustavy vznikly planety.

Pozorování těchto těles je pochopitelně vyhrazeno obřím dalekohledům, přesných posic je proto poměrně málo. Dráha 1992 QB1 byla počítána z 29 posic (jedno pozorování muselo být vyloučeno), dráha 1993 FW je zatím určena z 11 posic a je stále ještě předběžná (tato tělesa se pohybují nesmírně pomalu, k získání spolehlivější dráhy potřebujeme dosti dlouhý časový interval). Novější posice získali G. Marconi a O. Hainaut (European Southern Observatory), 3.6-m NTT a 1.5-m teleskopem + CCD (5 + 2), dále pak D. Jewitt, J. Luu a Y.I. Byun (Mauna Kea), 2.2-m reflektor + CCD (2 + 2). V následující tabulce jsou uvedeny dosud nejpřesnější elementy těchto těles (2000.0) ve srovnaní s elementy Pluta:

Těleso:	1992 QB1	1993 FW	Pluto
Průchod perihelem:	2022:07:06.526	1993:03:28.180	1989:09:07
Výstřednost:	0.087611	0.04066	0.24712
Vzdál. perihelu:	39.989399 AU	42.1448 AU	29.656 AU
Velká poloosa:	43.829347 AU	43.9311 AU	39.390 AU
Argument perihelu:	44.0135	359.501	113.652
Délka uzlu:	359.4129	187.914	110.242
Sklon dráhy:	2.2128	7.745	17.150
Perioda:	290.2 let	291.2 let	248.4 let

Jak je vidět, byla obě tělesa objevena v blízkosti průchodu perihelem (rozdíl 30 let není vzhledem k oběžné době významný). Další pozorování obou těles jsou pochopitelně velmi žádana. 1992 QB1 je nyní 23.6 mag v těsné blízkosti jarního bodu, 1993 FW má 23.4 mag a je skoro přesně na opačné straně oblohy.

Meteory v říjnu

V říjnu se Země setká s několika roji, z nichž ty nejzajímavější budou pozorovatelné i z našich zeměpisných šířek.

Začátkem měsíce si můžete zkusit počkat na **Draconidy**. Tento roj je tvořen prakticky jen isolovaným oblakem částic v okolí komety Giacobini-Zinner, letos jej proto neočekáváme. Mimo "velké" návraty tohoto roje jsou frekvence jeho meteorů obvykle tak nízké, že se jej jen málokdy podaří odlišit od sporadického pozadí.

Ještě před tím (3.října) nastane maximum velmi slabého roje **Capricornid**. S radiantem velmi nízko nad obzorem a Měsícem krátce po úplňku bude ovšem mít velmi špatné pozorovací podmínky.

V minulých letech dosti aktivní roj **δ Orionidy** bude mít maximum o dva dny později. Jeho podmínky k pozorovaní nebudou také nic slavného.

Kolem novu bude pozorotelný slabý, dlouhodobě aktivní roj severních **Piscid**, jehož aktivita končí až kolem 20.října. Je to jeden z mnoha proudů Enckeovy komety; meteory budou převážně pomalé. Také při pozorování tohoto roje budete mít potíže s jeho rozlišením od sporadického pozadí.

20.října bude po půlnoci pozorovatelné maximum dalšího slabého roje, **epsilon Geminid**. Tento roj je dost málo prozkoumaný; můžete počítat asi s pěti meteory za hodinu. Rojové od sporadických sice snadno rozlišíte podle rychlosti, velkým problémem však bývá rozeznat je od Orionid, které mají maximum zhruba ve stejné době, mnohem vyšší frekvence a jejich radianty jsou si poměrně blízko (viz tabulku). To je také příčinou toho, že roj byl objeven teprve poměrně pozdě i když patří spíš mezi "silnější slabé" roje.

Nyní příjemnější zprávy. Kolem 22.října se můžete těšit až na 25 potomků Halleyovy komety za hodinu. Na obloze bude dominovat známý roj **Orionidy**. Nejvhodnější doba k pozorování je v pozdních nočních hodinách, kdy bude radiant výš nad obzorem. Maximum neočekávejte nijak ostré, protože dráha komety prochází daleko od dráhy Země; nicméně **Orionidy** jsou vděčným rojem pro každého pozorovatele a taky pro ty amatéry, kteří si chtějí vlastní pozorování zpracovat - roj mívá několik vedlejších maxim, jejichž období se rok od roku mění (obvykle se rok od roku "opožďují").

Od září až do prosince je na obloze pozorovatelný starý známý roj **Taurid**. Jeho radianty vytvářejí dvě skupiny - Tauridy Severní a jižní. Maximum roje je velmi nevýrazné, trvá mnoho dnů. Nejvyšší frekvence bývají pozorovány koncem října a v první polovině listopadu.

A co můžete očekávat v listopadu ? Nezapomeňte na **Leonidy**, u nichž se zvolna blíží léta jejich bohatých návratů. Ostatně se o nich ve Zpravodaji ještě dočtete.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
Drads	03.10.-16.10.	09.10.	262°	+54°			23	var
Capds	20.09.-13.10.	03.10.	303°	-10°	0.8°	0.2°	16	3
δ Orids	10.09.-14.10.	05.10.	86	- 3	1.2	0.0	65	3
Pscds N	25.09.-20.10.	13.10.	27	+14	0.9	0.1	31	
eps Gemds	14.10.-27.10.	10.10.	103	+27	0.8	0.0	70	5
Orids	02.10.-08.11.	22.10.	95	+16	0.8	0.1	67	25
Tauds S	16.09.-26.11.	03.11.	50	+13	0.8	0.2	30	10
Tauds N	14.09.-01.12.	13.11.	59	+23	0.8	0.2	33	8
Leods	06.11.-29.11.	17.11.	153	+22	0.7	-0.4	71	var

Měsíční fáze:

fáze Měsíce	Datum
úplněk	30. 9.
poslední čtvrt	8.10.
nov	15.10.
první čtvrt	22.10.
úplněk	30.10.
poslední čtvrt	7.11.
nov	13.11.

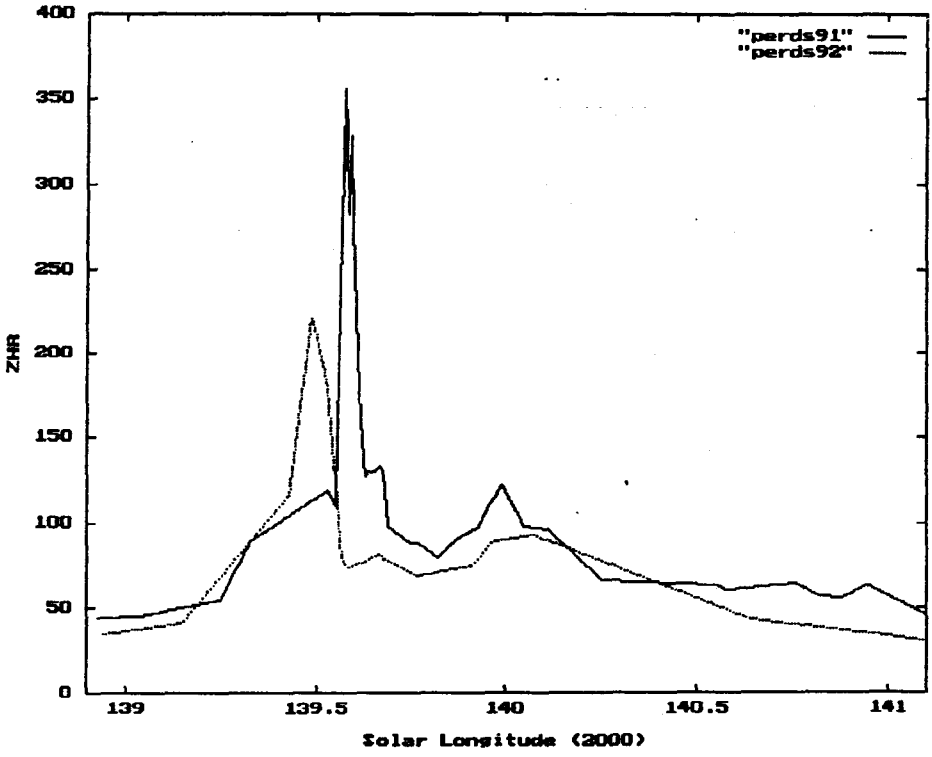
-DK-

Perseidy 1991 a 1992

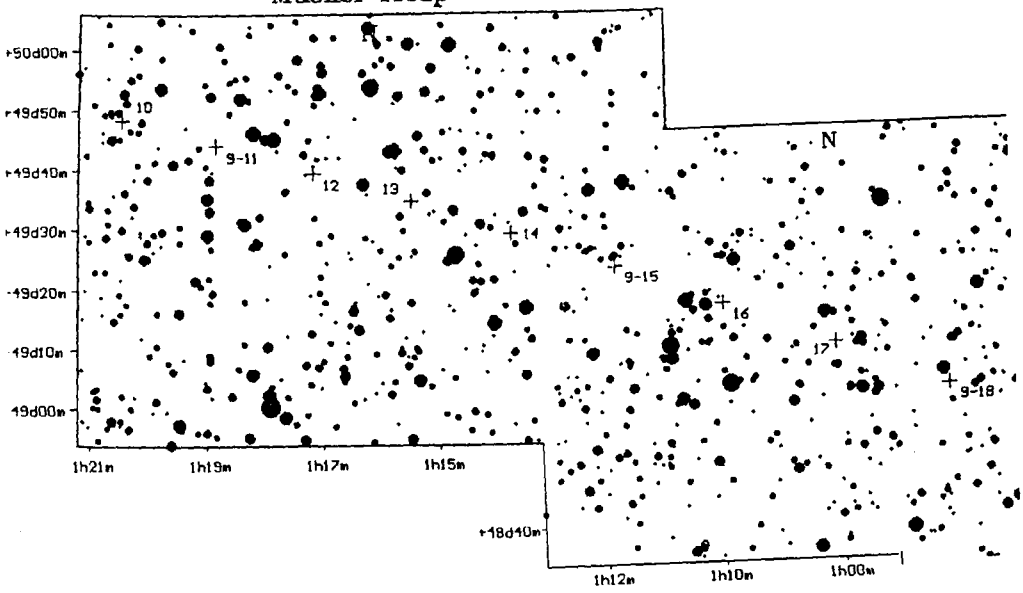
V letošním srpnovém čísle WGN vyšla práce v níž R. Koschack, R. Arlt a J. Rendtel uveřejnili souhrnné zpracování dat o pozorování Perseid z databáze IMO. Celá práce má 16 stran, protože se musí zabývat řadou technických detailů. V tomto příspěvku se proto omezím na základní výsledky a některé poznámky k nim. Data z roku 1991 byla získána 268 pozorovateli v asi 2146 hodinách pozorovacího času, za tu dobu bylo zaznamenáno 45010 meteorů. Příští rok, kdy byly velmi špatné pozorovací podmínky Perseid (okolí

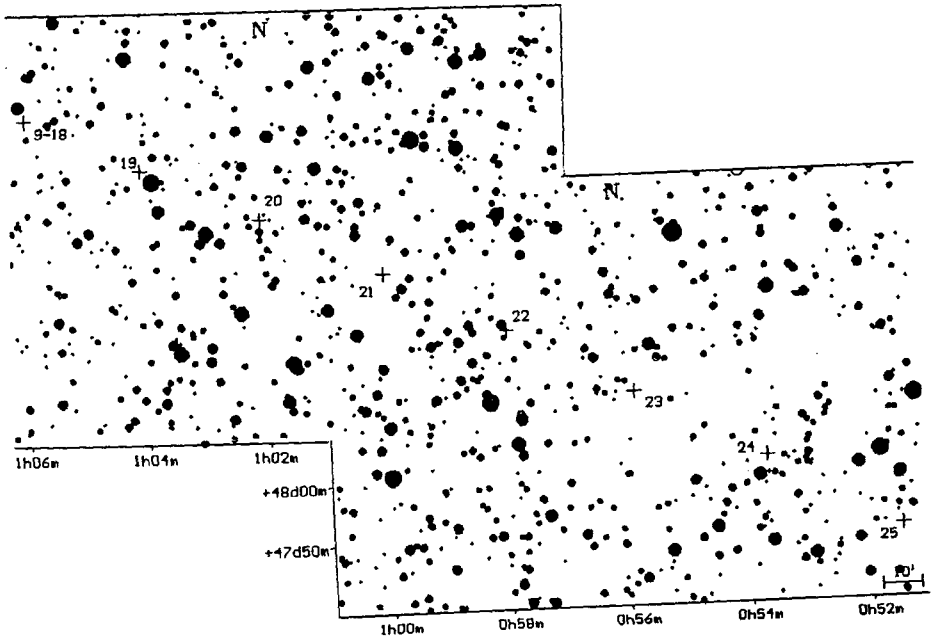
maxima rušil Měsíc v úplňku) jim byla věnována menší pozornost, 179 pozorovatelů v 1130 hodinách pozorovacího času zaznamenalo 9701 meteorů roje. Na připojeném grafu jsou redukované frekvence v okolí maxima Perseid. Obvyklé maximum "starých" Perseid nastalo v roce 1991 v délce Slunce 140.0°±0.1° a v roce 1991 v délce 140.1°±0.1°, tedy ve stejné době. Ostré maximum nastalo v roce 1991 v délce 139.580°±0.005° a v roce 1992 v délce 139.50°±0.04°, tedy asi o 2±1 hod dříve. Maximum v roce 1992 je pravděpodobně podceněno, jednak vlivem chyb velkých korekčních koeficientů, jednak také vlivem průměrování dost dlouhých intervalů; pravděpodobně byla obě maxima asi stejně vysoká, kolem 350 meteorů za hodinu. Kolem ostrého maxima došlo v obou případech k poklesu strmosti luminositní funkce, maxima se tedy projevila především jasnými meteory. Spočtené prostorové hustoty částic roje Perseid jsou v roce 1991 63±5 částic tvořících meteory jasnější 3.5 mag v krychli 10^9 km³, pro meteory do 6.5 mag 624±138; v roce 1992 pak 100±25 pro meteory do 3.5 mag (pro slabší nebylo možné tuto hodnotu určit). Vzhledem k neurčitosti dat z roku 1992 lze označit oba tyto návraty za stejné.

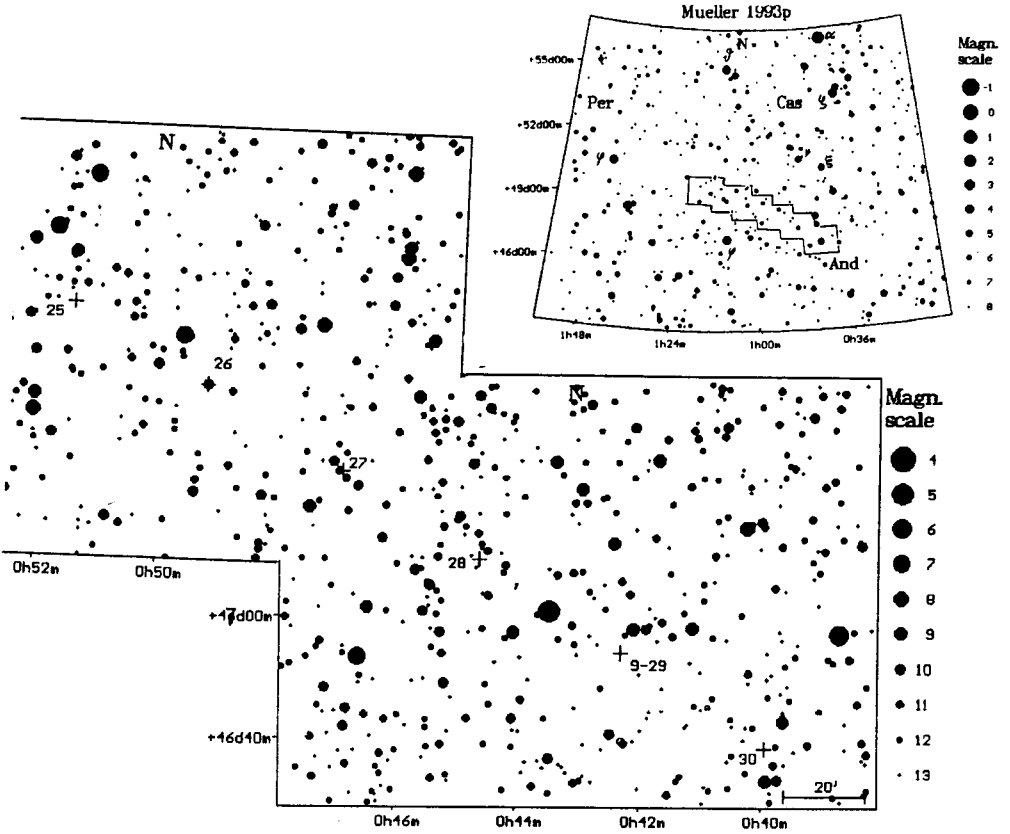
V práci jsem si povšiml ale ještě jedné důležité věci: maximum v roce 1991 bylo pokryto 53 pozorovacími intervaly jednotlivých pozorovatelů s celkem 1951 meteory. V roce 1992 to bylo jen 17 intervalů a 771 meteorů! Přitom v okolí maxima se mění značně rychle strmost luminositní funkce i frekvence a je proto k získání spolehlivých údajů zapotřebí značných množství pozorovacích



Mueller 1993p







dat. Tyto data nedokáže nikdy shromáždit několik pozorovatelů, ani při poměrně vysoké frekvenci - mají na to vlastně asi tak 2 hodiny. Při takových příležitostech je proto nutné shromáždit data od co největšího počtu pozorovatelů a je vidět, že v roce 1992 ani data shromážděná z celého světa vlastně nestačila. Další důvod, proč se veškerá data od nás snažíme shromáždit a zpřístupnit. - *VZ* -

Toutatis končí 15. ledna 1994, Geographos začíná

Tento termín je datem uzávěrky prací zpracovaných z pozorovací kampaně, které budou publikovány ve zvláštním čísle časopisu Icarus. Mezitím stále přicházejí nové výsledky. Především je již zřejmé, že i přes dost neobvyklou dráhu je Toutatis planetkou typu S - tedy typickou planetkou hlavního pásu se strukturou podobnou běžným chondritům. Oproti tomu kolem rotační periody a typu rotace dosud panují rozpory. Barucci dává přednost periodě kolem 6 dnů, oproti tomu Blanco upřednostňuje hodnotu kolem 1.5 dne. Dle IR pozorování je radiometrický průměr tělesa kolem 2.2 km. Zajcev podal zprávu o Evropských radarových pozorováních, která jsou konsistentní s "dvojitostí" Toutatis a s rotační dobou v rozmezí 9.9 - 11.7 dne (delší osa soustavy asi 6 km). Dle

optických pozorování HST při fázovém úhlu 90° byl maximální průměr osvětlené části nanejvýš 2 km v maximu visuální světelné křivky. Jak je vidět, teprve až si o všech výsledcích a jejich zdůvodnění přečteme v Icaru, bude snad možné říct něco definitivnějšího.

