

Zpravodaj sekce

MeziPlanetární Hmoty

Číslo 3 / 22.července 1991

Milí přátelé,

jak jste si už jistě všimli, uveřejňujeme v našem Zpravodaji zprávy dvojího typu: jedněk zprávy o novinkách a aktuálních zajímavostech, jedněk zprávy o činnosti sekce a o probíhajících programech. Novinkové zprávy stárnou; informace druhé skupiny ale mají délečdobou platnost a mají sloužit k orientaci členů sekce v její činnosti, případně jako náměty pro další práci. Tyto zprávy nemůžeme opakovat příliš často a v dalších číslech Zpravodaje se proto na ně budeme odvolávat. Doporučujeme proto, abyste si starší čísla po nějakou dobu zakládali; pomůže to Vám i nám.

Za výber sekce

Vladimír Znojil

L E V Y 1 9 9 1 q

(elementy dle sdělení doc. Mrkose z 15.7.1991)

Ekvinokcium elementu drah : 1950.0

T = 1991- 7-7.670 ET

e = 1

q = 0.99597 AU

omega = 40.7410

OMEGA = 329.5960

i = 19.2320

m0 = 8

n = 4

Ekvinokcium efemeridy : 2000.0

DATUM 0 hod UT	REKTASCENZE		DEKLINACE		DELTA AU	r AU	m
	h	m	st	m			
20. 7.1991	4	38.74	+33	39.0	1.434	1.018	8.9
25. 7.1991	5	3.34	+34	57.4	1.473	1.039	9.0
30. 7.1991	5	27.23	+35	54.1	1.514	1.067	9.2
4. 8.1991	5	50.19	+36	31.5	1.555	1.100	9.4
9. 8.1991	6	12.04	+36	52.2	1.596	1.138	9.6
14. 8.1991	6	32.66	+36	58.8	1.637	1.180	9.8
19. 8.1991	6	52.00	+36	54.0	1.676	1.226	10.0
24. 8.1991	7	10.03	+36	40.1	1.714	1.275	10.2
29. 8.1991	7	26.77	+36	19.4	1.749	1.327	10.4
3. 9.1991	7	42.25	+35	53.7	1.782	1.381	10.7
8. 9.1991	7	56.53	+35	24.6	1.812	1.436	10.9
13. 9.1991	8	9.67	+34	53.4	1.839	1.493	11.1
18. 9.1991	8	21.72	+34	21.2	1.863	1.551	11.3
23. 9.1991	8	32.75	+33	49.1	1.884	1.610	11.4
28. 9.1991	8	42.79	+33	17.7	1.901	1.669	11.6
3.10.1991	8	51.89	+32	47.8	1.915	1.729	11.8

Petr Pravec

O meteorické expedici z roku 1982

V minulých letech se každý rok konaly velká meteorická soustředění (tzv. expedice), na která se sjelo několik desítek pozorovatelů, kteří během 14ti dnů zaznamenali několik tisíc meteorů. Pozorovatelé provedli pouze základní zpracování, tj. přepsání údajů do čístopisů a kontrolu správnosti údajů. Čístopisy jsou uloženy ve skladě brněnské hvězdárny a čekají až je někdo za hodně dlouho opráší.

A tak jsem se asi před třemi lety rozhodl jednu takovou "ležící expedici" zpracovat. Vybral jsem si expedici z roku 1982, jež je první z velkého tříletého projektu sledování meteorů z několika stanovišť.

Expedice se konala na Slovensku východně od Zvolena od 15. do 26.7.1982 na třech stanicích vzdálených vzájemně od sebe asi 30 km. Zúčastnilo se asi 31 pozorovatelů, kteří zaznamenali 4567 meteorů.

Zpracování jsem si rozdělil na tři základní části:

- Zjištění standartních odchylek pozorovatelů
- Výpočet radiantů a výšek meteorů
- Vyhledání rojů a proudů.

Přesnost zákresů meteorů

Odchylyky zákresů pozorovatelů jsem počítal ze společných meteorů. Uvedená odchylyka každého pozorovatele je vyjádřena aritmetickým průměrem vzájemných odchylek pozorovatele vůči ostatním pozorovatelům.

