

Zpravodaj Společnosti pro meziplanetární hmotu

Číslo 3 (72) - 5. února 1996

Čtenářům

Pokud vás udivuje, že další číslo Zpravodaje vychází tak brzy po minulém a nejste informováni odjinud, vězte, že se ne naší obloze strhla pravá "smršť" komet. Během několika dnů byly vizuálně objeveny hned dvě nové jasné komety. O nich je řeč dále. Děláme si také při té příležitosti trochu "předstih", k některému z příštích čísel chceme připojit prvý seznam členů SMPH a souhrnné přehledy pozorování za delší období (pravidelná spolupráce s IMO a ICQ trvá již 3 roky a to je vhodná příležitost k bilancování).

Březnové meteory

Březen v meteorické aktivitě na tom není o mnoho lépe než únor. Většina meteorů, se kterými se v tomto období setkáme, přísluší **Virginidám**. Pokračuje a končí aktivita **t-Leonid**, roje poměrně slabého, náležícího do Jupiterovy rodiny. Také Měsíc není pozorování tohoto roje příliš nakloněn, protože začátkem března je v nepříznivých fázích (viz. tabulka).

Po celý měsíc s výjimkou prvních několika dnů kolem úplňku se můžete zaměřit na komplex rojů **Virginid**. Jedná se o více blíže nspecifikovaných rojů tohoto komplexu, které projevují svoji aktivitu v březnu. O jejich pozorování je značný zájem i v IMO; v posledních letech se **Virginidami** zabývá skupinka členů této organizace.

Při pozorování se je nutné postupovat dle návodu IMO, pozoruje se zejména jižní část oblohy v okolí radiantů. Pozorování **musí** být spojeno se zakreslováním (jinak prakticky nelze identifikovat jednotlivé roje komplexu).

V dubnu se můžeme těšit na **Lyridy**, tentokrát jeho maximum případně na den, kdy bude Měsíc dva dny po úplňku. Pozorovatelům přeji hodně trpělivosti i při nepříznivých teplotách ovzduší.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Pohyb		V ^h	ZHR
			d	t	Dd	Dt		
t Leods	3. 2.-24.	3. 26.	2. 158 [±]	+18 [±]	+0.8 [±]	-0.3 [±]	26	3
Virids	1. 2.-30.	5.	195	- 4	-0	-0.3	35	<5
Eta Virds	9. 2.-13.	4. 12.	3. 183	+ 0	+0.9	-0.3	30	2

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
první čtvrt	26. 2.	novoluní	19. 3.
úplněk	5. 3.	první čtvrt	27. 3.
poslední čtvrt	12. 3.	úplněk	4. 4.

-DK-

O meteorických rojích dle Jenniskense - deště a spršky

V druhé části své práce se Jenniskens zabývá meteorickými sprškami a dešti. Z jižních rojů je měly I-Puppidy (1977 a 1982; frekvence 180 a 20 meteorů za hodinu), Phoenicidy (1887, 1938, 1956, 1972; vesměs 20-50 met./hod), o-Pavonidy (1986; 60), D-Hydrusidy (1985; 80), d-Centauridy (1980; >230). Vesměs tedy nešlo o deště v pravém smyslu tohoto slova, v dalším se proto zaměřím na roje od nás pozorovatelné.

Přehled pozorovaných spršek je v následující tabulce; vynechány jsou pochopitelně špatně zdokumentované jevy které jsou nezpracovatelné. Většina spršek obsažených v tabulce je tedy datována od druhé poloviny minulého století a velmi mnoho je jejich nedávných, což je ovšem dáno lepší soustavností a kvalitou současných pozorování (není dnes již příliš pravděpodobné, že by sprška, která poskytne 100 meteorů, unikla pozornosti). Mimo data spršek jsou uvedeny polohy radiantu, rychlosti rojů, hodnoty parametru chi (odpovídá hmotnostnímu indexu), počet pozorovatelů spršky (za ! pak počet pozorování z nichž byl určen průběh aktivity), doba mezi průchodem komety uzlem a průchodem Země (+ znamená, že Země prošla uzlem později; údaj je u "blízkých" komet = protínajících dráhu Země ve dnech - d, u "vzdálených" v rocích - r) a nakonec vzdálenost mezi drahou Země a komety v AU (+ znamená, že je kometární dráha vně zemské).