S jídlem ale roste chuť a tak jsou vyhlašovány menší kampaně ke studiu dalších příznivě položených malých planetek, většinou pomalu rotujících; často v návaznosti na "planetkový" program HST (například 10. září to mají být planetky 19 Fortuna a 674 Rachelle). Jde většinou o programy přesné fotometrie těchto těles.

Větším programem bude sledování planetky 1620 Geographos, k níž má být v květnu 1994 přesměrována sonda Clementine z měsíční dráhy (má být vypuštěna v lednu). S planetkou by se měla setkat 31. srpna 1994. Na palubě sondy bude řada kamer pracujících na různých vlnových délkách, od UV po dosti daleký IR obor spektra. Geographos tak má být třetí planetkou zobrazenou z kosmické sondy. Je proto zapotřebí získat podrobné fotometrické údaje o této planetce, aby mohla být modelováním zjištěna poloha pólu a její tvar pro naplánování nejvhodnějšího způsobu průletu sondy kolem ní během mise. Geographos byl pozorován v podobných podmínkách v roce 1969. Jeho rotační perioda je 5.223 hodin a amplituda světelné křivky může dosahovat až 2 mag. Je žádáno hlavně CCD sledování; všechna pozorování by měla být kalibrována v Johnsonově V systému. Pozorování budou probíhat od října 1993 do března 1994 včetně. V tomto období bude planetka na severní polokouli v dosti vysokých deklinacích a její střední jasnost bude mezi 19 a 16 mag. K přiblížení k Zemi dojde v období "návštěvy" a doufáme, že už budeme moci uvést i její zpřesněnou efemeridu pro toto období.

- PP a VZ -

Z prstence planetek až skoro k Merkuru

V tomto ohromném rozmezí vzdáleností se pohybuje planetka 1992 OL. Její dráha je totiž výstřednější a více skloněna k ekliptice než dráha většiny komet Jupiterovy rodiny. Je nyní asi 16 mag, ale v případě největšího přiblížení k Zemi může dosáhnout asi 13 mag a patří proto mezi poměrně velká tělesa s anomální drahou. Elementy její dráhy jsou následující:

T = 1993:08:14.6275 TT	Peri. = 126.6392°
e = 0.762516	Node = 302.6604°
q = 0.423822 AU	Incl. = 37.8955°
a = 1.784632 AU	P = 2.384 let

Spršky meteorů z mladých proudů meteoroidů

Tento příspěvek je inspirován postřehem pozorovatelů letošního maxima Perseid, kteří měli dle zprávy uveřejněné ve Zpravodaji č. 32 dojem, že během spršek se první meteory začínají objevovat u VSV obzoru a k výskytu posledních pak dochází nad ZJZ obzorem. Nejprve bych poznamenal, že na rozdíl od obvyklých rojů, v nichž se spršky nevyskytují (občasné objevení se více meteorů v kratším intervalu je jen projevem statistické fluktuace toku částic), je v případě pozorování meteorů z mladých proudů výskyt spršek dobře možný. Je tomu tak proto, že z komety se neuvolňují

jen malé meteoroidy, ale také větší kusy kometárního materiálu (decimetrových a řídce i metrových rozměrů), které se dále od komety zase rozpadají na drobnější meteoroidy. Ty pak ve vzniklém mladém proudu tvoří zhuštěné filamenty, které mohou být i dosti dobře prostorově ohraničeny (ve směru kolmém na dráhu těchto částic). Prochází-li Země takovýmto filamentem, děje se tak rychlostí 30 km/s vzhledem k ose filamentu, a tedy i vůči jeho okrajům (samotná rychlost proudu částic zde není podstatná). Pozorujeme-li tedy tuto spršku při radiantu v zenitu a apexu na obzoru, projde její okraj vizuálně sledovanou oblastí atmosféry (zhruba 600 km v průměru) přibližně od východu na západ (tento směr postupu během roku mírně kolísá z důvodu změny polohy apexu vůči ose rotace Země) za dobu kolem 20 sekund. Pokud je tedy ona sprška dostatečně hustá, tak, aby byl během těch dvaceti sekund pozorován statisticky dostatečně velký počet meteorů (asi 10), pak je skutečně pozorování nástupu spršky od východu a jejího odeznění na západě reálné. Spršky letošních Perseid sice ještě této hustoty plně nedosahovaly, ale statisticky méně průkazně se tento jev mohl projevit (a mohl vést k onomu "duchařskému" postřehu vyjádřenému ve zprávě ve Zpravodaji č. 32). V případě, že budeme mít zase někdy v budoucnu šanci být svědky meteorického "mrholení" (ne-li přímo deště), jako tomu bylo letos o Perseidách, mohli bychom se pokusit o regulérní zachycení tohoto jevu. Prokázání jeho existence u určitého proudu by bylo užitečné jednak proto, že dokazuje velmi nízký věk proudu (nerozptýlenost), jednak proto, že svědčí o tom, že k uvolňování částic z jádra mateřské komety takového proudu dochází v nemalé míře ve větších kusech, které se rozpadají později dále od komety při velmi malých relativních rychlostech uvolňovaných částic, což klade jisté podmínky na podmínky panující na jádře komety. *Petr Pravec*

Srovnání vizuálních odhadů jasnosti komety se CCD měřením

V noci z 12. na 13. srpna 1993 pozorovali a určili jasnost komety Mueller 1993a celkem 3 naši pozorovatelé třemi metodami - Vladimir Znojil Morrisovou metodou, Jan Kyselý vlastní metodou (se zaostřenou kometou), a Petr Pravec se CCD. Srovnání jejich výsledků je zajímavé z hlediska zlepšení našich pozorovacích metod. Zde jsou jejich pozorování, včetně pozorování V. Znojila z předcházejících i následujících nocí, jak byla poslána do ICQ (*data byla z technických důvodů ponějud zkrácena - pozn. VZ*).

kometa	rok	měs.	den		mag.		průměr cm	f/		pr.kómy '	DC	ohon delka	PA	pozor.
3a	1993	08	09.98	M	11.0	HS	10	B	25	3	1			ZNO
3a	1993	08	11.83	M	10.8	HS	10	B	25	2	2			ZNO
3a	1993	08	12.84	M	11.1	HS	10	B	25	2.5	1			ZNO
3a	1993	08	12.85	I	11.8	HS	11	L	8 .32	1.5	0			KYS
3a	1993	08	13.04	C	11.4	HS	18	L	6	1.8		0.1	140	PRA
3a	1993	08	13.95	M	11.2	HS	10	B	25	3	2			ZNO
3a	1993	08	14.97	M	11.3	HS	10	B	25	2.5	2			ZNO

Srovnáním vizuálních pozorování provedených v časech 12. srpna kolem 22:30 a 22:45 UT se CCD pozorováním provedeným 13. srpna kolem 01:00 UT vidíme, že vizuální pozorování se se CCD měřením

celkem shodují, odchylky jsou v očekávaném rozsahu a celkem typické pro vizuální pozorování tak slabých komet. Rozdíly jsou tyto: Znojilův odhad celkové magnitudy komety je o 0.3 mag jasnější, Kyselého odhad pak o 0.4 mag slabší než CCD měření. Průměr kómy je u všech měření v rozsahu 1.5' až 2.5', přičemž CCD měření (1.8') je zřejmě dosti blízko správné hodnotě, neboť kóma byla na snímcích dobře patrná a celkem dobře ohraničená. Na CCD snímcích byl patrný chvost (anomální, nikoli ve směru od Slunce !), který nebyl pro svou slabost zaznamenán žádným z vizuálních pozorovatelů, jehož existence však mohla vést k poněkud vyššímu údaji o průměru kómy udávanému V. Znojilem.

Ač jsou vizuální pozorování v dobré shodě se CCD měřeními (to je potěšující), všimněme si různých vlivů, které mohly výše uvedené malé, ale ne zcela zanedbatelné rozdíly způsobit. Především je to rozdíl v metodě. CCD měření bylo provedeno bez filtru, obor spektra takto pozorovaný je podstatně širší (do červené a blízké infračervené oblasti), než vizuálně pozorovaná spektrální oblast. Je ověřeno, že pro většinu komet je rozdíl mezi jasnostmi komet zjištěnými vizuálně a pomocí CCD malý (do pár desetin magnitudy). Pouze u téměř čistě plynných komet (což ovšem není případ komety Mueller 1993a), bývá tento rozdíl větší a stává se podstatným. Dále pak metoda použita J. Kyselým je dosti nestandardní a může rovněž vést k systematickým odchylkám od hodnot zjištěných standardními metodami. Náznak tohoto se objevil při srovnání jeho odhadů s odhady jiných pozorovatelů ve světě uveřejněnými v ICQ. (Honzo, zkus používat jinou metodu, nebo je alespoň kombinuj.) Další potenciální zdroj rozdílů je v možné změně jasnosti komety během doby mezi vizuálními a CCD pozorováními. CCD měření byla provedena o 2-2.5 hodiny později. Na tak krátkém časovém intervalu kometa svou jasnost nemůže pozorovatelně snížit, může ji pouze zvýšit, a to v případě (dosti prudkého) výbuchu, což by však bylo pozorováno na CCD jako velmi jasné jádro komety (pozorováno nebylo). Tento rozdíl v časech pozorování tedy nemohl způsobit žádný zjevný rozdíl v jasnostech komety. Ještě jeden vliv mohl a jistě hrál roli, a to použité srovnávací hvězdy. Pro redukci všech tří pozorování byl použit stejný katalog (GSC), potud tedy vše OK, ovšem magnitudy uvedené v tomto katalogu nejsou příliš přesné a mají relativní odchylku několik desetin magnitudy. To může být tedy dalším zdrojem rozdílů mezi změřenými hodnotami celkové jasnostmi komety.

Závěr je tedy ten, že pozorování obou vizuálních pozorovatelů jsou v dobré shodě s CCD měřeními, přičemž dalšího mírného zlepšení je pravděpodobně možno dosáhnout použitím lepší pozorovací metody, a také lepšího zdroje srovnávacích hvězd. Tato srovnání budeme dělat pravidelněji, vždy, když se náhodně podaří pozorovat stejnou noc vizuálně i pomocí CCD. (Srovnání budou ovšem trochu stručnější než zde - toto je první případ na kterém chceme srovnání a působící vlivy demonstrovat). Pokud je dobré počasí a není úplněk a vy se chystáte některou kometu pozorovat, můžete mi zkusit zavolat do Ondřejova (viz poznámku o telefonech dále) a domluvíme se přímo na souběžném pozorování téže komety.

Petr Pravec

Visuální Perseidy 1993

Skončil termín pro zasílání "expresně odesílaných dat" a mohu se ohlédnout za tím, kolik pozorování přišlo a jak vlastně vy-

padaly. Především mě překvapilo, že se mnoho pozorování sešlo i od nečlenů sekce. Zase trochu zklamalo, že mnozí členové sekce dali přednost prostému "koukání" a nepokusili se řádně zaznamenat, co viděli. Nakonec jsem vybral a odeslal R. Arltovi (který je nyní správcem databáze pozorování IMO) pozorování od 19 pozorovatelů. Odeslání těchto dat velmi spěchalo, jejich zpracování by mělo proběhnout do poloviny října. Údaje o pozorování prvých 7 byly uveřejněny v minulém čísle, zde je tedy tabulka ostatních a celkový souhrn:

Jméno	nocí	hodin	Perds	Spords
Michal Burza	1	0.98	48	12
Eduard Demenčík	1	3.09	59	24
Jiří Dušek	2	6.60	292	44
Martin Dvořák	4	12.68	295	87
Alena Halířová	3	7.78	106	8
Tomáš Hudeček	1	1.72	61	11
Josef Jíra	4	11.17	222	60
Dana Korčáková	1	1.68	77	22
Rostislav Medlín	4	11.98	341	111
Blanka Pavlíková	1	0.63	17	1
Jaroslav Sajdl	3	14.19	304	67
Zbyněk Sláma	1	2.38	41	9
Tomáš Werner	1	2.31	129	50
20 pozorovatelů (včetně 32 čísla)	35	111.93	3384	873

Je ale dobré se také trochu zamyslet nad tím, jak pozorování, která jsem měl v rukách, vypadala.

Bohužel není možné k vyhodnocení mnohá pozorování vůbec použít, protože chybí nebo jsou velmi neúplné zápisy o pozorovacích podmínkách (mezní hvězdná velikost, oblačnost - u té totiž nestačí zapsat jen kdy je a jak je velká; je také třeba, aby se z protokolu dalo zjistit, kdy ještě, nebo už, není). Jasnost meteoru je třeba hlásit na poloviny magnitudy, což někteří pozorovatelé nedělali vůbec, jiní hlásili poloviny jen tehdy, když se skutečně nemohli rozhodnout - meteorů s půlmagnitudou mají několikrát méně, než s celým číslem. Protože koeficient vnímání pozorovatele závisí na jasnosti velmi výrazně jsou tato pozorování pochopitelně mnohem méně hodnotná, než mohla být. Při hlášení oblačnosti by ji měl hlásit každý pozorovatel sám a je velkou a častou chybou (která se pochopitelně také vyskytla), že pozorovatel nahlásí oblačnost - a pak se otočí tak, aby mu co nejméně vadila (některá pozorování při vyšší oblačnosti bylo proto nutné vyřadit). Z celého materiálu jsou skutečně kvalitní a zcela bez závad pozorování pouze asi 6 pozorovatelů. Je prostě vidět, že již řadu let nebyla žádná "velká" expedice s náročnějším programem, která by jednotlivým pozorovatelům poskytla ty návyky, které jim dnes chybí. Zvláště zácviková expedice v Úpici se letos "nevyvedla". Je proto škoda, že se expedice na Šibenickém vrchu neúčastnilo o pár pozorovatelů víc. Bylo by to skutečně užitečné.

Tento přehled pochopitelně nedělá za pozorováním meteorů ani za odesíláním napozorovaných dat do databáze IMO nebo našich teleskopických databází tečku, data z letošních pozorování budeme

posílat i dál, nebudeme však již tak spěchat. Pokud tedy ještě nějaká letošní pozorování máte, pošlete je. *V. Znojil*

Upozornění:

Telefonování do Ondřejova. Jak se již někteří z Vás přesvědčili, není tak jednoduché dovolat se na Astronomický ústav v Ondřejově. Potíže způsobuje vysloveně nestandardní ústředna. Dokud ji nevymění, vyžaduje telefonování do Ondřejova pevné nervy a dostatek času. Tady je stručný návod, jak na to.
Na mne se dá dovolat prostřednictvím dvou telefonních linek:

pražská, 02-881611 - přes spojovatelku, v pracovní dny do 16 hod, říčanská, 0204-857352 - přímo mně na stůl, kdykoli, jsem-li tam.

V pracovní dny do 16. hodiny (v pátek jen do 15.) doporučuji použít pražskou linku na spojovatelku. Ta totiž funguje lépe (nejde z Prahy kabelem, ale vzduchem přes radio-releovou trasu), a navíc se mne může paní spojovatelka pokusit sehnat i někde jinde, než u mne v kanceláři, nebo mi nechat vzkaz, budete-li na ni slušně naléhat. Linka ovšem může být obsazena (fyzicky tam může běžet pět hovorů, z nichž jeden ovšem může být fax, druhý elektronická pošta, a e špičkách tak může být obsazeno vše). Po 16. hod a o víkendech Vám nezbývá než použít přímou linku ke mně na stůl. Ta vede právě přes tu nestandardní říčanskou ústřednu, takže obvykle to zazvoní jen jednou, a pak Vám to vypadne. Pokud to během asi 2 sekund po zazvonění zvednu, spojení nevypadne a můžeme spolu hovořit. Pokud to nezvednu, zkuste to ještě několikrát, protože o tomto rysu tohoto telefonu vím a v případě jednoho zazvonění, na něž nejsem připraven a nestihnu to zvednout, již čekám na další u telefonu (přesněji řečeno dám si jej tam, kde na něj hned dosáhnu). Pokud je i několikerý pokus neúspěšný, znamená to, že nejsem ve své kanceláři a můžete to zkusit později.

Prohrabejte své archivy. Najdete-li v nich starší pozorování komet, asi tak od roku 1955 pošlete je ihned na moji adresu. Databáze kometárních pozorování (ICQ) shromažďuje i taková pozorování, pokud jsou aspoň trochu slušně zdokumentována. Příkladem již šel Kamil Hornoch a posléze i já (147 starších pozorování od 11 komet). Záznamy o pozorování pošlete co nejúplnější, mohou být i nezpracované. *V. Znojil*

Na polohy komet v mapkách se můžete spolehnout. Při pozorování komet seuž dvakrát stalo, že si pozorovatelé nebyli jisti, zda mlhavý obláček, který v dalekohledu vidí je skutečně kometa, nebo zda jde o asterix (náhodná těsná skupina několika hvězd připomínající malou hvězdokupu). Elementy komet, které bývají uváděny ve Zpravodaji a z nichž jsou počítány mapky jsou obvykle dost přesné; pokud by existovalo riziko větších odchylek, ve Zpravodaji by o tom byla zmínka. Pokud si chcete být ve sporném případě jisti, stačí chvíli počkat - v trochu větších dalekohledech (nutných pro pozorování slabších komet) bývá pohyb komet patrný obvykle dřív, než za půl hodiny (někdy stačí i 5 minut).

Příště: Teleskopická pozorování Perseid 1993; Perseidy minulosti; komety na říjen. **Hlasování o dalších osudech sekce.**

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 34 / 27. září 1993

Teleskopická pozorování Perseid 1993

V následujících tabulkách je přehled teleskopických pozorování Perseid v letošním roce; stejně jako v případě vizuálních pozorování musela být i zde část získaného materiálu nejvíce zatížená chybami organizace pozorování vypuštěna.

Přehled jednotlivých pozorovatelů teleskopického programu:

Pozorovatel	Nocí	Čas hh:mm	Meteorů	Frekv. met/h
Šibenický vrch				
Doskočil Aleš	6	20:59	51	2.4
Grebeníček Libor	7	20:10	89	4.4
Homola Vladimír	4	12:10	40	3.3
Ingr Aleš	7	22:03	79	3.6
Kamrla Jiří	5	14:48	60	4.1
Kohout Jan	5	13:16	55	4.1
Míček Ivo	5	9:16	58	6.3
Nasku Tomáš	3	9:51	43	4.4
Píštěk Martin	1	4:24	16	3.6
Pravec Petr	3	7:35	37	4.9
Stánec Michal	6	18:12	99	5.4
Trutnovský Karel	5	19:18	101	5.2
Znojil Vladimír	5	17:50	203	11.4
Celkem 13	62	189:52	931	4.9
Lelekovice				
Dvořáková Denisa	2	5:53	14	2.5
Hornoch Kamil	3	6:41	43	6.4
Celkem 2	5	12:34	57	4.2
Úpice				
Gondor Andrej	3	3:20	31	9.3
Konečný David	2	2:35	49	19.0
Celkem 2	5	5:55	80	13.5
Hradec Králové				
Lehký Martin	5	15:03	501	33.3

Přehled pozorovacích nocí teleskopického programu:

Noc	Počet poz.	Čas hh:mm	Meteorů	Frekv. met/h
7/8	7	12:09	40	
8/9	6	17:26	60	
9/10	11	26:10	108	
10/11	1	0:41	3	
11/12	13	46:52	281	
12/13	15	46:05	343	
13/14	12	39:27	330	
14/15	10	32:28	328	
15/16	1	2:06	76	
Celkem	18	223:24	1569	

Největším problémem, který nyní zdržuje zpracování napozorovaných dat je to, že data z let 1990 - 1992 nejsou dosud většinou v "počítačové formě" (u letošních dat byly čistopisy již většinou pořizovány přímo do počítače). Hledáme proto neléhavě spolupracovníky, kteří by při zpracování pozorování Perseid z let 1988 až 1993 pomohli. Kompletaci datové báze pozorování koordinuje

Ivo Míček, Sídliště 816, 687 24 Uherský Ostroh

na něhož se můžete obrátit s podrobnějšími dotazy. Prosíme všechny - pomozte! Jde o světově jedinečný materiál, jehož cena současnými návraty Perseid velice stoupla!