Tabulka ukazuje pro každého pozorovatele počet nocí, kdy pozorovali, čistý čas pozorování v hodinách, počet meteorů z a frekvenci f (průměrný počet meteorů za hodinu), odchylyku směru P a příčného posunu d :

příjmení a jméno	poč.nocí	čas	z	f	P	d
Bílek Vlastimil	9	32.29	351	10.9	65	37
Glac Luboš	7	23.16	111	4.8	79	19
Holček Ondřej	3	12.69	17	1.3	225	39
Homola Vladimír	7	24.96	103	4.1	96	19
Kessler Pavel	6	14.18	42	3.0	103	22
Kesslerová Naďa	7	26.31	96	3.6	150	34
Kováčik Pavol	6	22.83	72	3.2	111	19
Kročka Michal	8	24.75	183	7.4	88	28
Málek Jan	7	17.22	131	7.6	162	47
Mič Boris	8	27.13	99	3.6	107	17
Míček Ivo	7	24.61	146	5.9	116	35
Mihálkovič Marek	8	28.91	112	3.9	99	40
Mrázek Jan	5	17.40	76	4.4	191	46
Novák Pavel	8	25.99	292	11.2	130	46

Ondra Leoš	i0	33.18	294	8.9	128	46
Peřesty Radek	1	1.37	10	7.3	110	30
Polloczek Robert	1	1.68	18	10.7	140	45
Rapavy Pavol	7	23.47	92	3.9	127	25
řaloun Petr	7	24.34	150	6.2	85	17
řilhan Jindřich	9	28.92	298	10.3	177	37
řkvarka Juraj	8	26.56	164	6.2	176	36
Tomřik Jiří	8	18.55	22	1.2	105	35
Valiřov Ivana	9	28.99	369	12.7	152	37
Vejchoda Igor	8	28.63	146	5.1	128	40
Wudia Milan	7	13.63	10	0.7	65	32
Zimnikoval Peter	6	16.65	19	1.1	60	25
Zindulka Ondřej	2	7.00	42	6.0	116	64
Znřik Miroslav	6	13.07	30	2.3	157	46
Znojil Vladimír	9	27.69	367	13.7	97	27
Žiřka Jan	10	32.47	490	15.1	130	42

čas = celkový napozorovaný čas v hodinách

z = počet záznamů

f = frekvence

P = odchylka smeru v desetinných stupně

d = odchylka prchnho posunu v uhlových minutách

Tyto výsledky jsou velmi důležité pro dalří zpracování, pouřil jsem je pr zjiřtovn přesnosti uren radiantů a vřek.

Radianty a vřky

Radianty a vřky lze počítat pouze u takových meteorů, které byly zakresleny na více stanicích. Těchto meteorů bylo 149. Z nich dalří tr meteorů byly nezpracovateln. Zdlouhavmi vypoty jsem nakonec získal 146 přesných poloh radiantů a vřek mezistaničních meteorů, kter tvor základ druhého dílu katalogu meteorů.

Jak vlastnosti má typicky teleskopicky mezistaniční meteor ? Jeho hvzdn velikost se pohybuje okolo 7.5 mag., vřka zatku meteoru asi 100 km +- 7 km, vřka konce meteoru asi 88 km +- 5 km, délka meteoru asi 12 km.

Roje a proudy

Ze 146 mezistaničních meteorů jsem vlenil 42, kter zjevn prřely k některému roji. Zde uvádím jejich stručnou charakteristiku, kter z výsledků expedicí 1982 vyplynula:

Alfa Casiopeidy

Pomrn bohat zastoupen roj, aktivn po celou expedicí. Obsahoval jak slab, tak i jasn meteorů; převaha slabých meteorů drve zjiřtn nebyla tak npadn, jako v minulých letech.

Beta Lacertidy

Roj obsahuje většinou slabé meteory. V roce 1968 byl velmi výrazný, v jiných letech byla aktivita roje mnohem nižší. Aktivita v roce 1982 byla značně vysoká, i když nedosáhla hodnot z roku 1968.

Iota Cepheidy

Roj měl většinou slabé meteory a byl velmi slabý. I na starších expedicích byl roj zaznamenán, ale vždy s velmi nízkou aktivitou.

Beta Casiopeidy

V roji převládaly slabé meteory. V dřívějších letech se tento roj projevoval spíše jasnými meteory.

Lambda Andromedidy

Tento roj byl v činnosti spíše ke konci expedice. Obsahuje velmi slabé meteory. Na žádné z minulých expedic nebyl dosud identifikován.