Kód	Název roje	Rok	Datum	RA	Dekl.	v	chi	n!N	E-C	Delta
Roje "blízkých" komet:										
iDr	i-Draconidy	1916	06:28/29	238	55	19	1.7	5!2	-79d	-0.0408
Per	Perseidy	1862	08:10/11			61		!2	-33d	+0.0050
		1863	10/11	47:	58:	"		!3	+332d	+0.0050
		1991	11/12	45.6	57.2	"	1.9	M!2	-507d	+0.0009
		1992	11/12			"	2.1	M!8	-141d	+0.0009
		1993	11/12	45.9	57.3	"	2.2	M!3	+224d	+0.0009
Dra	Drakonidy	1933	10:09/10	262.4	54.9	23	3.6	M!3	+80d	+0.0054
		1946	09/10	262.1	54.1	"	3.2	M!4	+15d	+0.0015
		1952	09	262	54	"		Rad	-196d	-0.0057
		1985	08/09	262.4	55.8	"	3.4	M!3	+27d	+0.0329
Leo	Leonidy	1799	11:11/12			71		M!1	-117d	-0.0032
		1833	12/13			"		M!1	+308d	-0.0013
		1866	13/14	149.3	22.0	"	2.5	M!3	+299d	-0.0065
		1867	13/14			"		M!2	+664d	-0.0066
		1868	13/14			"		3!2	1030d	-0.0065
		1898	14/15	151.7	22.4	"		M!3	-235d	-0.0117
		1901	14/15	151.5	23.2	"	3.1	M!4	+861d	-0.0117
		1903	15/16	152	22	"	2.5	M!1	1591d	-0.0117
		1966	16/17	152.5	21.3	"	2.9	M!1	+561d	-0.0031
		1969	16/17			"	3.0	1!12	1656d	-0.0032
And	Andromedidy	1798	12:06/07			20		M!2	-118d	+0.018
		1872	11:27/28	24.3	43.6	"	3.6	M!3	-10d	+0.0051
		1885	27/28	24.5	43.6	"	3.6	M!4	-105d	+0.0004
Roje "vzdálených" komet:										
Lyr	Lyridy	1803	04:19/20			48		M!1	-58r	-0.0021
		1922	20/21	271:	34:	"		2	+62r	-0.0021
		1945	21/22			"		1	+62r	-0.0021
		1982	21/22			"	2.9	M!3	+121r	-0.0021
tAr	the-Aurig.	1935	08:31/32	87	41	66	2.2	3!2	+24r	+0.0041
		1986	31/32	94.3	36.3	"	1.3	1	+75r	+0.0041
eEr	pi-Eridan.	1981	09:10/11	56	-14	57	2.6	1	+127r	+0.014
Ori	Orionidy	1993	10:17/18	91.0	15.5	68	2.0	M!3	+7r	+0.181
aMo	alp-Monoc.	1925	11:20/21			60		3!1	-18r	-0.0338
		1935	21/22	110	-5	"	3	1	-8r	-0.0338
		1985	21/22	109	-7	"	2.7	2!1	+42r	-0.0338
Urs	Ursidy	1795	12:20/21			35		!1	+6r	+0.122
		1945	22/23	217.1	75.8	"		V!1	+6r	+0.091
		1986	22/23			"	2.8	3!2	+6r	+0.089

Roje bez známé komety:

mPe mi-Pegas.	1883	11:10/11		16	1
	1893	10/11		"	!1
	1952	11/12 339	22	"	!1

Vzhledem k rozdílům v pozorovacích materiálech je jasné, že zvláště hmotnostní indexy jsou pouze hrubými odhady. V práci jsou ovšem velmi důkladně citovány zdroje a rozebírána jednotlivá určení jmenovaných veličin, včetně našich (pozn. redaktora).