Perseidy minulosti, aneb jak vypadaly při minulém návratu komety

D.W. Olson a R.L. Doescher ze Southwest Texas State University provedli podrobnou analýsu všech dostupných zpráv o pozorování Perseid v roce 1863. Analysovali pozorování z Řecka, Polska, Italie, Německa, Belgie, Anglie, Spojených států a Kuby. Hlavním problémem bylo, že pozorování byla sice zaměřena na určení polohy radiantu, případně i výšek meteorů, ale o přesné údaje o pozorovacích podmínkách a počtu rojových a sporadických meteorů je nouze. Zdá se, že maximum nastalo kolem půlnoci UT a že frekvence dosahovala více než 200 meteorů za hodinu, možná až 300.

Poznámka: dráha komety při minulém návratu míjela dráhu Země ve vzdálenosti 0.005 AU (v 18. století dokonce 0.023 AU) oproti nynějším 0.00094 AU; setkání s meteory "minulého oběhu" nebylo proto pravděpodobné.

Pozorování komet

Hitem září, alespoň pokud se týká majitelů trochu silnějších skel, byla stále kometa Mueller 1993a. Pozorovali ji: Kamil Hornoch (13 cm refl., *KH*, Morrisova met.), Jan Kyselý (11 cm refl., *JK*, Bobrov. [b] a Sied. [s]), Petr Štěpán (25 cm refl., *PŠ*, Bobrov.), Vladimír Znojil (binar 25x100, *VZ*, Morris). Během září určené jasnosti jsou: 06.81: 10.6 mag (*JK*); 06.84: 11.3 (*KH*); 07.80: 10.7 (*JK*); 07.81: 11.0, 3'(*PŠ*); 09.81: 11.0, 3'(*PŠ*);

11.80: 10.2 (*JK*); 14.80: 10.2[b], 1.5' (*JK*); 15.80: 10.2[s], 10.1[b], 2' (*JK*); 16.79: 10.5 (*KH*); 16.82: 10.4[s], 10.6[b], 2.5'(*JK*); 18.12: 10.4[s], 1.5'(*JK*); 18.81: 9.9 (*KH*, 6.5 cm refl.); 18.82: 10.4[s], 1.5'(*JK*); 19.79: 9.8[s], 9.9[b], 2'(*JK*); 20.13: 10.0[s], 10.1[b], 1.5'(*JK*); 21.78: 10.2 mag (*VZ*).

V zahraničí pozorovali tuto kometu B.H. Granslo (Norsko), 20 cm refl. (*BG*); A. Hale (NM), 20 cm refl. (*AH*); A. Pereira (Portug.), 15 cm refl. (*AP*): srpen 18.99: 11.6 mag (*BG*); 21.45: 11.7 (*AH*); 29.19: 10.7 (*AP*); září: 11.08: 11.0 mag (*BG*).

M. Tichý hlásí, že kometa 1993p, o níž byla v minulém Zpravodaji zpráva od P. Pravce, že je slabší než udává předpověd, nezeslábla. Rozdíl je zřejmě způsoben jinou spektrální citlivostí CCD. Kometu sledoval od nás P. Štěpán a udává: září 7.82: 13.6 mag (0.8') a 9.82: 13.3 (0.5'). Ze zahraničí pak jsou tato pozorování: srpen: 24.64: 13.8 mag (A. Nakamura, 60 cm refl.); 27.65: 13.9 (AN); srpen: 17.98: 13.4 (B.H. Granslo, 20 cm refl.); 19.18: 13.5 mag (C.S. Morris, 51 cm refl.).

Sledována byla také kometa P/Ashbrook-Jackson 1992j. Viděl ji P. Štěpán v září: 15.82: 12.7, 2'; 20.83: 11.8 mag, 3' (Bobrovnikov).

Všechny tři komety sledoval také Petr Pravec 19.září CCD detektorem. U komety 1993a určil 19.01 jasnost 10.5 mag, průměr komy 3.6', ohon délky 8 v PA 311° a anomální ohon 10' v PA 177°. Mezi nimi je jemná struktura, viditelná do vzdálenosti 7' od centrální kondensace. Kometa 1993p měla v 19.05 jasnost 13.6 mag (v centrální kondensaci 0.5') a široký ohon 1.6'. P/Ashbrook-Jackson měla v 19.00 jasnost centrální kondensace (0.5') 13.7 mag a výrazný ohon délky 0.2°.

Archiv amatérských pozorování v rámci IHW

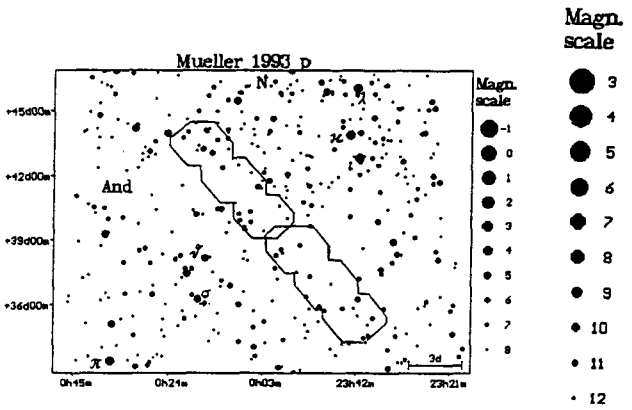
Nadcházející podzim bude ve znamení tisku a distribuce "IHW Archive of Amateur Observations", tedy archivu amatérských pozorování Haleyovy komety. Pro naše pozorovatele, kteří se do pozorování zapojili a odpověděli na výzvu (pokud se k nim dostala) do 30.9.1993 bude rozesílán během posledního čtvrtletí 1993 a prvého čtvrtletí 1994. Bylo digitalizováno více než 1200 zákresů a zařazeno do IHW archivu, v roce 1992 byl publikován "The IHW Atlas of Large-Scale Phenomenon", kam bylo vybráno skoro 1100 zákresů Halleyovy komety. Koordinátorem amatérských pozorování, která se týkala sledování velkoškálových jevů byl v období 1985-1987 Stephen J. Edberg, archiv spravuje Zdeněk Sekanina; oba pracují v JPL v Pasadeně. - *Ivo Míček* -

Komety v říjnu

Jako obvykle uvádíme efemeridy a mapky jasnějších komet na příští měsíc, všechny údaje jsou vztaženy k roku 2000. V měsíci říjnu pokračuje hlídka komety Schwassmann-Wachmann 1 a přibyla kometa P/West-Kohoutek-Ikemura, která bude v prosinci v neobyčejně příznivé poloze k pozorování. Dále je do tohoto souboru zahrnuta předpověď polohy nové komety Mueller 1993p. Mapky komety 1993a Mueller jsou dle katalogu SAO, v němž jsou přesnější jasnosti hvězd. Pro vyhledání komety budou rozhodně stačit, ale pokud se kometa nezjasní natolik, jak je předpovězeno, nemusejí

stačit na odhady. V tom případě nakreslete prosím okolí komety se srovnávacími hvězdami a vyhodnocení provedeme dle HS.

Date	R.A. h m s	Decl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
	P/Schwassmann - Wachmann 1					
93/10/ 2	7 41 13	25 59.1	6.238	6.078	76.3	17.8
93/10/ 6	7 42 51	25 55.8	6.176	6.080	79.8	17.8
93/10/10	7 44 19	25 53.0	6.114	6.081	83.4	17.8
93/10/14	7 45 37	25 50.5	6.051	6.082	87.1	17.7
93/10/18	7 46 45	25 48.3	5.988	6.083	90.8	17.7
93/10/22	7 47 43	25 46.7	5.925	6.085	94.5	17.7
93/10/26	7 48 29	25 45.4	5.862	6.086	98.3	17.7
93/10/30	7 49 04	25 44.6	5.800	6.087	102.2	17.7
93/11/ 3	7 49 28	25 44.2	5.739	6.088	106.1	17.6
93/11/ 7	7 49 40	25 44.2	5.679	6.090	110.0	17.6
	P/Ashbrook - Jackson 1992j					
93/10/ 2	1 15 40	13 44.3	1.402	2.384	165.3	12.3
93/10/ 6	1 12 12	13 53.7	1.401	2.391	169.2	12.3
93/10/10	1 08 38	14 01.2	1.404	2.398	172.4	12.4
93/10/14	1 05 05	14 07.1	1.412	2.405	173.3	12.4
93/10/18	1 01 36	14 11.6	1.423	2.413	171.3	12.5
93/10/22	0 58 17	14 15.0	1.439	2.421	167.8	12.5
93/10/26	0 55 12	14 17.7	1.459	2.429	163.7	12.6
93/10/30	0 52 25	14 19.9	1.483	2.437	159.4	12.7
93/11/ 3	0 49 57	14 22.0	1.510	2.446	155.1	12.8
93/11/ 7	0 47 53	14 24.3	1.542	2.455	150.8	12.9
	P/West - Kohoutek - Ikemura 1993o					
93/10/10	5 13 20	-12 05.1	1.078	1.749	114.8	14.0
93/10/14	5 16 25	-11 48.3	1.033	1.733	117.2	13.8
93/10/18	5 18 58	-11 26.7	0.990	1.717	119.7	13.7
93/10/22	5 20 57	-10 59.2	0.947	1.702	122.4	13.5
93/10/26	5 22 21	-10 24.8	0.906	1.688	125.3	13.3
93/10/30	5 23 06	-9 42.3	0.867	1.674	128.3	13.2
93/11/ 3	5 23 11	-8 50.4	0.829	1.662	131.5	13.0
93/11/ 7	5 22 33	-7 47.7	0.793	1.650	135.0	12.8
	P/Schwassmann - Wachmann 2					
93/10/ 2	7 18 23	19 30.4	2.173	2.236	80.5	12.8
93/10/ 6	7 25 12	19 17.6	2.118	2.225	82.8	12.7
93/10/10	7 31 50	19 04.1	2.064	2.215	85.1	12.6
93/10/14	7 38 19	18 50.1	2.010	2.205	87.5	12.5
93/10/18	7 44 36	18 35.8	1.956	2.195	90.0	12.5
93/10/22	7 50 40	18 21.3	1.903	2.186	92.5	12.4
93/10/26	7 56 31	18 06.7	1.850	2.176	95.1	12.3
93/10/30	8 02 07	17 52.2	1.798	2.168	97.7	12.2
93/11/ 3	8 07 28	17 38.1	1.747	2.159	100.4	12.2
93/11/ 7	8 12 32	17 24.4	1.696	2.151	103.2	12.1
	Mueller 1993a					
93/10/ 2	10 11 34	76 50.2	2.205	2.304	82.8	9.8
93/10/ 6	10 44 45	78 51.6	2.128	2.279	85.5	9.7



Date	R.A. h m s	Decl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
93/10/10	11 34 04	80 46.9	2.055	2.254	88.0	9.6
93/10/14	12 49 25	82 16.8	1.987	2.230	90.4	9.5
93/10/18	14 33 03	82 46.1	1.924	2.206	92.6	9.4
93/10/22	16 17 35	81 46.2	1.868	2.184	94.5	9.2
93/10/26	17 34 22	79 28.5	1.819	2.162	96.0	9.1
93/10/30	18 24 39	76 21.6	1.778	2.141	97.0	9.1
93/11/ 3	18 58 23	72 45.3	1.747	2.120	97.6	9.0
93/11/ 7	19 22 29	68 50.9	1.725	2.101	97.7	8.9
	Mueller 1993p					
93/10/ 2	0 35 10	46 04.1	1.977	2.797	137.5	11.9
93/10/ 6	0 25 25	44 44.8	1.908	2.750	140.0	11.8
93/10/10	0 15 33	43 11.2	1.845	2.703	142.0	11.6
93/10/14	0 05 45	41 23.1	1.789	2.655	143.2	11.5
93/10/18	23 56 10	39 20.5	1.739	2.608	143.4	11.4
93/10/22	23 46 58	37 04.4	1.697	2.560	142.6	11.2
93/10/26	23 38 18	34 36.2	1.663	2.512	140.6	11.1
93/10/30	23 30 17	31 57.7	1.636	2.463	137.8	11.0
93/11/ 3	23 22 59	29 11.2	1.617	2.415	134.1	10.9
93/11/ 7	23 16 26	26 19.4	1.606	2.366	129.8	10.8

Další čtyři transneptunická tělesa?

Jak se zdá, stává se Kuiperův pás stále víc reálnou částí naší sluneční soustavy. "Hon" po telesech tohoto pásu utěšeně pokračuje a "kandidátů" začíná přibývat ohromující rychlostí. K "osvědčené" dvojici D. Jewitt (University of Hawaii) a J. Luu (Stanford University) pracující s 2.2 m reflektorem na Mauna Kea (objevili nyní tělesa 1993 RO a 1993 RP) přibyla další skupina: Iwan P. Williams (Queen Mary a Westfield College, Londýn), Alan Fitzsimmons a Donald O'Ceallaigh (Queen's University, Belfast), kteří objevili tělesa 1993 SB a 1993 SC pomocí 2.5 m reflektoru Izáka Newtona (La Palma). Ke všem objevům došlo během čtyř zářijových nocí. V následující tabulce jsou velmi předběžné kruhové oskulační elementy těchto těles (2000.0) pro 10. září 1993 (včetně data objevu, vesměs září):

Těleso	poloosa	sklon	uzel	délka	datum
1993 RO	32.3231	2.53°	170.51°	179.31°	14.34
1993 RP	35.3745	2.79°	192.15°	180.57°	15.50
1993 SB	33.1491	2.95°	355.36°	2.95°	16.97
1993 SC	34.4515	5.58°	354.96°	3.80°	17.98

Všechna tělesa se nacházejí v poměrně malé části oblohy poblíž jerního bodu, pro představu uvádíme předpověď jejich polohy na 10.0 října (ekvinokcium 2000.0), jejich jasnost a počet poloh / počet nocí z nichž byly určeny elementy:

Těleso	Rektascenze	Deklinace	mag	Posice
1993 RO	$23^h20^m07^s$	-4 16.0'	23.2	7/4
1993 RP	0 46 55	+5 00.0	25.0	9/4
1993 SB	23 52 07	-0 43.0	23.2	8/4
1993 SC	23 53 21	-0 17.5	22.4	6/3

Všechna tato tělesa jsou objevována kolem oposice a mají zhruba stejný retrográdní pohyb asi 3" za hodinu (elementy jsou tedy určeny z oblouku o délce pouhých 5'). Proto mohou být dosud polohy těchto těles proloženy i parabolickou drahou. Studium těchto těles, kterých bude dle počtu pravděpodobnosti velice rychle přibývat, má zásadní význam pro rozšíření našich poznatků o sluneční soustavě. Problém sledování těchto těles bude brzy daleko palčivější, než byly problémy se sledováním prvých planetek v 19. století. Všechny snahy by měly být proto zaměřený na získání dalších poloh každého z těchto těles alespoň v průběhu dvou nocí měsíčně mezi jeho kvadraturami.

In memoriam Zdeňka Kvíze

Dne 21.srpna letošního roku zemřel v Sydney po těžké nemoci RNDr. Zdeněk Kvíz, CSc. Byl spolu s Jurou Grygarem, Lubošem Kohoutkem a Mirkem Mikuškem jedním z těch, kteří v roce 1953 obnovili činnost meteorářské pozorovací skupiny v Brně. Byl autorem řady prací z meteorické astronomie a zavedl u nás skupinové pozorování teleskopických meteorů. Koncem 50-tých a během 60-tých let vedl řadu celostátních pozorovacích expedic. Byl autorem metody mnohonásobného počítání, která i přes svoje slabiny znamenala zlom v metodice pozorování teleskopických meteorů. Po intervenci v roce 1968 emigroval a žil většinou v Australii, kde z počátku spolupracoval s prof. Bowenem. Později mu po dlouhá období existenční problémy dovolily se věnovat astronomii jen okrajově. Po pádu minulého režimu byl jeden z prvních astronomů - emigrantů, kteří se k nám přijeli podívat. Tehdy jsme nevěděli, že naposled.

- VZ -

Co dělat při objevu komety?

Byl jsem požádán o napsání příspěvku na téma jak postupovat při náhodném objevu komety. Daný problém má několik aspektů.

V prvé řadě je vhodné se pomocí map a katalogů ujistit zda nejde o objekt z kategorie mlhovin, hvězdokup a galaxií. "Hledač komet" by měl mít představu, jak dané objekty vypadají v různě velkých dalekohledech a na druhé straně jak vypadají různé komety. To se ovšem dá získat jen praxí. Po vyloučení difuzně vypada-

jících nepohybujících se objektů můžeme začít uvažovat o kometě. Při vizuálním pozorování je nejjednodušší si nakreslit podezřelý objekt vě hvězdném poli (a pochopitelně vědět o jaké pole se jedná) a porovnáním s dalším zákresem zjistit pohyb objektu. Problémem je interval mezi zákresy, neboť pro některou kometu stačí hodina a pro některou je třeba den (viz např. Swift-Tuttle a Mueller 1993p). Pozorovatel by měl vyloučit, že nejde o známou kometu ať už periodickou, která byla při tomto oběhu znovunalezena, nebo novou kometu, jejíž objev byl před nedávnem publikován. Tyto dva případy lze poměrně snadno vyloučit porovnáním s efemeridou. Potom už zbývají jen dvě možnosti: jde buď o novou kometu, nebo o periodickou kometu Vámi znovu objevenou. Ovšem vzhledem k programům (zejména dalekohled SPACEWATCH - J.V. Scotti, D.L. Rabinowitz a T. Gehlers) zaměřeným na vyhledávání vracejících se periodických komet má jen málokterá z nich šanci zůstat neobjevena do doby, kdy je v dosahu amatérských dalekohledů.

Pro oznámení objevu je ovšem třeba udat co nejpřesnější souřadnice k určitému časovému okamžiku. Čas musí být udán v UT alespoň na minutu, rektascenze v hodinách a minutách (lépe na desetiny minut) deklinace na stupně a alespoň desítky minut. Nezapomeňte uvést ekvinokcium udaných souřadnic. Od počátku 1992 se používá ekvinokcium J2000.0 a také je vyžadováno od profesionálních observatoří, od amatérů je zatím tolerováno i ekvinokcium B1950.0. Při dostatečné pečlivosti pořízení zákresu se dá požadovaná přesnost s vhodným atlasem bez problémů dodržet.