Alfa Serpentidy

Meteory tohoto roje jsou zaznamenány většinou jako jevy 7. magnitudy.

Gamma Libridy

Většinou (na rozdíl od Alfa Serpentid) obsahuje poměrně jasné meteory. Alfa Serpentidy a Gamma Libridy jsou asi dvěma větvemi téhož roje, lišící se jen ekliptikální šířkou radiantu. Tento jev příslušnosti dvou i více větví je poměrně dobře znám u řady rojů (Tauridy, Delta Aquaridy, Chi Orionidy - Beta Perseidy, i jiné).

Pi Sagitaridy

Aktivní zejména začátkem expedice. Meteory poměrně jasné.

Delta Aquaridy

Maximum slabších rojů nastává později než meteorů jasných, což poněkud zkresluje získanou průměrnou jasnost. Z pozorování v posledních dnech července a začátkem srpna vychází hv. velikost kolem 7 mag. O několik dnů dříve by teoreticky měly létat spíše jasnější meteory a celkově by roj neměl být příliš aktivní. Tento předpoklad se ukázal správný, identifikoval jsem pouze 4 meteory roje, jejich hvězdné velikosti se pohybovaly okolo 5 - 6 magnitud.

Přínosem této části zpracování je zejména zjištění čtyř pravděpodobných dosud neznámých rojů. Jedná se o Lambda Andromedidy, Alfa Serpentidy, Gamma Libridy, Pi Sagitaridy. Následuje tabulka s informacemi o všech identifikovaných rojích:

roj	Lz	Lm	Lk	alfa	delta	n	M
alfa Casds	114.1	117.3	120.7	6	55	8	6.6
iota Cepds	114.9	119.5	122.6	330	64	4	7.4
beta Lacds	114.0	117.4	120.7	329	49	6	7.6
beta Casds	114.0	118.1	122.6	348	60	4	8.1
lambda Andds	117.9	121.2	122.6	349	50	4	8.5
alfa Serds	114.9	117.4	120.7	232	9	4	7.1
gamma Libds	114.9	117.2	120.0	235	-18	4	6.1
pi Sgrds	114.1	115.3	116.0	285	-29	4	6.7
delta Aqrds	115.1	117.9	120.8	336	8	4	5.3

Lz = ekliptikální délka Slunce u prvního zazn. meteoru

Lm = ekliptikální délka Slunce v maximu roje

Lk = ekliptikální délka Slunce u posledního zaz. meteoru

n = počet zaznamenaných meteorů

M = průměrná hv. velikost meteorů roje

Kromě rojových meteorů jsem v datech zjistil aktivitu i proudů sporadicky meteorů. Nejsilnějším se ukázal tzv. Toroidální proud.

Z A V Ě R

Na expedici 1982 bylo zaznamenáno 146 mezistaničních meteorů. O každém meteoru jsem zpracováním zjistil údaje popisující jeho vlastnosti (výšku, radiant, hv. velikost, příslušnost k roji apod.). Při vyhledávání společných vlastností jsem objevil 4 pravděpodobně meteorické roje a potvrdil aktivitu dalších, již známých. Z rozložení radiantů mezistaničních meteorů na obloze jsem získal zajímavé informace o aktivitě proudu sporadických meteorů.

Pozorování v jednom místě oblohy nedává věrný obraz o rozložení radiantů na obloze jako celku. Nejvíce je zvýhodněna oblast vzdálená 15-30 stupňů od místa na obloze, kam míří dalekohledy. V roce 1982 byl takto asi dvakrát přeceněn toroidální proud vůči proudu antihelionovému. Následující expedice v roce 1983 a 1984 byly svým programem totožné, pouze s tím rozdílem, že pozorovací pole byla vždy vzájemně otočena o 120 stupňů. Po vyhodnocení těchto dvou expedic bude možné dělat závěry o vzájemném detailním poměru aktivity jednotlivých proudů.