V další tabulce jsou obsaženy údaje o jednotlivých sprškách: ekliptikální délky maxim, maximální frekvence a strmosti vzestupu a poklesu frekvenční křivky B. Hodnoty B udávají, o kolik řádů klesne frekvence spršky při posunu Slunce o 1^u ekliptikální délky. Posledním údajem je vzdálenost roje od uzlu komety ve stupních:

Kód	Název roje	Rok	L Slunce	F max	B	Dif
Roje "blízkých" komet:						
iDr	i-Draconidy	1916	97.413	300Z80	8.0Z1.6	-2.425
Per	Perseidy	1862	(138.91)	z250	z13	∩+0.22
		1863	(138.94)	*		∩+0.26
		1991	138.869	500Z100	25Z7	+0.11
		1992	138.771	400Z50	22Z4	+0.013
		1993	138.810	*		+0.052
Dra	Drakonidy	1933	196.302	10000Z2000	24Z3	+0.059
		1946	196.292	12000Z3000	17Z2	+0.001
		1952	196.241	(250)	25Z3	+0.001
		1985	194.565	700Z100	13Z2	-0.147
Leo	Leonidy	1799	(232.1)	>5000	?	?
		1833	232.45	>5000	?	<0.02
		1866	232.627	17000Z5000	30Z3	+0.055
		1867	232.713	6000Z2000	30Z6	+0.141
		1868	233.122	*		A+0.550
		1898	(233.46)	*		
		1901	(233.46)	*		
		1903	(233.46)	*		
		1966	234.468	15000Z3000	30Z2	+0.032
		1969	234.567	250Z30	30Z3	+0.131
And	Andromedidy	1798	257.1	děšť		(+3.5)
		1872	247.015	7400Z500	10.5Z1.0	(+2.5)
		1885	246.645	6400Z600	9.5Z0.8	(+4.3)
Roje "vzdálených" komet:						
Lyr	Lyridy	1803	31.283	∩860	?	+0.113
		1922	31.296	∩2900	57Z8	+0.120
		1945	31.355	>97	?	∩+0.185
		1982	31.371	250	33Z8	+0.201
tAr	the-Aurig.	1935	z157.950	z100	35Z15	A-0.014
		1986	157.821	250Z30	33Z8	-0.143
eEr	pi-Eridan.	1981	167.42	z170Z50	5 ∩ 14	-1.58
Ori	Orionidy	1993	203.6	25Z5	0.6Z0.1	-5.5
aMo	alp-Monoc.	1925	238.684	z2300	>115	-0.199
		1935	238.740	z1200	>69	-0.143
		1985	238.617	z600	230Z50	-0.266
Urs	Ursidy	1795	271.1	děšť	?	+0.3
		1945	z270.627	z120	17Z5	A0.787
		1986	270.236	160Z40	17Z2	+0.355

Roje bez známé komety:

mPe mi-Pegas.	1883	229.9	?	?
	1893	230.4	?	?
	1952	229.7	⌈100?	z15

I některé spršky mají složitější strukturu, projevují se v nich řidší, ale rozsáhlejší oblaky. Přehled těchto spršek (byly zjištěny jen u rojů "blízkých" komet) je v následující tabulce:

Kód	Název roje	Rok	L Slunce	F max	B+	B-
Per	Perseidy	1863	(138.94)	300Z50		9Z3
		1993	138.810	230Z30	6.0Z1.0	
Dra	Drakonidy	1985	194.565	⌈4		⌈1.2
Leo	Leonidy	1866	232.625	1000		6Z0.5
		1867	232.713	350	6Z2	
		1868	233.122	(700)		4.5Z0.5
		1898	(233.46)	1100		4.1Z1.0
		1901	(233.46)	7000	3.2Z0.6	3.8Z0.6
		1903	(233.46)	1400	3.5Z0.4	
		1966	234.468	150	⌈6	⌈6
And	Andromedidy	1885	246.645	100	⌈0.30	⌈1.4

V této tabulce byly opět určeny nezávisle na sobě hodnoty B pro období vzestupu frekvence (B+) a jejího poklesu (B-). V další tabulce je souhrnné vyhodnocení jednotlivých oblak působících spršky. Pro jednotlivé roje je uvedena jejich perioda (LP = určena jen parabolická dráha), dráhové elementy: vzdálenost přísluní, sklon, argument perihelu. Následuje hmotnost meteoru 0-té mag v gramech, hustota v jednotkách 10^{-21} kg/m³, hmotnost hustšího oblaku Ma, hmotnost řidšího a rozměrnějšího oblaku Mb, jejich poměr a nakonec celková hmotnost oblaku působícího spršky. Hmotnosti jsou udány v jednotkách 10^9 kg:

Kód	Název roje	P	q	i	ome	M(0)	Dens.	Ma	Mb	Mb/Ma	M
-----	------------	---	---	---	-----	------	-------	----	----	-------	---