Pokud je v této fázi pozorovatel přesvědčen, že objevil novou kometu lze informaci obsahující datum, čas, souřadnice objektu, odhad jasnosti a kontaktní spojení odeslat přímo do Central Bureau for Astronomical Telegrams, Cambridge, USA, a to buď B.G. Marsdenovi, D.W.E. Greenovi či G.V. Williamsovi. Informaci je nejlépe odeslat e-mailem (protože jsou na 3 sítích - Internet, Bitnet a SPAN je to úplně bez problémů), případně telexem ve formě kódovaného astrogramu či v nouzi nejvyšší telefonicky. Všechna spojení jsou uvedena v záhlaví každého cirkuláře IAU. Případní objevitelé by si měli uvědomit, že víc než polovina "objevů", které centrála IAU dostává, se ukáže jako planý poplach. Pokud má pozorovatel k celé věci seriosní přístup je lépe, požádá-li o ověření svého pozorování hvězdárnu, která k tomu má dostatečné technické možnosti a přístup k informacím. Seriosní pracoviště mu tak jako tak prvenství objevu neupře a on se vyvaruje poslání mylné informace.

Pokud je objev učiněm malým dalekohledem nebo binarem, je vhodné jej ověřit dalším pozorováním větším přístrojem, a to jak vizuálně (ovšem s přístrojem o průměru alespoň 20 cm), tak následně i fotograficky. Je pak snadnější určit přesnou posici komety. Je ovšem otázkou, na kolika astronomických institucích u nás je v noci dosažitelný někdo, kdo je schopen a ochoten vyjít pozorovateli vstříc.

Co se týká informací z centrály IAU (abychom neobjevovali již objevené) je situace daleko lepší než dřív. I tak je ovšem rozdíl v dosažitelnosti informací u institucí, které jsou napojené na e-mail a dostávají je přímo z centrály IAU nebo od zahraničních kolegů během několika hodin a těmi, kteří je dostávají zprostředkovaně a tedy i se zpožděním několika dní. Ohledně další literatury: efemeridy známých periodických komet lze nalézt ve Hvězdářské ročence; jako atlas lze použít všechny Bečvářovy atlasy (i když jsou v B1950.0), případně Uranometrii a pod.; jako ka-

talog je asi nejpřístupnější Bečvářův Atlas Coeli II - katalog. Existují samozřejmě podrobnější katalogy, i pro jednotlivé typy objektů (např. Kohoutek, Perek: Katalog planetárních mlhovin; podobný katalog z ESO - Strasbourg), nebo katalogy komet (např. Marsden: Catalog of Cometary Orbits; Nakano, Green: Comet Handbook; Kresák a další: katalog krátkoperiodických komet). Ovšem ne všechny jsou dobře dostupné.

Nemohu samozřejmě hovořit za ostatní astronomické instituce v ČR, avšak Observatoř Kleť těmto pozorovatelům vždy vycházela a vychází vstříc. Spojení pro případné zájemce:

e-mail: *Klet@earn.cvut.cz* nebo *Klet@csearn.bitnet*
telefon: *0337-3274* ;

nejlépe žádejte autora článku, nebo jeho kolegy. Doufám ovšem, že se nebude jednat o případy typu pána, který vzbouřil observatoře na Skalnatém Plese i na Kleti a poté, co při prohlídce dané oblasti 30 cm refraktorem nebylo nic podezřelého nalezeno ledabyle konstatoval, že se zřejmě jednalo o hvězdu. - *Miloš Tichý* -

Poznámka red.: Pravděpodobnost objevu komety je skutečně nepatrná protože doba, kdy binary 25x100 představovaly špičku pro visuální hledání komet (a kdy jimi bylo mnoho komet objeveno) dávno minula. Současným binarům s objektivy 150 mm už nemohou konkurovat (mnoho západních amatérů, zabývajících se hledáním komet je má). Pro úplnost ještě dodáváme seznam spojení na ústředí IAUC:

Telephone 617-495-7244/7440/7444 (for emergency use only)
TWX 710-320-6842 ASTROGRAM CAM EASYLINK 62794505
MARSDEN@CFA or GREEN@CFA (.SPAN, .BITNET or .HARVARD.EDU)

- Poznámka VZ -

Oprava

Z dosud ne zcela jasného zdroje, jímž jsme byli poněkud mystifikováni, se rozšířila zpráva, že těleso 1992 QB1 dostalo jméno Smiley. Křtiny se dosud nekonaly, těleso zatím nemá definitivní označení a jmenovat se tak ani nebude, došlo by ke shodě jména s planetkou 1613. Děkujeme panu Miloši Tichému za upozornění.

Dary sekci a příspěvek od České astronomické společnosti

Jak jsme psali v minulém čísle, skutečnost, že závazně slíbený příspěvek na vydávání Zpravodaje ze zdrojů ČAS, jsme dlouho nedostali se velice zle promítla do rozpočtu sekce. Mnozí z Vás už přispěli na další vydávání Zpravodaje. Do průběžné uzávěrky po vydání 33. čísla to byli: *Kamil Hornoch* (40 Kč); *Miroslav Spurný* (100 Kč); *Petr Šmolík* (40 Kč); *Mgr. Miroslav Šulc* (18 Kč); *Vladimír Znojil* (197 Kč). Všem dárcům děkujeme. Uvítáme také, pokud by se vám při styku se soukromými firmami podařilo získat nějaké sponzory další činnosti naší sekce (snažíme se o to také).

Zmíněný příspěvek na provoz sekce od ČAS (který musíme utratit do konce roku) přišel v den uzávěrky tohoto čísla v dosud nebývalé (a nečekané) výši 5000 Kč. Mimo vydávání Zpravodaje se pokusíme za tyto peníze vydat i některý z tak chybějících a slibovaných návodů na pozorování - a musíme to udělat ještě letos.

- *MŠ* -

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 35 / 27. října 1993

Kometa P/Urata-Niijima 1993q

Tuto kometa nalezl při jejím druhém pozorovaném návratu J.V. Scotti Spacewatch teleskopem na Kitt Peaku dne 20.49 října. Poprvé byla pozorována v roce 1986, podmínky letošního návratu byly velmi nepříznivé, kometa prošla perihelem 13.57 července s odchylkou +0.24 dne a byla téměř v konjunkci se Sluncem. Měla asi 19.5 mag s jádrem 22.7 mag a kómou 11", ohon v PA asi 291° měl délku 0.4'. Přislušný den byly získány 3 posice, následujícího dne další dvě. Poloha komety v době objevu byla $10^h24^m24^s$, +33°03'29".

Kometa McNaught-Tritton 1978 XXVII

R.H. McNaugh z Anglo-Australské observatoře informoval centrálu pro IAUC o tom, že se podařilo najít snímek komety také z 1. 5. 1978 (IAUC 5471). Na UK Schmidt exposici z 12. 4. 1978 (které získali K.P. Tritton a H.T. MacGillivray) byla kometa objevena. Je velmi pravděpodobná totožnost s jinou kometou, objevenou S.B. Trittonem na desce z 5. 3. 1979 (zmíněnou v IAUC 5471). Její proměření bylo publikováno s chybným datem v IAUC 3662. Dle parabolických elementů (T = 1978:08:25, a = 6.28 AU, i = 153°) byi nalezen další slabý obraz této komety na desce kterou získal 23. 1. 1980 J.A. Dawe.

Toky elektronických informací sílí

Středisko pro výzkum malých planet na Smithsoniánské astrofyzikální observatoři začalo v polovině září vydávat nový elektronický oběžník, v současné době šířený bezplatně pro e-mailové abonenty IAUC. Oběžník bude bude vydáván jen e-mailovou formou a zaměřen na polohy a dráhy zajímavých malých planetek (většinou potenciálních "křižičů" zemské dráhy) a komet. Možnost variabilního rozsahu jednotlivých čísel je zvláště velkou výhodou zvoleného typu distribuce. Materiály publikované v těchto oběžnících by se měly posléze objevit i v MPC. Formát dat v nichž budou vycházet zmíněné oběžníky je stejný jako v souborech MPC a je popsán v MPC 18847-18850. Komentáře budou v novém oběžníku jen minmální a omezené na nutné technické údaje.

Dvě zajímavé planetky

V září letošního roku byly podány zprávy o objevu dvou zajímavých planetek. Prvou z nich, která dostala označení 1993 RB

objevili C.S. a E.M. Shoemakerovi a D.H. Levy z Palomaru na snímcích z 14. srpna. Druhou pak D.I. Steel na CCD snímcích z 3. září a dodatečně i G.J. Garradd na CCD z 15. října loňského roku. Prvá patří k typickým "lízačům" zemské dráhy, druhá zemskou dráhu kříží a má extrémně malou vzdálenost perihelu, jen asi 0.19 AU. Elementy drah těchto těles pro epochu 1993:08:1.0 TT jsou (2000.0):

	1983 RB	1991 RC
Stř. anomálie	14.27402°	7.35367°
Poloosa	2.2223430 AU	1.0814885 AU
Výstřednost	0.5060338	0.8268374
Argument peri.	114.77121°	8.26554°
Délka uzlu	169.50787°	161.37398°
Sklon	19.42346°	23.24745°

Pozorování komet

"Favoritem" zůstává stále kometa Mueller 1993a. Pozorovali ji Eduard Demenčík (5.6 cm refr., ED), Kamil Hornoch (11 cm refl., KH), Pavel Kubíček (15 cm refr., PK); Jan Kyselý (13 cm refl., JK), Martin Popek (16 cm refl., MP), Vladimír Znojil (SB 25x100, VZ). Její jasnosti a rozměry komy v září byly: 6.82: 11.3 mag, 2' (*PK*); 16.82: 9.9, 1' (*ED*); 16.83: 10.5, 2' (*PK*); 18.83: 9.9, 1.5' (*ED*); 19.78: 9.8, 1.5' (*ED*); 20.78: 10.1, 1.5' (*JK*); 20.80: 9.8, 2' (*ED*); 21.78: 10.0, 1.2' (*JK*); 21.79: 9.7, 2'(*ED*); 22.78: 9.7, 2' (*ED*) 22.78: 10.3, 1.5' (*JK*); 22.80: 11.0, 1.5' (*KH*); 23.13: 10.2, 2' (*JK*); 23.77: 10.3, 1.5' (*JK*); 24.14: 10.4, 2' (*JK*); 24.78: 10.3, 1.5' (*JK*); 25.14: 10.2, 2.5' (*JK*); 27.78: 10.1, 1.5' (*JK*); 28.77: 9.5, 1.5' (*JK*); 30.82: 9.8 mag, 3' (*VZ*). V říjnu byla: 5.76: 9.7 mag, koma 3' (*ED*); 5.79: 9.8, 3.5', ohon 5' (*VZ*); 9.76: 9.8, 3' (*JK*); 11.77: 9.8, 3.5'(*ED*); 13.78: 9.8, 3.5', ohon 9' (*VZ*).

Stále také tuto kometu sleduje Petr Pravec (18 cm + CCD, C za údajem o jasnosti značí integrální jasnost - je "červenější než visuální, PP). V září 19.01 měla 10.5 mag C, koma 3.6' a ohon 8'; 20.02 měla 10.7 C, komu 3.8' a ohon 8'. Kometa se v polovině září zjasnila a při tom se jak se zdá změnila i její barva, je teď skutečně v oboru V o něco jasnější než v integrálním měření CCD. Dne 19.06 října naměřil ve V oboru 10.2, v C 10.7 mag. Široký ohon byl u posičního úhlu 2° delší než 11', "antichost" se nyní promítá do hlavního ohonu (PA = 280°), je velmi slabý (integrovaná exposice byla 4 min) a byl zachycen v délce 13'.

Nadějně se zjasňuje i kometa Mueller 1993p, jejích pozorování ale přibývá velice pomalu. K jejím pozorovatelům přibyl V. Znojil (SB 25x100, VZ). Jasnost v říjnu 13.79: asi 12.3 mag, koma 0.8' (VZ). Dle CCD měření ze 7.80 října byla jasnější 13.0 mag s komou asi 1' (snímek byl rušen blízkou hvězdou); 19.10 byla 12.6 (dle HS 12.2 mag) s komou 1.5' a ohonem délky 3.6' v PA 14°.

Petr Pravec dále sledoval kometu P/Shajn-Schaldach 1993k, 19.98 září měla 16.4 mag a komu 15" a kometu P/Schwassmann-Wachmann 2, ta byla 20.14 září 15.5 mag (25"). V říjnu to byla P/Ashbrook-Jackson 1992j 19.08: 12.7 mag C, koma 1.4' a ohon delší než 15'v PA 232°; dle HS měla 12.2 mag. Dále P/Howell 1992c: 19.12: 16.0 mag C, koma 0.3' a ohon 3'; P/Schwassmann/Wachmann 1 byla 19.14 15.6 mag C s komou o průměru 0.5'.

Pozorování komet našich pozorovatelů v ICQ 88

Vyšlo další číslo ICQ a tím také vzniká příležitost ke čtvrtletnímu ohlédnutí. "Okurková sezóna" jasnějších komet se i v ICQ projevila vysokým zastoupením starších pozorování a v tomhle ohledu nezůstáváme pozadu. Začala příprava archivů pro jejich odeslání do databáze. Dokončujeme přípravu starého centrálního archivu z 80-tých let, do kterého mnozí z vás přispěli, své soukromé archivy dodali Kamil Hornoch, Pavel Kubíček a Vladimír Znojil. Vzhledem k tomu, že je nutné standardizovat zpracování a provést kontrolu s ústředním archivem (který obsahuje asi 500 odhadů) jsme celou práci rozdělili asi takto: velmi stará data (do roku 1982), která určitě nejsou dosud archivována jsou zpracována a odeslána ihned; novější data (1983 až 1991) budou odeslána postupně po kontrole ústředního archivu; nová data jsou odesílána průběžně. **Projděte i vy své poznámky o starších pozorováních a zašlete svá pozorování komet!**

V ICQ 88 byla uveřejněna pozorování 7 pozorovatelů a to: Denisy Dvořákové (DD), Kamila Hornocha (KH), Pavla Kubíčka (PK), Jana Kyselého (JK), Martina Lehkého (ML), Petra Pravce (PP) a Vladimíra Znojila (VZ, včetně starého archivu). Byly zařazeny odhady jasností těchto komet: *Mrkos 1955 III*: VZ 9; *Bakharev-Macfarlane-Krienke 1955 IV*: VZ 9; *Honda 1955 V*: VZ 19; *Mrkos 1956 III*: VZ 1; *Arend-Roland 1957 III*: VZ 40; *Mrkos 1957 V*: VZ 28; *Burnham 1958 III*: VZ 13; *Burnham 1960 II*: VZ 14; *Shoemaker-Levy 1991a1*: KH 8, PK 6; *Zanotta-Brewington 1991g1*: KH 1; *Tanaka-Machholz 1992d*: KH 8; *Mueller 1993a*: PK 2, JK 1, ML 7, PP 2, VZ 9; *Mueller 1993p*: PP 2; *P/Encke 1961 I*: VZ 5; *P/Giacobini-Zinner 1959 VIII*: VZ 7; *P/Forbes 1993f*: PP 1; *P/Howell 1992c*: PP 1; *P/Hartley 2 1991 XV*: PK 1; *P/Ashbrook-Jackson 1992j*: PP 2; *P/Olbers 1956 IV*: VZ 2; *P/Swift-Tuttle 1992t*: DD 1; KH 3.

Komety v listopadu 1993

Pokračuje podzim, sice bohatý kometami, nikoli však jasnými. Nejjasnější jsou obě komety Mueller, i slabší z nich (1993p) je vidět od poloviny října binarem 25x100. K této kometě jsou nové elementy (staré nebyly nejlepší, jak vědí ti, kteří tuto kometu hledali):

T = 1994 03 26.2437 TT Incl.= 105.01213°
q = 0.9668992 AU Node = 193.79440°
  Peri.= 261.05554°

Mapky okolí komety 1993p jsou zpracovány již dle těchto nových elementů. I kometa Mueller 1993a má už nové elementy (nepatrných odchylek polohy oproti mapkám si už i někteří pozorovatelé všimli). Nová dráha je mírně hyperbolická a byla uveřejněna v srpnu v MPC:

T = 1994 01 12.89501 TT Incl.= 124.87783°
q = 1.9373152 AU Node = 144.72245°
e = 1.0018986 Peri.= 130.66951°

Jak je patrno, nejsou odchylky polohy velké, pro střed předpovídaného období (19.11.) je nová poloha od původně předpovězené posunuta o 5.5' k východu a 3.5' k severu. Mapky okolí této komety proto nebyly upravovány, kometa je vůči poloze na mapkách nepatrně posunuta doleva nahoru. V listopadu pokračuje hlídka komety

P/Schwassmann-Wachmann 1, kometa zatím nevybuchuje. P/Schwassmann -Wachmann 2 je zřejmě slabší, než udává předpověď; snad až o 2 mag. Dále jsou uvedeny efemeridy jasnějších komet na listopad pro ekvinokcium 2000.0:

Date	R.A. h m s	Decl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
	P/ Schwassmann-Wachmann 1					
93/11/ 3	7 49 28	25 44.2	5.739	6.088	106.1	17.6
93/11/ 7	7 49 40	25 44.2	5.679	6.090	110.0	17.6
93/11/11	7 49 40	25 44.7	5.620	6.091	114.0	17.6
93/11/15	7 49 28	25 45.6	5.564	6.092	118.1	17.6
93/11/19	7 49 04	25 46.9	5.509	6.093	122.2	17.6
93/11/23	7 48 29	25 48.5	5.457	6.094	126.3	17.5
93/11/27	7 47 42	25 50.5	5.408	6.096	130.5	17.5
93/12/ 1	7 46 43	25 52.7	5.362	6.097	134.8	17.5
93/12/ 5	7 45 34	25 55.2	5.319	6.098	139.1	17.5
93/12/ 9	7 44 15	25 57.8	5.280	6.099	143.4	17.5
	P/ Schwassmann-Wachmann 2					
93/11/ 3	8 07 28	17 38.1	1.747	2.159	100.4	12.2
93/11/ 7	8 12 32	17 24.4	1.696	2.151	103.2	12.1
93/11/11	8 17 18	17 11.5	1.647	2.143	106.0	12.0
93/11/15	8 21 44	16 59.5	1.598	2.136	109.0	11.9
93/11/19	8 25 48	16 48.5	1.550	2.129	112.0	11.8
93/11/23	8 29 30	16 39.2	1.504	2.122	115.2	11.8
93/11/27	8 32 48	16 31.3	1.460	2.116	118.4	11.7
93/12/ 1	8 35 41	16 25.3	1.417	2.110	121.8	11.6
93/12/ 5	8 38 07	16 21.2	1.375	2.104	125.2	11.5
93/12/ 9	8 40 05	16 19.4	1.336	2.099	128.8	11.4
	P/ Ashbrook-Jackson 1992j					
93/11/ 3	0 49 57	14 22.0	1.510	2.446	155.1	12.8
93/11/ 7	0 47 53	14 24.3	1.542	2.455	150.8	12.9
93/11/11	0 46 13	14 27.0	1.577	2.464	146.6	13.0
93/11/15	0 44 59	14 30.5	1.615	2.473	142.4	13.1
93/11/19	0 44 12	14 35.0	1.656	2.483	138.3	13.2
93/11/23	0 43 52	14 40.6	1.701	2.493	134.3	13.3
93/11/27	0 43 59	14 47.5	1.748	2.503	130.4	13.4
93/12/ 1	0 44 32	14 55.7	1.797	2.513	126.6	13.5
93/12/ 5	0 45 30	15 05.5	1.849	2.524	122.9	13.6
93/12/ 9	0 46 53	15 16.7	1.902	2.535	119.3	13.7
	P/ West-Kohoutek-Ikemura 1993o					
93/11/ 3	5 23 11	-8 50.4	0.829	1.662	131.5	13.0
93/11/ 7	5 22 33	-7 47.7	0.793	1.650	135.0	12.8
93/11/11	5 21 10	-6 32.7	0.759	1.638	138.7	12.7
93/11/15	5 19 01	-5 04.0	0.727	1.628	142.7	12.5
93/11/19	5 16 08	-3 20.4	0.698	1.619	146.8	12.4
93/11/23	5 12 31	-1 21.1	0.673	1.610	151.1	12.3
93/11/27	5 08 16	0 54.1	0.651	1.602	155.5	12.2
93/12/ 1	5 03 25	3 24.6	0.634	1.596	159.8	12.1
93/12/ 5	4 58 07	6 09.1	0.620	1.590	163.5	12.0
93/12/ 9	4 52 29	9 05.1	0.612	1.585	166.0	11.9