David Konečný
Šimáčkova 154
645 00 BRNO

Poznámka k příspěvku Davida Konečného: Roje alfa Serás a gamma Libés jsou pravděpodobně totožné s rojem mí Serás uvedeným v práci Terentjeva, A.K. /1989, WGN17, 242-245/: Fireball streams, která byl zjištěn z opačného konce škály jasností - z belidů prérizní sítě. Uvedený roj je aktivní v období VII. 3 - 3†.

poloha radiantu je $\alpha = 232^\circ$, $\delta = -4^\circ$, $v = 14.1$ km/s. Dráha reje má tyto parametry: $q = 0.992$, $a = 2.447$, $e = 0.594$, $i = 3.3$, $\omega = 197.3$, $\Omega = 114.3$. Při malé geocentrické rychlosti reje musí být jeho radiant značně rozměrný a přítomnost více větví reje je pravděpodobná.

Výzva

Pan H. Povenmire žádá o spolupráci při fotografickém sledování ypsilon Pegasid v období od 10. do 18. srpna. Fotografie má být na kinofilm, vysoké citlivosti, komerční a ohniskové vzdálenosti objektivu kolem 50mm. Doporučuje používat krátkých expozic /několik minut/; po přeletu jasného meteoru by měla být expozice za 15s ukenčena. Fotokomora by měla být zaměřena doprostřed čtverce Pegasa - přímo na radiant.

Adresa:

Harold Povenmire

215 Osage Drive

Indian Harbour Beach, FL 32937

USA

Paralelní pozorování Perseid teleskopicky a TV-kamerou.

Vizuální pozorování meteorů mají dlouhou tradici a za posledních více než sto let byl jimi získán význačný materiál o aktivitě sporadických a rojových meteorů. Tato jednoduchá pozorování budou i v budoucnu důležitá z hlediska systematického monitorování, budou koexistovat s pozorováními pomocí moderní techniky, především TV-kamerou. (Moderními metodami bude možno provádět některé detailní výzkumy, vzhledem k časové a materiální náročnosti však nebude možné systematické monitorování meteorické aktivity.) Na observatoři v Ondřejově se v současné době provádějí pozorování meteorů televizní technikou. Aktuálním se stane problém navázání dříve získaných vizuálních dat na data získaná pomocí TV-kamery. Jen v Československu bylo v minulých více než třiceti letech vizuálně napozorováno ročně v průměru několik tisíc meteorů, a to především pomocí malých dalekohledů (tzv. teleskopická pozorování). Tento materiál z větší části ještě čeká na publikaci (disponuje jím dr. Vladimír Znojil), informace v něm obsažené jsou však unikátní (prakticky nikde jinde na světě se v oněch třiceti letech tak slabé meteorů systematicky nepozorovaly - jedná se o meteorů do 8-9 mag). Simultánní pozorování teleskopicky a pomocí TV-techniky mohou ve zmíněném vizuálním materiálu stanovit přesnější kalibrační body.

Pro zajištění návaznosti těchto pozorovacích rad je účelné provést v současné době, kdy v Československu běží programy pro teleskopická pozorování meteorů a mohou poskytovat nenahraditelné údaje o aktivitě slabých meteorů a kdy existují zkušenosti pozorovatelů teleskopických meteorů, paralelní pozorování teleskopicky a TV-kamerou. Výbornou příležitostí pro toto je letošní maximum roje Perseid, kdy poběží teleskopická pozorování v rámci projektu Perseidy 1988-1992 (autor Petr Pravec), jehož cílem je studovat aktivitu Perseid v období před možným přiletem mateřské komety tohoto roje P/Swift-Tuttle v roce 1992 (hypotéza B. Marsdena). Letošní maximum (noc 12/13.8.) není rušeno svitem Měsíce (10.8. je v novu) a vysoká aktivita Perseid v období kolem maxima je výhodná pro získání statisticky dostatečně velkého srovnávacího materiálu.

V období od 8. do 16. srpna 1991 bude tedy provedeno paralelní pozorování Perseid teleskopicky a TV-kamerou. Na observatoři v Ondřejově bude soustředěna skupina zkušených pozorovatelů meteorů (v počtu do desíti osob). Přístroje (především binary 10x80) budou zajištěny ze třech zdrojů - z inventáře Astronomického ústavu, dále si někteří pozorovatelé mohou přivést vlastní přístroje (to je velmi vítáno) a část přístrojů by byla vypůjčena z lidových hvězdáren (především hvězdárna v Úpici). Každou jasnou noc bude provedeno jedno tříhodinové paralelní pozorování (jedna videokazeta), kdy bude stejná oblast sledována nepřetržitě TV-kamerou a několika teleskopickými pozorovateli. Lze očekávat (při průměrném počtu jasných nocí) zachycení několika desítek meteorů oběma technikami. Pozorovatelé budou ubytováni ve stanech nebo v ubytovacích prostorách Astronomického ústavu, případně oběma způsoby. V jídelně jim budou poskytnuty obědy (pravděpodobná cena 7,- Kčs za jeden). V noci budou pozorovat Perseidy (mimo paralelního pozorování poběží obvyklý program v rámci projektu Perseidy 1988-1992), přes den (odpoledne) pak budou napozorovaný materiál zpracovávat. Budou mít také velmi dobrou možnost seznámit se s činností Observatoře Ondřejov, např. prohlídka 2-m dalekohledu, pozorování meteorickým radarem, kolidová síť, pozorování pomocí ccd-kamery aj.