Roje "blízkých" komet:

iDr	i-Draconidy	5.89	1.00	18	172	12	3000				6
Per	Perseidy	135	0.93	113	150	0.13	40	1.6	8	4	10
Dra	Drakonidy	6.59	1.00	31	172	6	11000	6	0.8	0.1	7
Leo	Leonidy	33.5	1.00	162	174	0.07	100	0.007	0.2	30	0.2
And	Andromedidy	6.62	0.89	13	222	10	15000	30	200	8	200

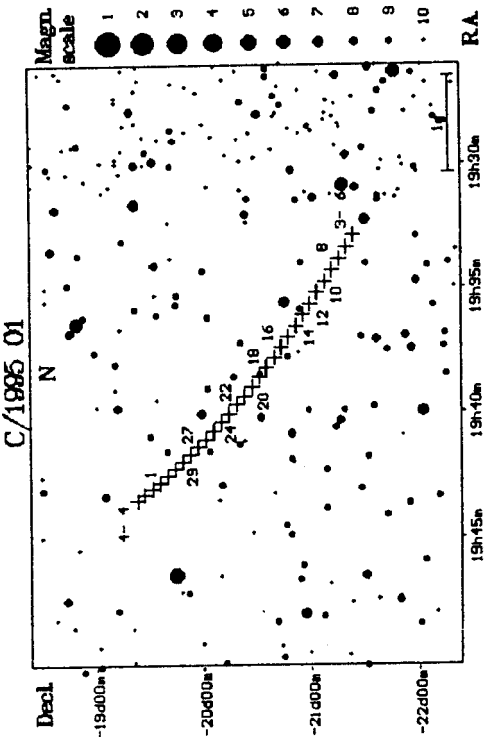
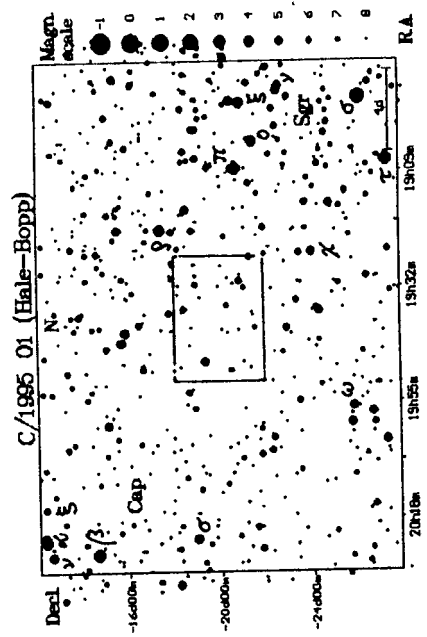
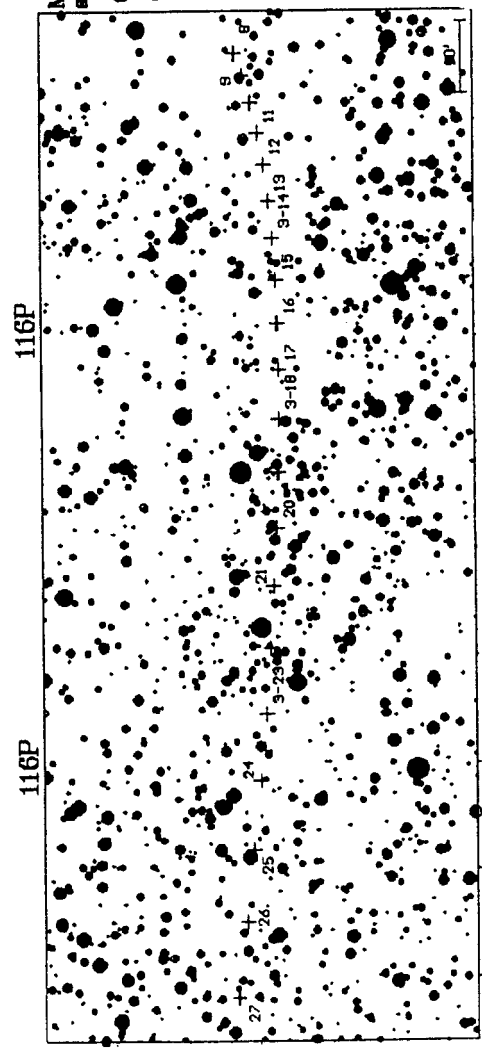
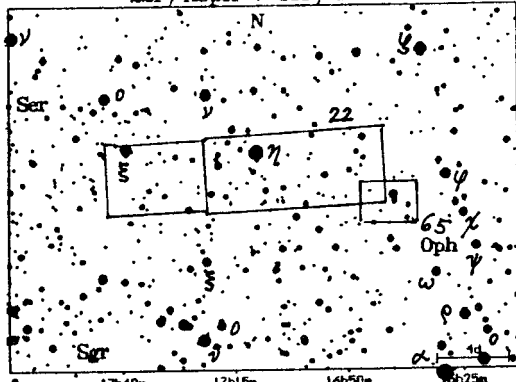
Roje "vzdálených" komet:

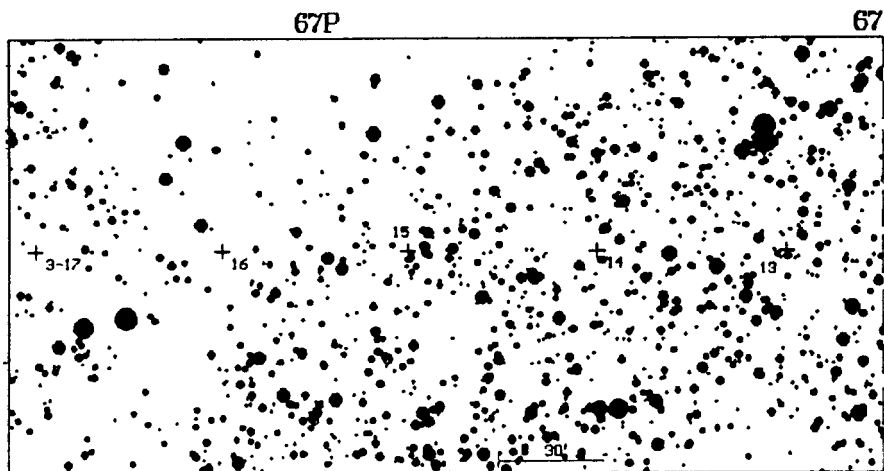
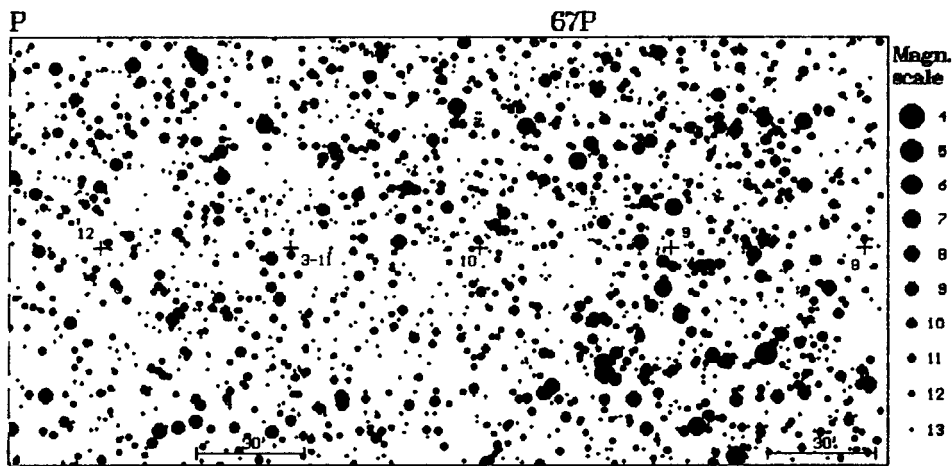
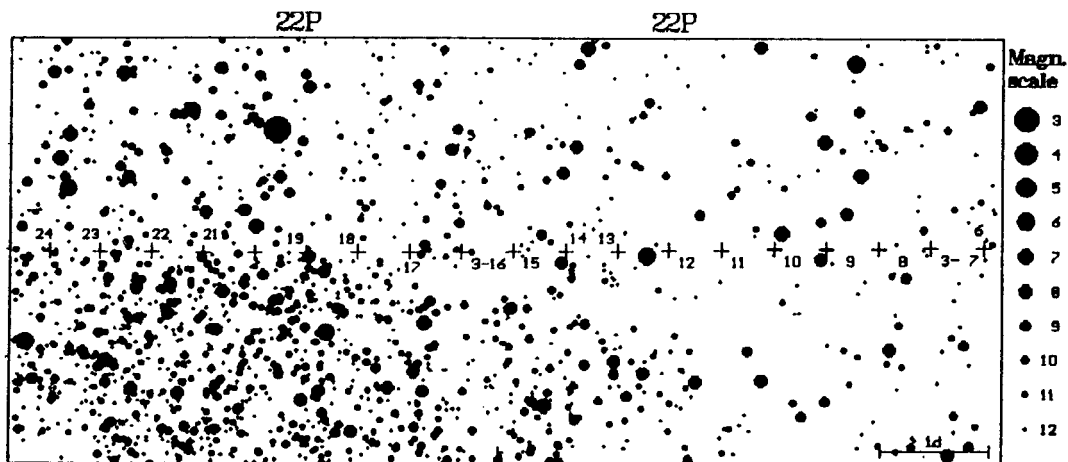
Lyr	Lyridy	415	0.92	80	214	0.33	40				70
tAr	the-Aurig.	1903	0.59	153	99	0.09	11				60
eEr	pi-Eridan.	LP	0.63	109	75	0.17	6				(90)
Ori	Orionidy	76	0.61	164	80	0.08	1.6				470
aMo	alp-Monoc.	LP	0.49	110	90	0.14	50				(0.9)
Urs	Ursidy	13.6	0.95	53	206	1.1	40				5