Date	R.A. h m s	Decl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
93/11/23	22 46 54	8 40.0	0.948	1.538	105.2	12.6
93/11/27	22 42 21	7 51.2	0.951	1.484	100.0	12.3
93/12/ 1	22 38 36	7 06.8	0.954	1.429	94.9	12.0
93/12/ 5	22 35 37	6 26.6	0.956	1.373	90.0	11.6
93/12/ 9	22 33 20	5 50.8	0.956	1.316	85.3	11.3
	Mueller 1993a					
93/11/ 3	18 59 28	72 48.6	1.749	2.124	97.7	9.0
93/11/ 7	19 23 26	68 54.0	1.727	2.104	97.8	8.9
93/11/11	19 41 36	64 49.0	1.715	2.086	97.2	8.9
93/11/15	19 56 07	60 39.1	1.714	2.068	96.1	8.8
93/11/19	20 08 10	56 29.2	1.722	2.052	94.5	8.8
93/11/23	20 18 31	52 23.5	1.740	2.036	92.4	8.8
93/11/27	20 27 38	48 25.5	1.766	2.022	89.9	8.8
93/12/ 1	20 35 49	44 37.7	1.801	2.008	87.0	8.8
93/12/ 5	20 43 17	41 02.1	1.844	1.996	83.9	8.8
93/12/ 9	20 50 13	37 39.9	1.892	1.985	80.5	8.9
	Mueller 1993p					
93/11/ 3	23 22 54	29 09.4	1.615	2.413	134.1	11.4
93/11/ 7	23 16 21	26 17.3	1.604	2.364	129.8	11.3
93/11/11	23 10 36	23 22.6	1.600	2.316	125.1	11.2
93/11/15	23 05 39	20 27.8	1.603	2.267	120.1	11.1
93/11/19	23 01 29	17 35.3	1.612	2.218	114.9	11.0
93/11/23	22 58 04	14 47.1	1.627	2.169	109.7	10.9
93/11/27	22 55 23	12 04.7	1.646	2.119	104.4	10.8
93/12/ 1	22 53 22	9 29.3	1.670	2.070	99.2	10.8
93/12/ 5	22 51 59	7 01.4	1.696	2.021	94.0	10.7
93/12/ 9	22 51 11	4 41.6	1.725	1.971	89.0	10.6

Lov na komety v Itálii
Objev komety 1991g$_1$

Mauro Vittorio Zanotta

Abstrakt. Autor popisuje techniku, kterou užíval k vyhledávání komet během posledních pěti let, a která vedla k připsanému objevu komety Zanotta-Brewington 1991g$_1$ a k nezávislým objevům komet Aarseth-Brewington 1989a$_1$ a Tsuchiya-Kiuchi 1990i.

Úvod.

Můj zájem o komety sahá zpět k počátku 80-tých let, ale pravidelně jsem komety začal vyhledávat až v létě 1988. Toho roku uplynulo právě čtyřicet let od posledního objevu komety pozorovatelem z Itálie; jednalo se kometu Honda-Bernasconi 1948IV, kterou spoluobjevil Giovanni Bernasconi 4. července 1948. To mne vedlo k úvahám o tom, zdali je možno komety objevovat i dnes v silně zalidněné a znečištěné krajině, jakou je i současná Itálie. Pozorovací podmínky jsou zvlášť špatné v severní Itálii, což mne nutí za každým pozorováním podnikat dlouhou cestu motocyklem do hor (Alpy), kde jsou podmínky obvykle lepší. Ani počasí nedovoluje

pátrat po kometách s frekvencí potřebnou k úspěšnému pozorování tohoto typu (100 hodin za rok, což vede v průměru k jednomu objevu ročně). Od léta 1988 do léta 1993 jsem pozoroval v průměru 70 hodin za rok.

Přístroj, který k pátrání po kometách používám, je zrcadlový dalekohled vlastní výroby s průměrem 15.5 cm, f/5.3, 25ti-násobným zvětšením a zorným polem 2.6 stupně. Dalekohled je na altazimutální montáži (rovněž vlastní výroby) uspořádané tak, aby výška okuláru byla při jakékoli úhlové výšce sledovaného pole konstantní (optická osa okuláru je tedy totožná s výškovou osou montáže); toto uspořádání zmenšuje únavu během pozorování.

Metoda vyhledávání komet.

Pozorování provádím v průběhu celého roku. Prohlíženy jsou především oblasti o úhlových vzdálenostech do 90 stupňů od Slunce - večer tedy prohledávám oblohu nad západním obzorem, ráno pak nad východním. Pozoruji dvakrát měsíčně za bezměsíčných nocích, pokud možno v nocích bezprostředně poté, co svit Měsíce přestane rušit, a krátce předtím, než rušit zase začne.

Při hledání mám oblohu nad příslušným obzorem (západním večer a východím ráno) rozdělenu na dvě části, které jsou v ideálním případě prohledány ve dvou po sobě jdoucích nocích. Oblohu prohledávám horizontálně vždy v jednom směru (prohledávání jednoho pásu jedním a dalšího druhým směrem neumožňuje účinné a úplné pokrytí oblohy).

Večerní vyhledávání komet začínám na konci astronomického soumraku. Postupuji tak, že "projíždím" pásy nebe nejdříve u horizontu a postupuji do vyšších pásů tak rychle, jak jen možno, abych se brzy dostal do větších úhlových výšek a aby tak mé hledání bylo méně ovlivněno vyšší extinkcí, mlhou a zákalem u horizontu. Během 1.5-2 hodin hledání tak dosáhnu úhlové výšky 40-50 stupňů.

V případě ranního hledání nepoužívám časově obrácený postup, jak by se mohlo zdát. Preferuji totiž vždy prohledávání pásů směrem vzhůru. Ranní vyhledávací precedura je pak na rozdíl od večerní rozdělena do několika fází. Začínám na výšce 20 stupňů a končím na 40-50 stupních. Pak se vrátím na úhlovou výšku 15-20 stupňů a opět postupuji v prohlížení pásů směrěm nahoru, dokud nedosáhnu pásu, jehož prohlídkou jsem dané vyhledávání začal (v daném okamžiku je již ovšem mnohem výše než počátečních 20 stupňů nad obzorem). Pak se opět vracím k oblasti ve výšce 10 stupňů a opět prohledávám pásy směrem nahoru, dokud nedosáhnu pásu, s nímž jsem začal v předchozí fázi. Tak postupuji i dále dokud nedosáhnu horizontu, k čemuž by v ideálním případě mělo dojít na začátku astronomického soumraku, nebo o pár minut později. Tento postup dává menší šanci k opomenutí některé oblasti během hledání a umožňuje lepší kontrolu výšky sledované oblasti nad obzorem.

Závěr.

Program hledání komet popsaný výše vedl k připsanému spoluobjevu jedné komety a nezávislému objevu dvou dalších. Prvním nezávislým objevem byla Aarseth-Brewington 1989a$_1$ (8.5 mag), kterou jsem našel 18.75 UT listopadu 1989 (objevili ji K. Aarseth a H.J. Brewington 16.73 a 16.99 UT listopadu 1989; pozn. překl.),

po 90ti hodinách hledání. Další kometu jsem nalezl 16.94 UT července 1990, po dalších 50.5 pozorovacích hodinách věnovaných tomuto programu. Byla jí Tsuchiya-Kiuchi 1990i (9 mag; objevili ji K. Tsuchiya a T. Kiuchi 13.52 a 16.51 UT července 1990; pozn. překl.). Prvním přiznaným spoluobjevem se pak stala kometa Zanotta-Brewington $1991g_1$ (9.5 mag), nalezená večer 23.76 prosince 1991 (nezávisle také H.J. Brewingtonem 24.07 UT prosince 1991), po 88.5 hodinách hledání od nálezu komety 1990i. Tyto počty hodin jsou v souhlasu s obecnými statistickými údaji o času potřebnému k vizuálnímu objevu komety (200-300 hodin). K objevu první po mně pojmenované komety jsem potřeboval celkem 229 pozorovacích hodin. V budoucnu bych rád zvýšil frekvenci svých pozorování tak, jak jen to počasí dovolí. Naděje, že objevím další komety, je stále reálná. *(přeložil P. Pravec)*

Pozn.: Malé, obvykle jen několikahodinové rozdíly mezi časy nezávislých objevů různých pozorovatelů ukazují, jak je důležité podat informaci o pravděpodobném objevu komety do centrály IAU co nejrychleji, protože pozdní hlášení i dřívějšího nalezení komety se již jako nezávislý objev nezapočítává. Jakmile je objev komety jednou zveřejněn v IAU-cirkuláři, žádné další hlášení již na připsání objevu obvykle nic nezmění. *PP*

Meteory v listopadu

Listopad nebývá kvůli počasí pozorovatelsky vděčným měsícem, přesto však není po meteorářské stránce bez zajímavostí. O Orionidách a Tauridách již byla zmínka při popisu rojů činných v říjnu, činnost Orionid však v prvých dnech listopadadu končí a **Tauridy** teprve vrcholí. I přes poměrně nízkou frekvenci jsou Tauridy (hlavně severní větev) dobře známé svými poměrně četnými bolidy. Jsou hlavním rojem komplexu **Enckeovy komety**, během listopadu činnost této soustavy vrcholí, činnost Taurid je postupně "vystřídána" aktivitou dalšího roje soustavy - **Chí Orionid**.

Období kolem novu poskytuje příhodné pozorovací podmínky hned dvěma rojům. Prvým z nich jsou trochu záhadné **mí Pegasidy**. Existuje vlastně jen jediné opravdu spolehlivé pozorování tohoto roje, serie 5 fotometeorů zachycených ze dvou stanic během 2 hodin v roce 1952. Fotograficky určené dráhy odpovídají dráze komety jupiterovy rodiny s oběžnou dobou asi 6.6 roku a od doby tohoto pozorování uplynulo tedy asi 6 oběhů. Loni nebo letos by mohla být šance na opětovné pozorování; roj je zřejmě isolovaným oblakem (ale kometu neznáme). Druhým rojem jsou **Leonidy**, jejichž mateřská kometa se blíží k perihelu, kterým projde počátkem roku 1998. Letos sice ještě těžko můžeme čekat zvýšení frekvencí, ale od loňských Leonid je pozorování tohoto roje zvláštním programem IMO. Pokud tedy bude příznivé počasí, zkuste je sledovat již letos. Vyšší frekvence Leonid se mohou vyskytnout již v příštím roce, nejsilnější by však měl být návrat v roce 1998. Spolu s Leonidami je zapotřebí si též všímat **alfa Monocerotid**, roje kterému je připisována velmi vysoká aktivita v poměrně nedávné době (až přes 100 meteorů v hodině v roce 1934). Identifikace tehdejšího radiantu s alfa Monocerotidami však není nesporná.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
Orids	02.10.-08.11.	22.10.	95	+16	0.8	0.1	67	25
Tauds S	16.09.-26.11.	03.11.	50	+13	0.8	0.2	30	10
Tauds N	14.09.-01.12.	13.11.	59	+23	0.8	0.2	33	8
mí Pegds	10.11.-14.11.	13.11.	340	+22			16	var
Leods	11.11.-20.11.	17.11.	153	+22	0.7	-0.4	71	var
del Erids	06.11.-29.11.	18.11.	58	- 6			32	2
alf Monds	14.11.-25.11.	20.11.	112	- 6	1.1	-0.1	60	5
chi Orids	16.11.-16.12.	02.12.	85	+26	1.2	0.0	28	3
Monds	28.11.-17.12.	11.12.	102	+11	1.2	0.0	44	5

Měsíční fáze:

fáze Měsíce	Datum
úplněk	30.10.
poslední čtvrt	7.11.
nov	13.11.
první čtvrt	21.11.
úplněk	29.11.
poslední čtvrt	6.12.
nov	13.12.

-DK+VZ-

Zprávy pro členy sekce

O dotaci 5000 Kč od ČAS jsme už psali v minulém Zpravodaji, stejně tak i o našem úmyslu investovat většinu peněz do vydání návodu na pozorování meteorů. Návod je už napsán, je teď posuzován a současně s tím je připravována tisková verse pro první korekturu. Celou dotaci musíme vyúčtovat počátkem prosince a případný zůstatek vrátit. Nemůžeme z ní tedy uhradit poslední letošní číslo Zpravodaje, které by mělo vyjít kolem Vánoc. Další dárky na provoz sekce byly proto vítány. Poskytli je: *Eduard Demenčík* 20 Kč a *Mgr. Petr Pravec* 150 Kč.

Jednání o statutu sekce a její samosprávy, kterým byl náš výbor pověřen na setkání ve Veselí N. M. stále probíhá. Původní termín stanovený na setkání, konec září už sice uplynul, ale krátce před vydáním tohoto čísla nabralo jednání nové obrátky. Dne 10.listopadu se má sejít užší předsednictvo VV se zástupcem naší sekce (*V. Znojil*) a se zástupcem pražské pobočky (*P. Suchan*), tedy složek nejvíce usilujících o vlastní samosprávu. Spolu s nimi by měl být vytvořen určitý precedentní statut jak sekce (MPH), tak i pobočky. Výbor se rozhodl (telefonickou domluvou zastiženíschopných členů), že s hlasováním o dalším statutu sekce je rozumné počkat na výsledek tohoto jednání. Prosíme tedy členy sekce, aby měli ještě chvíli strpení a omluvili toto prodloužení termínu. S výsledkem jednání budou seznámeni v dalším Zpravodaji, dohodnutý statut by měl vstoupit v platnost od 1. ledna 1994.

- Za výbor sekce MŠ a VZ -

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 36 / 25. listopadu 1993

Vysoká aktivita Orionid

P. Brown předal do IAUC zprávu pozorovatelů IMO z Německa a Holandska, kteří během dvou hodin kolem 18.1 října zaznamenali frekvenci kolem 25 meteorů za hodinu, po korekci na radiant v zenitu 35 za hodinu. Tyto frekvence několikrát převyšují obvyklé počty v této době.

Z druhé strany je výskyt podružných maxim u Orionid při jejich "vláknité" struktuře roje běžnou záležitostí, obvykle uváděná doba maxima (letos 21.7 října) representuje jen dlouhodobý průměr. Tak výrazná maxima jsou však velice vzácná, obvyklá výše hlavního maxima je kolem 20 meteorů za hodinu. Trochu víc je o Orionidách v připravovaném návodu, který letos vyjde. - *VZ* -

Výbuch komety Schwassmann-Wachmann 1

K prvému velkému zjasnění této komety během současné oposice došlo mezi 24. a 27. říjnem. Z různých řad CCD měření vyšly tyto jasnosti: 11.87 říj.: 16.9 mag (A. Nakamura, 60cm refl.); 19.14: 15.6 (P. Pravec, 18cm refl.); 22.77: 15.3 (AN); 23.68: 15.5 (T. Kojima, 25cm Sch.); 27.79: 13.3 (AN); 31.43: 13.1 (TK); 1.61 lis.: 13.3 (TK).

Znovuobjevení komety P/Spitaler 1993r

Tuto téměř zapomenutou kometu objevil J.V. Scotti dalekohledem Spacewatch 24. října 1993. Kometa byla dříve pozorována jen jednou (1890 VII), v době svého objevu; posiční měření pokrývala jen necelé 3 měsíce (od 17. listopadu do 4.února). Dle starších elementů byla předpovězena na rok 1992, v tomto roce ale S. Nakano podnikl rozsáhlé výpočty a průchod perihelem předpověděl na 4.0 října 1993 TT. Při "pátrací akci" ji nalezl Scotti jen několik obloukových minut od polohy v předpovězené dráze po časovém posunu průchodu perihelem o +108.7 dne. Jeho předpoklad, že objevený objekt je touto dávno ztracenou kometou se dalšími snímky potvrdil. Další posice získal 26. a 27. S. Larson pomocí 1.5 m reflektoru Catalina Observatory. Upřesněné elementy komety jsou (2000.0):

T = 1994:01:28.2251 TT	Peri.= 50.2047°
q = 2.133171 AU	Node = 14.5105°
e = 0.422305	Incl.= 5.7713°

Výpočty s uvedenými elementy ukazují, že po "objevném" průchodu perihelem 1890:10:27 prošla kometa nepozorována perihelem celkem 14-krát a to: 1897:03:01, 1903:12:15, 1910:10:24, 1917:08:30,

1924:07:08, 1931:05:21, 1938:03:11, 1944:12:18, 1951:11:16, 1958:11:18, 1965:11:15, 1972:11:06, 1979:11:01 a 1986:12:26. Při objevu byla asi 17.5 mag s komou 18" a ohonem 45" v PA = 234° a jádrem 19.8 mag. Její objev bezesporu podnítí zesílené pátrání i po jiných dávno "ztracených" objektech. Efemerida této komety na nejbližší období je:

Date	R.A. h m s	Decl. ° ′	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
93/11/29	1 23 58	13 30.5	1.351	2.182	137.4	17.0
93/12/ 4	1 23 57	13 39.0	1.384	2.174	132.4	17.1
93/12/ 9	1 24 45	13 50.9	1.421	2.167	127.6	17.1
93/12/14	1 26 20	14 6.1	1.461	2.161	123.0	17.1
93/12/19	1 28 43	14 24.7	1.504	2.155	118.6	17.2
93/12/24	1 31 51	14 46.6	1.549	2.150	114.3	17.2
93/12/29	1 35 41	15 11.4	1.597	2.146	110.3	17.3
94/ 1/ 3	1 40 12	15 39.1	1.646	2.142	106.4	17.3
94/ 1/ 8	1 45 20	16 9.3	1.696	2.139	102.6	17.4
94/ 1/13	1 51 04	16 41.7	1.748	2.136	99.0	17.5

Kometa Mueller 1993s

J. Mueller objevila na desce exponované Schmidtovou komorou při druhé Palomarské přehlídce oblohy kometu 17.5 až 18 mag. Na další desce byl objev potvrzen. Kometa se jevila jako malý objekt se zřetelným ohonem o délce 80" v PA 270°. Poloha komety je:

lis. 20.4191	$6^h58^m55.6^s$	+20°35′20"
21.3611	6 58 42.4	+20 37 32

Elementy kometární dráhy nejsou dosud známy, dle pohybu je kometa asi ve značné vzdálenosti od Slunce, více proto příště.