Uskutečnění tohoto programu přinese meteorické astronomii cenné výsledky, pozorovatelům pak samozřejmě nezapomenutelný zážitek jedinečného pozorování. Vždyť ten meteor, který už jednou viděli na vlastní oči, spatří znovu na videu se všemi detaily.

Jaroslav Božek, RNDr. Vladimír Padevžt, CSc., mgr. Petr Pravec

Program pro Vás

V minulém čísle našeho Zpravodaje jsem se zmínil o jednoduchém a snadno realizovatelném pozorovacím programu, vhodném pro ty zájemce, kteří se z časových důvodů nemohou dát do náročných a dlouhodobých programů tvořících hlavní náplň činnosti sekce. Tímto programem je vyhledávání meteorických rojů k

planetkám, jejichž dráhy se přibližují k dráze Země. Ve většině případů by mělo stačit shromáždit asi 500 zákresů z týdenního období kolem očekávaného maxima reje /a to je po vydání výzvy k pozorovatelům docela reálné/ a výsledné zákresy zpracovat grafickou metodou /popsána např. v Hollanově Návedu.../. Výzvu můžeme sprostředkovat i jako mezinárodní. V případě neúspěchu lze spojit i materiál ze dvou až tří let. Vážným zájemcům můžeme poskytnout podrobnější informace.

K Zemské dráze se přibližují tyto planety:

Planetka	λ_0	Datum	Vzdál.	v	Radiant ρ	δ
1981 Midas	359.5	03:20	0.001	30.1	213	34
1988 VP4	260.6	12:13	0.008	26	51	47 roj
1988 TA	51	05:11	0.027	18	214	-21 roj?
	187	09:30	0.007	18	200	-1 denní
1989 DA	330.6	02:20	0.044	14	8	32
1989 UP	235.9	11:19	0.005	13.1	358	-23
1989 UQ	251.9	12:05	0.021	13.5	90	24
	140.3	08:14	0.014	13.5	125	23 denní
1989 UR	243.7	11:27	0.035	16.5	68	46
	79.6	06:11	0.090	16.4	80	-6 denní
1989 VB	196.0	10:10	0.017	12.9	268	-34
1990 HA	252.8	12:06	0.058	18.3	54	19 roj?
	13.2	04:04	0.009	18.4	31	3 denní
1990 MF	105.8	07:09	0.032	14.2	248	-23
	178.4	09:22	0.018	14.2	214	-8 večer
1990 MU	74	06:06	0.029	25.9	53	48
1990 OS	230.7	11:14	0.017	14.9	257	-26 denní
	138.4	08:12	0.010	15.0	294	-26
1991 AQ	304.2	01:25	0.033	26.5	132	23 roj?
	141.3	08:14	0.020	26.5	139	14 denní
1991 BA	297.7	01:18	0.0004	21.2	110	19 roj?
	83.7	06:15	0.020	21.2	93	25 denní
1991 BB	116.3	07:07	0.075	25.7	85	-51
1991 DG	9.3	03:30	0.039	15.6	161	-29
	127.5	07:31	0.173	15.1	143	28 večer
1991 GO	212.4	10:26	0.022	21.8	32	-3 roj?
	15.6	04:06	0.029	21.8	10	20 denní
1991 JR	66.4	05:28	0.045	13.1	227	42
1991 JW	69.3	05:31	0.061	12.5	268	22

Poznámka roj znamená, že je možná identifikace s již známým rejem, denní pak znamená, že roj lze pozorovat pouze radiově. Další podrobnosti přineseme v příštím čísle Zpravedaje.