Pozorování komet v říjnu a listopadu

Nepříznivé počasí je u nás v listopadu již pravidlem, přesto se však nějaká pozorování podařilo "ulovit". Vede pochopitelně kometa Mueller 1993a, jejíž jasnost přesáhla 10 mag. Řadu pozorování z října zaslal především P. Kubíček, střídavě Sometem (*K10*) a 15-cm refraktorem (*K15*). Používal většinou Bobrovnikovovu metodu; jednou si s ním "zaodhadoval" P. Skalák (*PS*). Své poslední říjnové pozorování dodali i V. Znojil (*VZ*, 25x100, Morris) a J. Kysely (*JK*, refl. 11 cm, Sl.). Pozorování z listopadu jsou dost ojedinělá, zaslali je K. Hornoch (*KH*) a D. Dvořáková (*DD*, oba refl. 13 cm, Morris). Jasnosti a průměry kom byly v říjnu: 7.78: 9.7 mag , 2′ (*K15*); 9.77: 10.1, 3′ (*K15*); 16.88: 10.0 (*K10*); 16.89: 9.8 (*K10*); 17.84: 10.0 (*K10*); 27.73: 10.2 (*VZ*), 3′; 31.73: 10.0 mag, 3′ (*JK*). V listopadu pak: 13.80: 9.3 mag, 3.2′; 13.81: 9.6, 2.5′ (*DD*); 14.87: 9.9, 2.5′ (*JK*); 17.76: 9.8 (*KH*); 18.74: 9.8, 3.5′ ohon 12′ (*VZ*); 18.81: 9.3 (*KH*); 19.74: 9.1, 2.5′ (*JK*). Tuto kometu také sledují jinde. Z publikovaných pozorování: září 18.23: 10.3 mag (C.S. Morris, 26cm refl.); říjen 10.19: 9.3 (G.W. Kronk, 20x80); 25.38: 9.1 (J.E. Bortle, 32cm refl.); listopad 4.75: 9.1 (a. Diepvens, 15cm refr.); 16.11: 9.2 (C.E. Spratt, 20cm refl.).

V zahraničí byla sledována i její jmenovkyně, Mueller 1993p: říjen 25.41: 12.4 mag (*A. Hale, 41cm refl.*); listopad 6.21: 12.1 (*AH*). Od nás tuto kometu nověji viděl jen J. Kyselý: 14.87: 10.9, 2' (*JK*).

Od nás byla pozorována i kometa P/Ashbrook-Jackson: 16.92 října: 11.4 mag, 2.5' (*PK*, 25cm refl.).

Petr Pravec již uvedl do provozu CCD kameru na 65 cm reflektoru v Ondřejově a získal slušnou řadu pozorování komet a planetek. Jasnosti uvádí jen v integrálním světle CCD (C, tedy červené) a analogicky jasnosti jádra (c). Protože měřil i polohy, jsou v tabulce k jednotlivým datům uvedeny opravy, kolik je nutné přičíst k naší předpovědi (případně posici v mapce), aby vyšla skutečně pozorovaná poloha. Jak je vidět, jsou tyto hodnoty mimo P/Schwassmann-Wachmann 1 velmi malé (d AR je v sekundách, d de ve vteřinách); k je průměr komy v minutách a P poznámka. Tedy po jednotlivých kometách (vesměs listopad):

Kometa	listop.	d AR	d de	C	c	k	P
P/West-Kohoutek-Ikemura	19.058	+0.6	-9	14.6	16.0	1.8	*1
P/West-Kohoutek-Ikemura	20.046	+0.6	-8	14.7	16.1	0.6	*2
P/Schwassmann-Wachmann 1	20.108	+12.1	-53	13.8	16.7	2.1	
P/Schwassmann-Wachmann 2	20.150	-1.0	0	13.8	15.3	0.7	*3
P/Encke	18.804	+0.2	-7	17.3	18.0	0.8	*4
Mueller 1993p	18.880	+1.0	+38	12.8	14.8		*5

*1 uveden průměr vnější komy, jasnost v clonce 0.8', široký slabý ohon asi 2'.
*2 slabé halo 1.6', široký chvost mezi PA 259° a 311°.
*3 dobře viditelný ohon delší 8' se strukturou v ose.
*4 vějířovitá vnitřní koma, slabé halo o průměru 4', měřeno clonkou 27".
*5 zakřivený ohon délky 5.6' od PA 51°, končící na PA 29°.

Mimo komety, pro které uvádíme předpovědi sledoval i P/Slaughter-Burnham 1992w; 19.13: 16.9 mag, jádro 17.6, koma 21".

"Křižičů" zemské dráhy stále přibývá

Ano, planetek potenciálně ohrožujících Zemi možností srážky je stále víc. V posledních týdnech jich opět několik přibylo, větší z nich jsou tělesa 1993 VD (program Spacewatch, R. Jedicke) a 1993 VW (E.F. Helin a J. Alu, Mt. Palomar). Jejich elementy (200.0) uvádíme v následující tabulce:

	Epoch 1993 Nov. 9.0 TT	
	1993 VD	1993 VW
M	105.10250°	315.85950°
a	0.8910936 AU	1.8370237 AU
e	0.5259379	0.5403860
Peri.	252.22624°	283.56863°
Node	6.79713°	230.91432°
Incl.	2.11241°	10.27885°
Perioda	0.84 let	2.49 let
H	21.5 mag	15.5 mag
Pozor.(N/čas):	9/1993:11:9-10	8/1993:11:9-16

Druhé z nich je poměrně jasné, jeho efemerida na dobu nejvyšší

jasnosti je:

Date	TT	R. A. (2000)	Decl.	Delta	r	Elong.	Phase	V
93	11 29	02 13.39	+10 06.3	0.467	1.403	147.6	22.2	15.6
93	12 09	01 56.21	+05 11.6	0.444	1.322	131.5	33.9	15.8
93	12 19	01 44.26	+00 38.5	0.432	1.240	116.8	45.1	15.9
93	12 29	01 38.39	-03 19.2	0.423	1.160	103.8	55.4	16.0

Objev dalšího, velmi rychle rychle se pohybujícího objektu, ohlásili 20. listopadu Shoemakerovi (dle pozorování z 19.). Jeho pohyb byl více než 10° za den a velmi předběžná dráha naznačuje vyjímečně těsný průchod kolem Země, ve vzdálenosti menší než 0.045 AU. Jasnost objektu byla také vysoká, asi 12 mag (na rozdíl od Toutatis byl při největším přiblížení skoro v opozici se Sluncem). Více snad příště.

Komety v prosinci 1993

V posledním měsíci tohoto roku asi vrcholí letošní kometární sezóna, možná i 4 komety by mohly být viditelné Sometem 25x100 (Mueller 1993a, Mueller 1993p, P/Encke a snad i P/Schwassmann-Wachmann 2). Také P/Schwassmann-Wachmann 1 se probudila koncem října a zvýšila svoji jasnost. Přehled komet na prosinec je v následující tabulce, polohy jsou vesměs pro 2000.0:

Date	R.A. h m s	Decl. ° '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. °	mag
	P/ Schwassmann-Wachmann 1					
93/12/ 1	7 46 43	25 52.7	5.362	6.097	134.8	17.5
93/12/ 5	7 45 34	25 55.2	5.319	6.098	139.1	17.5
93/12/ 9	7 44 15	25 57.8	5.280	6.099	143.4	17.5
93/12/13	7 42 45	26 00.6	5.245	6.100	147.8	17.5
93/12/17	7 41 07	26 03.4	5.214	6.102	152.2	17.4
93/12/21	7 39 22	26 06.2	5.188	6.103	156.6	17.4
93/12/25	7 37 29	26 08.9	5.166	6.104	160.9	17.4
93/12/29	7 35 31	26 11.4	5.149	6.105	165.3	17.4
94/ 1/ 2	7 33 28	26 13.8	5.137	6.106	169.5	17.4
94/ 1/ 6	7 31 22	26 15.9	5.130	6.108	173.4	17.4
	P/ Schwassmann-Wachmann 2					
93/12/ 1	8 35 41	16 25.3	1.417	2.110	121.8	11.6
93/12/ 5	8 38 07	16 21.2	1.375	2.104	125.2	11.5
93/12/ 9	8 40 05	16 19.4	1.336	2.099	128.8	11.4
93/12/13	8 41 33	16 20.0	1.299	2.094	132.6	11.4
93/12/17	8 42 32	16 23.1	1.264	2.090	136.4	11.3
93/12/21	8 43 00	16 28.8	1.231	2.086	140.4	11.2
93/12/25	8 42 57	16 37.2	1.202	2.083	144.5	11.2
93/12/29	8 42 26	16 48.1	1.175	2.079	148.8	11.1
94/ 1/ 2	8 41 26	17 01.5	1.152	2.077	153.1	11.1
94/ 1/ 6	8 39 59	17 17.2	1.131	2.075	157.6	11.0
	P/ Ashbrook-Jackson 1992j					
93/12/ 1	0 44 32	14 55.7	1.797	2.513	126.6	13.5
93/12/ 5	0 45 30	15 05.5	1.849	2.524	122.9	13.6

Návrh zásad samosprávy sekce meziplanetární hmoty (dále jen "sekce"):

Organizační zásady:

1. Podmínky členství v sekci, výši finančních příspěvků do sekce, způsob přijímání a vylučování členů sekce je v pravomoci výboru sekce, případně plenární schůze sekce.

2. Členství v sekci není vázáno na členství v ČAS, s výjimkou členů výboru sekce, kteří musí být současně členy ČAS. Nečlenové ČAS nemohou z důvodu členství v sekci uplatňovat vůči ČAS žádné požadavky, nemohou jménem ČAS vystupovat a jednat.

3. Aby bylo usnadněno přijímání nových členů ČAS, je podle článku 30 odstavec (3) předseda sekce zmocněn přijímat nové členy ČAS s tím, že toto přijetí je právoplatné za 30 dnů po odeslání jejich přihlášky předsedovi ČAS. Předseda ČAS má právo přijímací řízení v této době ve sporných případech pozastavit do rozhodnutí nejbližší schůze VV ČAS.

4. Sekce je oprávněna provádět samostatnou ediční činnost, přičemž za důsledky této činnosti (finanční i právní) je odpovědný předseda sekce.

5. Sekce je oprávněna navazovat styky s jinými organizacemi a jednotlivci, zabývajícími se výzkumem meziplanetární látky, včetně organizací a jednotlivců ze zahraničí. Za závazky z tohoto plynoucí přebírá odpovědnost předseda sekce.

Hospodářské závazky:

6. Sekce samostatně hospodaří s finančními prostředky přidělenými ČAS, příspěvky členů, dary a dalšími prostředky. Výborem pověřený člen sekce má právo uzavírat hospodářské smlouvy týkající se činnosti sekce. Za finanční politiku sekce odpovídá předseda sekce.

7. Sekce vede samostatné jednoduché účetnictví ve shodě se zákonnými předpisy. Za formální správnost vedení účetnictví odpovídá hospodář sekce.

8. Za pokladní hotovost sekce odpovídá hospodář sekce podle obecně platných právních předpisů.

9. Sekce může mít ve vlastní evidenci majetek, který potřebuje ke své činnosti. Pak ovšem za správu tohoto majetku odpovídá podle obecně platných právních předpisů.

Postup při změnách:

10. Při zániku sekce případne majetek, který zbude po úhradě závazků, České astronomické společnosti.

11. Jestliže někteří nebo všichni členové sekce, kteří jsou též členy ČAS, zruší své členství v sekci a současně založí nové občanské sdružení podle zákona č. 83/1990 Sb. se zaměřením obdobným jako má (měla) sekce, budou do 30 dnů po registraci sdružení zahájena jednání mezi představiteli ČAS a nového sdružení o majetkoprávním vypořádání.

12. Při zániku ČAS zaniká i sekce a postupuje se podle článku 32 stanov ČAS.

Hlasování o dalších osudech sekce a jejím vztahu k ČAS

Na jarním setkání sekce ve Veselí nad Moravou se hodně mluvilo o otázkách samosprávy sekce a jejím vztahu k České astronomické společnosti (přesněji k jejímu ústřednímu orgánu, Výkonnému

výboru). Důvodem k diskusi byla dlouholetá nespokojenost s fungováním ČAS jako celku. Organizační a do určité míry i finanční závislost na ústředí pak může značně brzdit činnost i tam, kde by pro ni byly předpoklady. Na základě usnesení z tohoto setkání zahájil výbor sekce ihned jednání o autonomii sekce a její formě. Jádrem dohody jsou především tři okruhy problémů: členství v ČAS a členství v sekci, případného majetku sekce a jako poslední problém možnost založení samostatné organizace buď při zániku ČAS, nebo na přání většiny členů. Text dohody, která byla dosažena, je asi tím nejlepším, co stávající stanovy ČAS připouštějí.

Členům VV je totiž také jasné, že stávající struktura ČAS se přežila; její úplná změna však vyžaduje svolání sjezdu ČAS a z druhé strany, letos probíhající jednání dost předsvědčivě ukázala, že většina poboček a sekcí není na tyto změny připravena. Návrh "vzorových" stanov naší sekce (pravděpodobně i sekce pozorovatelů proměnných hvězd) a pražské pobočky by se měl stát určitým základem pro vznik nových organisačních struktur, stejně jako ústřední zpravodaj KR+ základem informovanosti všech členů ČAS (prvé číslo se sice příliš nepovedlo, ale navržená zlepšení obsahu by se měla brzy projevit). Ověření funkceschopnosti těchto složek by mělo na sjezdu sloužit jako argument ve prospěch změn celé společnosti k nimž máme poskytnout své návrhy. Snaha, poskytnout víc pobočkám a sekcím, se projevila při letošním dělení státní dotace (zatím jsme dostali 5000 Kč, máme ale slíbeny ještě další prostředky). I tento přístup k pobočkám a sekcím je novum ve finanční politice společnosti.

Snaha vrátit pobočkám a sekcím většinu příspěvků jejich členů (i více) se má stát její trvalou součástí finanční politiky. Zatím ne jejich přímým tokem (že by na ústředí šla jen jejich část), ale téměř úplným vynaložením dotací na činnost sekcí a poboček. Problém je totiž v tom, že složité účetní předpisy, na něž jsou dotační prostředky vázány, vyžadují vysoce profesionální vedení celkové účetní evidence, které se zatím nedaří čistě dobrovolnými pracovníky zajistit. Celková rovnice vychází asi tak, že na získání asi 80000 Kč ze státní dotace je třeba asi 35000 Kč vynaložit ze členských příspěvků. Jejich současná výše stačí tuto částku (plus nezbytnou reservu) pokrýt; snížení členských příspěvků členů sekcí je sice v budoucnu reálné, zatím však naráží na to, že ani ústředí, ani sekce nemají příslušné finanční reservy pro případ opožděného příchodu (případně výpadku) dotace. Jednou z mála rozumných cest k jejich vytvoření zvolila naše sekce vydáním pozorovacího návodu; postupně se vracející prostředky mohou být jak podkladem snížení příspěvků do sekce, tak vytvoření tolik potřebné reservy. Jak víte ze zpravodajů, je naše "hospodaření" zatím "z ruky do huby". Stávající postup by ale měl být změněn příštím sjezdem, který by měl stanovit "minimální výši" příspěvků pro ústředí, přičemž by většina již v pobočkách a sekcích zůstávala; zatím bylo dohodnuto, že pro příští rok spolu s pražskou pobočkou "odzkoušíme" výběr členských příspěvků "zdola".

Text dosažených dohod musí být ještě schválen jednak členy naší sekce a výborem pražské pobočky, jednak plenárním zasedáním VV (byl zformulován na jednání s předsednictvem VV). Měl by vstoupit v platnost od 1. ledna 1994. Rozhodně asi nemá smysl odejít z ČAS a "bouchnout za sebou dveřmi". Každá sekce včetně naší je zatím příliš malá na to, aby se mohla šířeji presentovat a propagovat svou činnost, získávat tak nové členy a nové podněty k činnosti. ČAS přes svou dosavadní nečinnost má poměrně dost

členů, presentaci v časopisech a větší možnosti získání prostředků. Jsou proto před námi dvě možné cesty: buď zůstat v ČAS (ve které se zjevně začíná trochu blýskat na lepší časy), nebo založit samostatnou organizaci a zahájit jednání o spolupráci s ČAS. K obojímu je třeba dle usnesení z Veselí souhlas členů sekce.

U příležitosti tohoto hlasování vás chceme ještě seznámit s plánovaným rozpočtem sekce na příští rok a s její "finanční politikou". Nechceme totiž, aby se příští rok opakovaly ty finanční problémy, do nichž letos naše sekce velmi rychle zabředla a které jste mnozí svými dary pomáhali řešit. Rozmnožení jednoho Zpravodaje nás stojí 4.80 Kč (3x 1.60 při oboustranném tisku), poštovné je 3 Kč, obálka 0.24 Kč. Celkem tedy asi 8 Kč každé číslo. Při 14 číslech ročně to dělá 112 Kč. Minimálně tyto peníze musíme pokrýt. Z toho vyplývá nutnost zvýšení příspěvků do sekce. Vzhledem k dotaci ČAS a toho, že doufáme v určitou postupnou návratnost zmíněné částky, se výbor rozhodl, že bez ohledu na výsledek hlasování o samostatnosti sekce sníží poněkud příspěvky členům ČAS vůči nečlenům. Jiné snížení je navrženo pro nevýdělečně činné osoby - tedy studenty, důchodce a podobně - oproti ostatním členům; vztahuje se tedy na poněkud širší okruh osob, než snížené příspěvky ČAS. Dále pak bylo dohodnuto, že vybereme "ústřední" členské příspěvky od členů ČAS ve výši 80 Kč, respektive 50 Kč pro studenty a důchodce nad 70 let, členové ČAS nám tedy pošlou oboje příspěvky současně, hromadně je (spolu se seznamem) odešleme do Prahy. Placení příspěvků do ČAS se nevztahuje na členy pražské pobočky; ti budou své členské příspěvky platit přes pobočku, nám tedy zašlou jen příspěvek do sekce. Výše příspěvků je shrnuta v následující tabulce:

Typ příspěvku	členové ČAS mimo pražských	členové ČAS pobočka Praha	nečlenové ČAS
plný	180 Kč (100+80)	100 Kč	135 Kč
sleva sekce	155 Kč (75+80)	75 Kč	100 Kč
sleva ČAS	125 Kč (75+50)	75 Kč	100 Kč

Z členských příspěvků (po odeslání patřičné částky pro ústředí) můžeme očekávat 4600 Kč, z prodeje *Návodu na pozorování meteorů* doufáme v 1600 Kč. Náklady na Zpravodaj budou asi 5600 Kč, zbylých 600 Kč je na různé další výdaje a reserva. Pokud se nám podaří získat nějaké peníze navíc; z darů, od sponzorů, od ČAS, použili bychom je na vydání dalšího návodu, případně na jinou ediční činnost.

K tomuto číslu je proto přiložen jednak hlasovací lístek, jednak evidenční lístek člena sekce. Máme o vás totiž jen základní údaje, tedy jména a adresy, což ne vždy plně dostačuje. Protože nás stále přibývá, musíme zlepšit svoji evidenci a aktualizovat osobní údaje (bez ohledu na výsledek hlasování). Prosíme vás, vyplňte oba lístky a pošlete je od sebe oddělené, přeložené napůl a na okraji přelepené lepicí páskou (budou po otevření dopisů uloženy zvlášť, aby bylo možné zachovat anonymitu hlasování) na adresu:

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

na obálku, v níž pošlete lístky, napište na *zadní* stranu "hlasování". Pro založení samostatné organisace se rozhodneme tehdy, jestli se pro ně vysloví nadpoloviční většina všech členů sekce. Berte prosím toto hlasování i potřebu naší lepší evidence všech

členů velice vážně, rozhodujeme o dalším osudu sekce. Vyplněné lístky **odešlete nejpozději do 3. prosince**; tak, aby byly všechny do 9. prosince k disposici. Na později přišlé hlasovací lístky nebude možné brát ohled.

Na tutéž adresu posílejte i členské příspěvky na příští rok, jejich výšku si určete dle výšeuvedeného textu. Prosíme o zaplacení všech příspěvků do **konce tohoto kalendářního roku**. Pokud se nerozhodnete jinak, zašlete svůj příspěvek složenkou typu "C", do části "Zpráva pro příjemce" uveďte rozpis placených částek, tedy: příspěvek sekci ..., příspěvek ČAS ...; pokud se rozhodnete poslat víc, buď jako dar sekci nebo společnosti, uvítáme to.

Meteory v prosinci

Jako každý měsíc, tak i v prosinci dojde k maximu u několika rojů. Z těch, jejichž aktivita začala již v listopadu jsou to především **chi-Orionidy** náležející do svazku rojů Halleyovy komety, v tabulce je uveden jejich silnější severní radiant. Dalším z těchto rojů jsou **Monoceridy**, roj s velmi proměnnou frekvencí, v minulosti měl i dosti bohaté návraty. Mezi méně známé prosincové roje patří **σ Hydridy**. Jejich maximum tohoto nastane pravděpodobně 11.12., detekovatelný by měl být snad již od 3. až do 15.12. Frekvence by neměla přesáhnout 5 met/hod.

Frekvence **Geminid** vyvrcholí v noci 13/14. prosince ostrým maximem. Protože je Měsíc navíc v novu, jsou pozorovací podmínky roje letos nejpříznivější za mnoho let. Slabší meteory nemají tak ostré maximum jako jasné; maximum slabých meteorů nastává o několik hodin dříve.

Přibližně týden později jsou **Ursa Minoridy** s maximem před půlnocí 22/23. Nečekáme frekvence vyšší než 10 met/hod. Roj souvisí s kometou Tuttle, která v příštím roce projde perihelem. Její dráha v současné době však již poněkud míjí dráhu Země a zvýšené frekvence několikrát v minulosti pozorované proto letos nejsou pravděpodobné. Od poloviny prosince až do druhé poloviny ledna je v činnosti meteoricky roj **Coma Berenicidy**. Tento roj je nevýrazný, frekvence nedosahují ani 5 met/hod.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V∞	ZHR
			α	δ	Dα	Dδ		
chi Orids	16.11.-16.12.	02.12.	85	+26	1.2	0.0	28	3
Monds	28.11.-17.12.	11.12.	102	+11	1.2	0.0	44	5
sig Hyads	03.12.-17.12.	12.12.	127°	+ 2°	1.2°	-0.1°	59	5
Gemds	04.12.-17.12.	14.12.	112	+32	1.0	-0.1	36	110
Umids	17.12.-26.12.	23.12.	217	+76			35	var
Comds	13.12.-23.01.	25.12.	173	+25	0.9	-0.4	66	5

úplněk	29.11.	úplněk	29.12.
poslední čtvrt	06.12.	poslední čtvrt	05.01.
novoluní	13.12.	novoluní	12.01.
První čtvrt	20.12.		

-DK- + -VZ-

Zpravodaj sekce MeziPlanetární Hmoty

Číslo 37 / 17. prosince 1993

Periodická kometa Mueller 5 (1993s)

O této kometě byla prvá zpráva již v minulém Zpravodaji. Z oblouku dráhy o délce pěti dnů byla spočtena předběžná parabolická dráha, ale již prvá pozorování svědčila o tom, že kometa je spíše krátkoperiodická. Pozorování z intervalu 20 dnů potvrdila tuto domněnku a poskytla elementy s poměrně malou výstředností:

T = 1995:02:08.153 TT Peri.= 52.773°
q = 3.95249 AU Node = 100.572°
e = 0.33181 Incl.= 17.104°

Dle těchto elementů byla kometa objevena více než rok před průchodem perihelem a její oběžná doba je 14.39 let. Nejjasnější by měla být kolem průchodu perihelem počátkem roku 1995, asi 17 mag. Dostupná velkým přístrojům by ovšem měla být několik let.

Kometa Kushida-Muramatsu 1993t

Kometu objevili fotograficky 25 cm refl. (1:3.4) Yoshio Kushida a Osamu Muramatsu dne 8.prosince, objev ohlásil S. Nakano. Byla asi 16 mag a komou asi 1'-2'. Dle pozorování P. Pravce z 12.prosince byla kometa 15.7 mag (C), s komou 24" a ohonem 40" v PA 270°. Dle oblouku dráhy za 4 dny byla spočtena předběžná parabolická dráha s těmito elementy (2000.0):

T = 1994:11:26.155 TT Peri.= 117.137°
q = 1.13471 AU Node = 86.164°
  Incl.= 10.148°

Již z prvých pozorování je ale pravděpodobné, že kometa je spíše krátkoperiodická. Pokud je uvedená dráha dost přesná, mohla by být kometa dost jasná, ale v poměrně nepříznivé poloze blízko Slunce ráno. V prosinci a lednu se kometa nachází ve východní části souhvězdí Býka.

Pozorování komet v listopadu a prosinci

Pozorování jsou stále dost ojedinělá a stále "vede" kometa Mueller 1993a. Listopadová pozorování poslal ještě E. Demenčík z Demänovej (5.6 cm refraktor, 40x): 18.77: 9.2 mag; 19.81: 8.9 mag (za horších podmínek).

Kometu Encke ve V-oboru měřil pomocí CCD kamery H. Mikuz (20 cm komora); list.16.84: 14.6 mag (v minulém čísle byla měření P. Pravce z oboru C, téhož dne 17.3 mag - ve cloncе ale nebyla celá koma). Z prosince jsou tyto odhady: 5.14: 12.5 (C.S. Morris, 26 cm refl.); 8.02: 13.1 (G.Kronk, 33cm refl.).

Kometu P/Schwassmann-Wachmann 1 pozoroval v prosinci P. Pravec 65 cm refl.+CCD: 6.02: 13.8 (clonka 1.2'), vnější koma 5.3', vějířovitá vnitřní koma (PA od 281° do 78°), v PA 354° jet o délce 18".

Od některých pozorovatelů přišly i další visuální odhady komet, pro potíže s CD-ROM diskem však budou vyhodnoceny až za několik dnů.

V uveřejňování rozdílů mezi předpovězenými a pozorovanými polohami komet budeme pokračovat, Petr Pravec ale upozorňuje na to, že přesný souhlas nelze čekat, už proto, že polohy nejsou opravovány o vliv paralaxy (v efemeridách jsou geocentrické), která je u těles ve vzdálenosti 1 AU až asi 8".

Kometa P/Shoemaker-Levy 9 1993e je stále v popředí zájmu

Jak se totiž ukazuje, je její srážka s Jupiterem nevyhnutelná. Dříve uváděné polohy byly vztahovány na střed řetízku jader a protože je tento bod poměrně špatně definovatelný, byla i residua takto zpracovaných drah dost velká. J.V. Scotti a T. Metcalie (Spacewatch, Kitt Peak) uveřejnili ale přesné absolutní polohy jednotlivých nejlépe definovaných jader. Šlo o jádra číslo 1, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15 a 17 a spočetli elementy jednotlivých jader samostatně (číslování jader je dle práce Jewitt a d., 1993; Bull. Am.Astron.Soc. 25, 1042). Elementy nejjasnějšího jádra (7) jsou:

T = 1994:04:01.3226 TT	Peri.= 355.1307°
q = 5.382476 AU	Node = 220.9658°
e = 0.206613	Incl.= 5.7864°

Dráhy jednotlivých jader se spolu dobře shodují a společně dávají nejmenší vzdálenost od Jupitera 0.0008 AU pro 1992:07:08.0 (minulý průlet). Zvláště jednotlivé polohy jader 5, 11 a 17 souhlasí s odvozenými elementy velmi dobře, leží vesměs v oblasti 1.2"x 1.7". Ze zpřesněných elementů byla spočtena dráha dál do minulosti, již v červenci 1989 prošla kometa 0.06 AU od Jupitera a je pravděpodobné, že kolem něj vykonala více oběhů, snad již od roku 1970. Těmito výpočty byla také zpřesněna předobjevová efemerida na rok 1992 (odchylky od dříve publikované dosahují až 20'v únoru, 10' v dubnu). G. Tancredi, M. Lindgren a C.I. Lagerkvist oznámili, že na desce získané v březnu 1992 (před průchodem perijovem) 1m Schmidtovou komorou ESO při mhv B = 22.1 (pro objekt s pohybem této komety 21.3 mag) kometu nenalezli.

Před několika dny byla po konjunkci se Sluncem kometa opět nalezena a Scotti s Gehlersem získali mezi 9. a 14.prosincem tři posice, vždy pro 10 jader. Řetízek je protažený už do délky 1.9' a bude se protahovat dál. Zahrnutím nejnovějších posic (získaných po delším časovém odstupu) bylo možné dále zpřesnit dráhu komety; k rozpadu došlo skutečně v těsné blízkosti perijova, které bylo 7.8 července 1992 pouze ve vzdálenosti 0.0006 AU od středu Jupitera. Budoucí dráha se příliš nezměnila, posice předpovídané z elementů jádra 7 leží i dle nové efemeridy vesměs v rámci řetízku jader. Oskulační elementy hlavních jader jsou (doby průchodu perihelem udány daty března 1994, epocha elementů je 8.0 května 1994, což je zde důležité, protože vlivem silných poruch od Jupitera se oskulační elementy rychle mění):

Jádro	T(TT)	a	e	Peri.	Node	Incl.
17	25.14185	5.3804228	0.2143888	354.90109	220.61491	5.96705
15	26.05059	5.3802974	0.2128303	354.90781	220.68234	5.93614
14	26.95328	5.3800483	0.2117246	354.93299	220.73234	5.91264
12	27.90512	5.3797925	0.2104138	354.95352	220.79049	5.88577
11	28.71818	5.3796584	0.2093006	354.96967	220.84119	5.86292
7	29.99451	5.3795692	0.2074907	354.98916	220.92578	5.82539
6	31.22698	5.3788188	0.2064749	355.04631	220.67368	5.80237
5	31.29461	5.3793066	0.2056949	355.01281	221.00858	5.78864
1	32.35862	5.3792640	0.2043709	355.03354	221.07481	5.76054

Z elementů jednotlivých jader je už dobře vidět "vybočení" jádra číslo 6 z řetízku. Z pohledu od Jupitera je ovšem dráha komety velice protáhlou elipsou (navíc velmi zborcenou vlivem rušivých sil sluneční přitažlivosti) o výstřednosti více než 0.99 s apojovem asi 0.3 AU.

A nyní k budoucímu osudu této komety. Jádra mají projít perijovem 0.0002 AU od Jupitera (který má poloměr 0.0005 AU). Na Jupiter budou dopadat v červenci 1994 v těchto časech: 17: 17.6 UT; 15: 18.3; 14: 18.8; 12: 19.4; 11: 19.9; 7: 20.8; 6: 21.3; 5: 21.6; 1: 22.3 UT; liší se tedy od staršího výpočtu (bez znalosti nových posic) v průměru o necelý den a zdá se, že tyto poslední údaje by neměly mít chybu větší než několik hodin. 16.0 července bude mít pruh jader délku 14' (jeho "roztažení" bude z velké části způsobeno postupným růstem rychlosti; při dopadu na Jupiter budou mít jádra rychlost asi 58 km/s, tato rychlost je blízká rychlosti pozemských Perseid). K dopadům jednotlivých jader by mělo docházet asi 35° od východního okraje kotoučku planety, bohužel na její neosvětlené (a od nás neviditelné) straně, v jižní jovigrafické šířce asi 45°, takže oblast dopadu bude se Země pozorovatelná vždy asi o 1.5 hod později.

Postatným faktorem pro předpověď pozorovaných jevů při dopadu je hmotnost jader komety. K odhadu její velikosti můžeme ale použít jen nepřímých údajů. Ze snímků získaných pomocí Hubbleova teleskopu plyne, že největší úlomky mají průměr menší než 5 km. Druhým údajem je, že kometa nebyla nalezena na snímcích z roku 1992 a k tomu lze nabídnout toto vysvětlení: dle dosud provedených výpočtů se zdá, že kometa má za sebou již dosti dlouhou "minulost" ve vnitřních částech sluneční soustavy. Při tom mohla přijít o zásoby vody a dalších zmrzlých plynů v povrchových vrstvách - zůstávala "holým jádrem" (které mohlo být ve vzdálenosti Jupitera asi 22 - 24 mag). Po přiblížení k Jupiteru a rozpadu na více částí se obnažily vnitřní vrstvy - vznikly nové "mladé" aktivní povrchy. Aktivita komety se tím pochopitelně obnovila. Z "nepozorovatelnosti" komety však vyplývá, že její jádro bylo tehdy pravděpodobně menší než 10 km. Z druhé strany lze průměr 2 km považovat dle celkové aktivity komety asi tak za "dolní" mez. Další pokus spočíst rozměry jednotlivých částí podnikli Yeomans a Chodas dle postupu "drobení" komety během průchodu perijovem. Z rozložení těles došli k závěru, že k rozpadu došlo až 1.4 hod po průchodu perijovem a dovozují, že největší úlomek by měl mít asi 4 km. Pro velikost největších "úlomků" lze tedy přijmout hodnotu v rozmezí 1 až 4 km.

O optických projevech dopadu jader do atmosféry Jupitera psal v Říši Hvězd Prof. V. Vanýsek. Je naším předním odborníkem na komety, jeho odhady hmotnosti jader a celkové energie je možné považovat za pravděpodobné hodnoty. Velmi rozsáhlý (pětistránko-

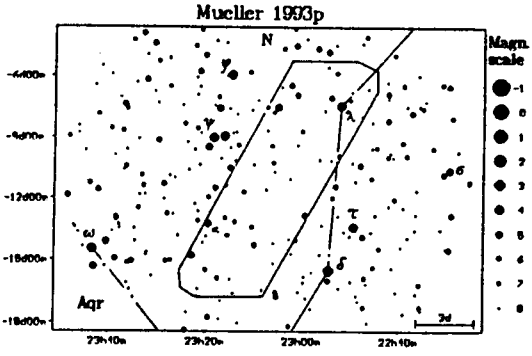
vý) článek je srážce komety s Jupiterem věnován v lednovém (1994!) čísle časopisu Sky and Telescope. Hlavní potíž je ovšem v tom, že podobná událost dosud nikdy nebyla pozorována a že jsme proto vesměs odkázáni jen na modely této situace.

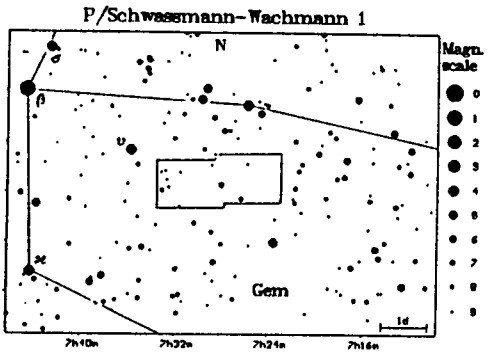
I když se většina kinetické energie komety změní v teplo a jako elektromagnetické vlnění je nakonec vyzářena, není jasné, kolik z uvolněné energie pronikne ven z atmosféry Jupitera v podobě viditelného světla. V uvedeném článku ze Sky and Telescope článku je údaj -15 mag (pochopitelně ve vzdálenosti Země), Vanýsek uvádí -8 mag. Prvý údaj ovšem vychází z velikosti úlomku jádra kolem 10 km, druhý asi 1 km. Je ovšem otázka, zda není přeceněna účinnost přeměny kinetické energie na světelnou (hodnota 10% je dost vysoká a jsou "dobré důvody" pro doměnku, že v atmosféře Jupitera bude spíš menší), protože k uvolnění většiny energie dojde až v silně narušené atmosféře pod nejvyšší oblačnou vrstvou. Detailní teorię průletu velkých těles atmosférou dosud neexistuje ani pro atmosféru Země, u atmosféry Jupitera se můžeme jen dohadovat. Je sice fakt, že průlet tak velkých těles už proráží v atmosféře jakýsi "tunel", z druhé strany ale je dost pravděpodobné, že tělesa se začnou drobit již před vletem do atmosféry Jupitera (podobně jako při minulém průletu kolem něj). Veškeré tyto faktory je dost obtížné vzít v úvahu.

Rozhodně ale, i když sama srážka nebude pozorovatelná, je skoro jisté, že dodání tak velkého množství energie do poměrně malých oblastí atmosféry nezůstane bez následků; dají se očekávat změny v oblačné přikrývce Jupitera, pravděpodobně dojde k narušení vzhledu oblačných pásů a ke vzniku skvrn vlivem šířících se akustických vln. Tyto změny by měly být pozorovatelné i menšími dalekohledy. Zde mohou sehrát určitou roli i amatéři, krelením a fotografováním Jupitera dalekohledy o průměru alespoň 20 cm. Je ovšem vhodné, aby již před tímto pozorováním měli se sledováním planet určité zkušenosti.

Je jasné, že podobná událost je pro vědu o sluneční soustavě svátkem "first class". Z druhé strany výpočty ukazují, že srážky komet s Jupiterem nemusejí být až tak neuvěřitelně vzácné. Dle výpočtů připadá rozdrcení komety o průměru asi 10 km v těsné blízkosti Jupitera asi na 1000 let, "drobných" komet ovšem může být rozbito i několik za století (v minulém století to byla kometa Brooks při jejímž průletu kolem Jupitera se od jádra oddělily nejméně 3 části). Kometa, která projde tak těsně, má už ale dost velkou pravděpodobnost přímé srážky s Jupiterem, kolem 1/3. Poměrně vysoká pravděpodobnost srážky (ve srovnání se Zemí) je způsobena nejen velikostí Jupitera, ale i procesy "zachytávání komet" do vnitřní části sluneční soustavy. Takto jednou zachycené komety obvykle opakovaně přicházejí do blízkosti Jupitera a pravděpodobnost srážky tím vzrůstá. Pozorované lineární kráterové řady na měsících Jupitera (Kalisto, Ganymed) mohou být stopami dávnějších podobných událostí (při nichž ale byly náhodou konečným "cílem" tyto měsíce).

K pozorování dopadu jader bylo pochopitelně připraveno mnoho pozorovacích projektů, "pozemských" i "kosmických", počínaje Hubbleovým telskopem, přes sondu Galileo (která je bohužel také v dost nepříznivé poloze, k dopadům bude docházet několik stupňů za okrajem k ní přivrácené polokoule Jupitera) a která by snad mohla zachytit vrcholky horkých proudů vymrštěovaných při impaktech z atmosféry. Jedinou sondou v příznivém úhlu je Voyager 2, bohužel ale až ve vzdálenosti asi 41 AU. Pokud se podaří přísluš-





ná zařízení aktivovat, mohl by tyto dopady (pokud ovšem budou dost jasné - stačí ale asi 0 mag ze vzdálenosti Země) opticky registrovat. Je zřejmé, že při sledování tohoto jevu bude mít důležitou roli infračervená astronomie.

Od tohoto měsíce budeme uvádět předpovědi polohy komety dle nejjasnějšího (7.) jádra, jasnosti se ale vztahují ke kometě jako celku. V lednu je kometa na ranní obloze - ale pokud ji chcete vidět, pospěšte si. Stále protaženější řetízek jader bude malými dalekohledy pozorovatelný hůř a hůř. Je jasné, že o dalších událostech kolem očekávané srážky budeme členy sekce dál informovat.

- Vladimír Znojil -

Zajímavá planetka 1993 WD

O planetce 1993 WD byla zpráva již v minulém Zpravodaji; sestavená dle neúplných informací ze sítí pozorovatelů planetek. Během několika dnů byla upřesněna její dráha, přičemž vyšlo najevo, že byla od nás podstatně dál, než uváděly prvé informace (0.15 AU), ale že její dráha je mnohem neobvyklejší. Elementy této dráhy jsou:

T = 1994:03:10.639 TT	Peri.= 136.557°
e = 0.27665	Node = 56.637°
q = 0.71096 AU	Incl.= 61.890°

Velká poloosa dráhy je 0.98287 AU a oběžná doba asi 0.97 roku. Takové dráhy jsou mezi planetkami dost ojedinělé, dosud známe vlastně jen dvě planetky o podobných drahách (s malou výstředností a velkým sklonem):

	a	e	i	Node	Peri.
2102 Tantalus	1.29009	0.29862	64.008	94.409	61.628
5381	0.94748	0.29589	48.973	58.584	37.427

Zajímavá je i určitá podobnost v ostatních parametrech drah. Podobné dráhy se ve Sluneční soustavě ale vyskytují dost často: mezi slabými radarovými meteory a meteorickými roji. Některé z těchto rojů byly již pozorovány i teleskopicky; jejich nejnápadnějším znakem je výrazný nedostatek hmotnějších částic. Pro tuto třídu drah se mezi meteory používá názvu "toroidální" a je s nimi spojeno mnoho otazníků z hlediska vývoje soustav těchto těles.

Komety v lednu 1994

Tradičně uvádíme polohy jasnějších komet pro leden 1994, pro období, kdy Měsíc dovolí jejich sledování (u slabých komet) i jejich mapky; vše pro ekvinokcium 2000.0. Mimo jasnějších komet je uváděna i P/Schwassmann-Wachmann 1 (která vybuchuje) a P/Shoemaker-Levy 9 (o níž je v čísle samostatný příspěvek).

Date	R.A. h m s	Decl. o '	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag
	Mueller 1993a					
93/12/29	21 19 30	24 13.7	2.194	1.946	62.5	9.1
94/ 1/ 2	21 24 38	22 09.7	2.260	1.942	58.8	9.2
94/ 1/ 6	21 29 36	20 16.0	2.326	1.939	55.1	9.2
94/ 1/10	21 34 25	18 32.0	2.391	1.938	51.5	9.3
94/ 1/14	21 39 06	16 56.5	2.455	1.937	47.8	9.3
94/ 1/18	21 43 40	15 28.9	2.517	1.938	44.3	9.4
94/ 1/22	21 48 07	14 08.3	2.577	1.941	40.7	9.4
94/ 1/26	21 52 27	12 54.0	2.634	1.944	37.3	9.5
94/ 1/30	21 56 42	11 45.2	2.688	1.949	33.8	9.5
94/ 2/ 3	22 00 50	10 41.5	2.739	1.955	30.5	9.6
	Mueller 1993p					
93/12/29	22 54 37	-5 04.1	1.879	1.724	65.6	10.2
94/ 1/ 2	22 56 31	-6 41.7	1.907	1.675	61.4	10.1
94/ 1/ 6	22 58 45	-8 14.2	1.933	1.627	57.2	10.0
94/ 1/10	23 01 19	-9 42.3	1.956	1.578	53.2	9.9
94/ 1/14	23 04 10	-11 06.5	1.977	1.530	49.3	9.8
94/ 1/18	23 07 18	-12 27.6	1.993	1.483	45.6	9.7
94/ 1/22	23 10 42	-13 46.1	2.006	1.436	42.1	9.6
94/ 1/26	23 14 21	-15 02.6	2.015	1.390	38.7	9.5
94/ 1/30	23 18 15	-16 17.8	2.019	1.345	35.5	9.3
94/ 2/ 3	23 22 23	-17 32.1	2.018	1.301	32.6	9.2
	P/ West-Kohoutek-Ikemura 1993o					
93/12/29	4 25 51	24 29.5	0.643	1.577	151.2	12.0
94/ 1/ 2	4 22 05	27 18.2	0.663	1.579	146.4	12.1
94/ 1/ 6	4 19 11	29 55.8	0.687	1.581	141.8	12.2
94/ 1/10	4 17 12	32 21.7	0.714	1.585	137.4	12.3
94/ 1/14	4 16 14	34 35.7	0.745	1.589	133.2	12.4
94/ 1/18	4 16 18	36 38.2	0.778	1.595	129.3	12.5
94/ 1/22	4 17 25	38 29.8	0.814	1.601	125.6	12.6
94/ 1/26	4 19 33	40 11.3	0.852	1.609	122.2	12.8
94/ 1/30	4 22 42	41 43.3	0.891	1.617	118.9	12.9
94/ 2/ 3	4 26 48	43 06.7	0.932	1.626	115.9	13.1
	P/ Schwassmann-Wachmann 2					
93/12/29	8 42 26	16 48.1	1.175	2.079	148.8	11.1
94/ 1/ 2	8 41 26	17 01.5	1.152	2.077	153.1	11.1
94/ 1/ 6	8 39 59	17 17.2	1.131	2.075	157.6	11.0
94/ 1/10	8 38 09	17 34.9	1.115	2.073	162.2	11.0
94/ 1/14	8 35 58	17 54.2	1.102	2.072	166.9	11.0
94/ 1/18	8 33 31	18 14.8	1.092	2.071	171.6	11.0
94/ 1/22	8 30 54	18 36.1	1.087	2.070	176.4	10.9

Date	R.A.	Decl.	Dist.	r	elong.	mag
	h m s	o '	(AU)	(AU)	o	
94/ 1/26	8 28 12	18 57.7	1.086	2.070	178.9	10.9
94/ 1/30	8 25 31	19 19.1	1.088	2.071	174.1	10.9
94/ 2/ 3	8 22 56	19 39.8	1.095	2.072	169.4	11.0
	P/ Schwassmann-Wachmann 1					
93/12/29	7 35 31	26 11.4	5.149	6.105	165.3	17.4
94/ 1/ 2	7 33 28	26 13.8	5.137	6.106	169.5	17.4
94/ 1/ 6	7 31 22	26 15.9	5.130	6.108	173.4	17.4
94/ 1/10	7 29 15	26 17.6	5.128	6.109	175.6	17.4
94/ 1/14	7 27 07	26 19.0	5.131	6.110	174.0	17.4
94/ 1/18	7 25 00	26 20.1	5.139	6.111	170.3	17.4
94/ 1/22	7 22 56	26 20.6	5.153	6.112	166.1	17.4
94/ 1/26	7 20 56	26 20.8	5.171	6.114	161.8	17.4
94/ 1/30	7 19 01	26 20.5	5.194	6.115	157.4	17.4
94/ 2/ 3	7 17 12	26 19.7	5.221	6.116	153.0	17.5
	P/ Encke					
93/12/29	22 29 29	3 40.0	0.918	1.005	63.8	9.6
94/ 1/ 2	22 29 26	3 17.5	0.899	0.938	59.6	9.3
94/ 1/ 6	22 29 14	2 52.7	0.875	0.869	55.4	8.9
94/ 1/10	22 28 35	2 22.5	0.846	0.798	51.0	8.6
94/ 1/14	22 27 05	1 42.7	0.812	0.725	46.4	8.2
94/ 1/18	22 24 07	0 46.6	0.774	0.651	41.4	7.9
94/ 1/22	22 18 43	-0 36.5	0.731	0.576	35.6	7.5
94/ 1/26	22 09 32	-2 42.0	0.688	0.503	28.6	7.2
94/ 1/30	21 54 48	-5 49.9	0.651	0.433	19.9	6.9
94/ 2/ 3	21 33 31	-10 11.2	0.633	0.375	9.3	6.7
	P/Shoemaker-Levy 9 1993e					
93/12/29	14 19 35	-14 48.1	5.825	5.398	59.8	14.1
94/ 1/ 2	14 22 03	-15 00.1	5.767	5.397	63.2	14.1
94/ 1/ 6	14 24 24	-15 11.4	5.708	5.396	66.8	14.1
94/ 1/10	14 26 37	-15 22.0	5.648	5.395	70.3	14.1
94/ 1/14	14 28 43	-15 31.9	5.585	5.395	73.8	14.0
94/ 1/18	14 30 40	-15 40.9	5.522	5.394	77.4	14.0
94/ 1/22	14 32 29	-15 48.0	5.458	5.394	81.0	14.0
94/ 1/26	14 34 08	-15 56.6	5.393	5.392	84.7	14.0
94/ 1/30	14 35 38	-16 03.2	5.329	5.391	88.4	13.9
94/ 2/ 3	14 36 57	-16 08.9	5.264	5.391	92.1	13.9
	P/ Tempel 1 1993c					
94/ 1/18	12 57 50	8 49.1	1.651	2.160	107.4	14.5
94/ 1/22	13 02 29	8 44.7	1.586	2.136	110.2	14.2
94/ 1/26	13 06 54	8 42.5	1.523	2.113	113.1	14.0
94/ 1/30	13 11 06	8 42.7	1.461	2.089	116.0	13.8
94/ 2/ 3	13 15 03	8 45.4	1.400	2.066	118.9	13.6

Rok od posledního objevu komety visuálně

Již více než rok uplunul od objevu komety Ohshita 1992a$_1$; od té doby bylo objeveno již několik komet, ale visuální pozorovatelé přitom přišli zkrátka. Je sice pravda, že uplynulý rok byl

velmi chudý na jasné komety (z těch "neplánovaných" byly dostupné malým dalekohledům jen dvě komety Mueller), ale i tak jsou dost narušeny optimistické statistiky visuálních "hlídačů" komet.

Jaká je tedy vlastně skutečná šance na nalezení dosud neznámé komety? Je nutné říci, že v posledních letech dost špatná (i když rok 1992 dopadl dost příznivě). Projekt Spacewatch a různé rozsáhlé fotoprojekty (např. druhá Palomarská přehlídka) "vychytají" naprostou většinu jasnějších komet ještě velmi daleko od Slunce (často více než rok před průchodem perihelem). Významnější naděje na visuální objev mají "starší" komety, které se mohou poměrně rychle "probudit" k nové aktivitě a stát se během několika dnů dostupnými i menším dalekohledům (11-11.5 mag). Profesionální snímky nejsou zase pořizovány tak často, aby byla celá obloha pod kontrolou v tak krátkých intervalech. Zhruba se dá odhadnout, že za této situace jsou objeveny asi dvě ze tří visuálně nalezených komet. Z druhé strany se takto chová jen menší část komet.

Statistika "200 hodin", uváděná v předminulém čísle je tedy spíš lákavou hudbou minulosti, než současnou nadějí. Reálnějším číslem je asi 500 hodin (tedy vzhledem k počasí a časovým možnostem amatéra mnoho let) a to ještě za předpokladu, že je na hledání komet dost dobře vybaven. Somet binar 25x100 dnes už nestačí, doba kdy byl špičkovým přístrojem (a objevoval komety) minula. Na západě jsou již běžně dostupné binary 15cm v několika provedeních (i když se nad jejich cenou našemu amatérovi zatmí před očima) a mnoho novějších objevů komet bylo provedeno právě jimi. - *VZ* -

Návod na pozorování meteorů je na světě

V Brně je už připraveno 6 balíků s výtisky Návodu na pozorování meteorů. Brožurka o rozsahu 78 stran A5 obsahuje asi napůl vybrané kapitoly z meteorické astronomie (dráhy meteorů, průlet meteorického tělíska atmosférou, přehled metod pozorování meteorů, delší kapitolu o meteorických rojích, základní informace o sporadických meteorech) a vlastní návod na visuální pozorování (bez dalekohledu) dle nových pokynů International Meteor Organisation (včetně pokynů pro zakreslování meteorů a odesílání zpráv o pozorování). Tato část je odvozena z textu připravovaného návodu IMO, který by měl vyjít v nejbližší době (česká verse byla zčásti odvozena z jeho "pracovní" kopie).

Cena návodu byla stanovena takto: pro členy sekce 35 Kč včetně poštovného (výtisk bude rozeslán po zaplacení spolu s nejbližším číslem Zpravodaje), pro členy ČAS 40 Kč (včetně poštovného) a pro ostatní zájemce 48 Kč. Hromadné nákupy je třeba dohodnout individuálně, dle velikosti zásoby a požadovaného počtu výtisků. Peníze můžete zasílat na adresu hospodáře sekce:

Mgr. M. Šulc; Velkopavlovická 19; 628 00 Brno

Meteory v lednu

Vyvrcholení meteorické aktivity nastane hned počátkem ledna, kdy je v činnosti roj Quadrantid. Jeho ostré maximum nastává kolem půlnoci, bohužel však krátce předtím vychází Měsíc před poslední čtvrtí, což je zvlášť nepříjemné i proto, že cirkumpolární radiant je teprve k ránu vysoko nad obzorem.

Od poloviny prosince až do druhé poloviny ledna je v činnosti meteorický roj **Coma Berenicid**. Doba maxima tohoto roje je velmi sporná a pozorovací data jsou kusá. Dle různých údajů nastává mezi 20.prosincem a 10.lednem, dle novějších pozorování bych se klonil spíš k datu kolem 6.ledna.

Dva další slabé roje, **α Orionidy** a **δ Aurigidy** jsou roje-blížence, jejichž dráhy se od sebe liší jen sklonem a byly dosud sledovány jen fotograficky. Dost známý je roj **δ Kancrid**, jímž vlastně začíná aktivita jarních ekliptikálních proudů. Oproti tomu jsou **β Bootidy** typickým rojem toroidální složky, v 80-tých letech se vyskytly i výraznější maxima s frekvencí přes 10 meteorů v hodině. Tyto poslední čtyři meteorické roje mají velmi příznivé pozorovací podmínky; jejich maxima nastávají v novu nebo těsně po něm.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant α	Radiant δ	Pohyb Dα	Pohyb Dδ	V∞	ZHR
Quads	01.01.-05.01.	04.01.	230	+49	0.8	-0.2	42	110
Comds	13.12.-23.01.	25.12.	173	+25	0.9	-0.4	66	5
α Orids	02.01.-20.01.	10.12.	89	+ 8	1.1	0.0	21	
δ Aurds	28.01.-27.01.	14.12.	90	+53			21	<4
δ Cncds	05.01.-23.01.	14.12.	128	+20	0.9	-0.1	29	<5
β Boods	12.01.-19.01.	15.12.	226	+44			31	var

úplněk	29.12.	úplněk	27.01.
poslední čtvrt	05.01.	poslední čtvrt	03.02.
novoluní	12.01.	novoluní	10.02.
první čtvrt	19.01.		

Naše sekce zůstává v ČAS a má nový statut

Dne 9.prosince večer proběhlo vyhodnocení hlasování členů sekce, z 47 rozeslaných hlasovacích lístků do tohoto okamžiku přišlo 24 (51%), někteří další poslali své lístky pozdě. Pro setrvání v ČAS se vyslovilo 18 členů sekce, proti 5 a 1 se zdržel hlasování. Souhlas s "finanční politikou" sekce vyslovilo 20 hlasujících, 3 byli proti (bohužel nevyužili možnosti připsat návrhy na zlepšení) a 1 se zdržel hlasování (zdá se však, že podnětem hlasů proti nebyla vysoká výše příspěvků).

Dne 13.prosince se sešlo plenární zasedání VV ČAS, které jednak schválilo statut sekce a pražské pobočky, jednak nám ze zbývajících reserv zašle ještě 4500 Kč, které byly sekci zapůjčeny na zaplacení tisku návodu.

Celkové vyúčtování příjmů a výdajů sekce bylo zasláno do Prahy, příjmy i výdaje tvoří v souhrnných položkách asi 14900 Kč, většina příjmů byla z dotace ČAS (9500 Kč, dále pak z členských příspěvků sekce (asi 3500 Kč) a z darů. Výdaje byly především na výrobu "Návodu na pozorování" (asi 8900 Kč), skoro celý zbytek pak na rozmnožování a rozesílání Zpravodaje sekce. Ostatní položky činily méně než 500 Kč. Utratili jsme sice něco z reserv na

příští rok, ale jinak máme slibnou reservu: 300 výtisků Návodu; tato investice by se nám měla v příštím roce začít vracet.

Už se začínají scházet členské příspěvky (včetně příspěvků do ČAS, které od členů ČAS vybíráme - kromě členů pražské pobočky, která výbírání příspěvků pro ČAS provádí dle dohody přednostně). Pro ty, kteří dosud nezaplatili, opakujeme tabulku výše příspěvků:

Typ příspěvku	členové ČAS mimo pražských	členové ČAS pobočka Praha	nečlenové ČAS
plný	180 Kč (100+80)	100 Kč	135 Kč
sleva sekce	155 Kč (75+80)	75 Kč	100 Kč
sleva ČAS	125 Kč (75+50)	75 Kč	100 Kč

Příspěvky posílejte na adresu hospodáře sekce (viz výše), běžnou poštovní složenkou typu "C". Ve sdělení pro příjemce uvádějte rozpis platby: sekce - ČAS - návod - dar (dle toho, co a v jaké výši zasíláte). Upozorňujeme ještě, že sleva ČAS se vztahuje na důchodce nad 70 let a studenty, sleva sekce na všechny důchodce. Pokud je to možné, zaplaťte prosím příspěvky do konce prosince.

V příštím čísle:

- Chiron se zvolna blíží k přísluní a brzy bude v opozici - je možná největší kometou.