Roje bez známé komety:

mPe	mi-Pegas.	?	0.98	8	199	0.14	⌈900				⌈5
-----	-----------	---	------	---	-----	------	------	--	--	--	----

Při srovnání s hmotnostmi stálých rojů je zřejmé, že hmotnosti rojů způsobujících meteorické deště jsou mnohem (nejméně o řád) menší. Výjimkou jsou v tomto ohledu jen Orionidy, jejichž sprška získala "vysoké ohodnocení". Je ovšem nutné poznamenat, že v tomto případě byla zřejmě sledována rojová struktura zcela jiného typu, než centrální vlákno roje působící spršky.

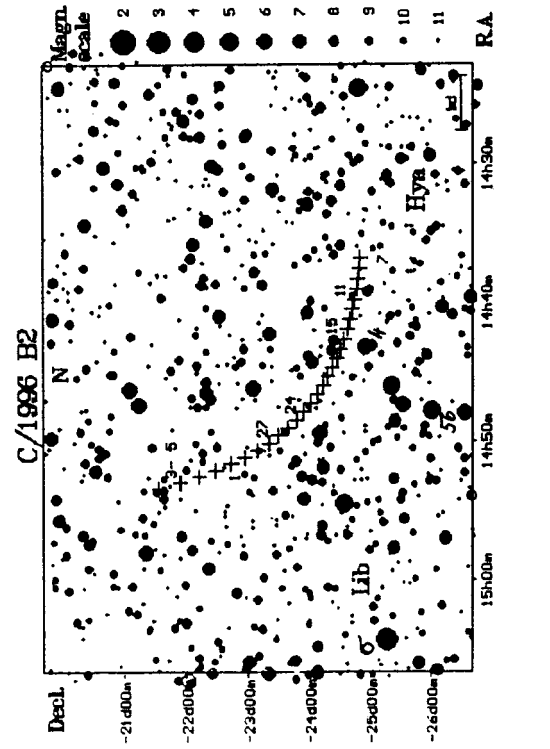
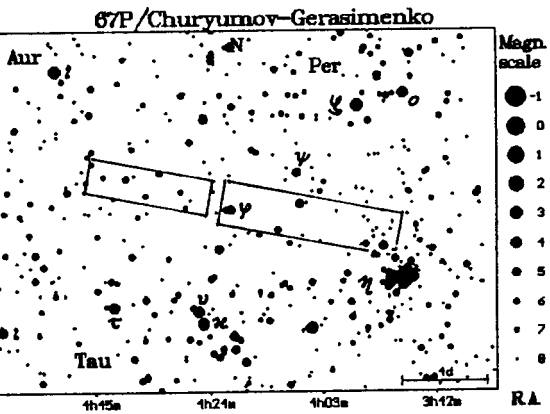
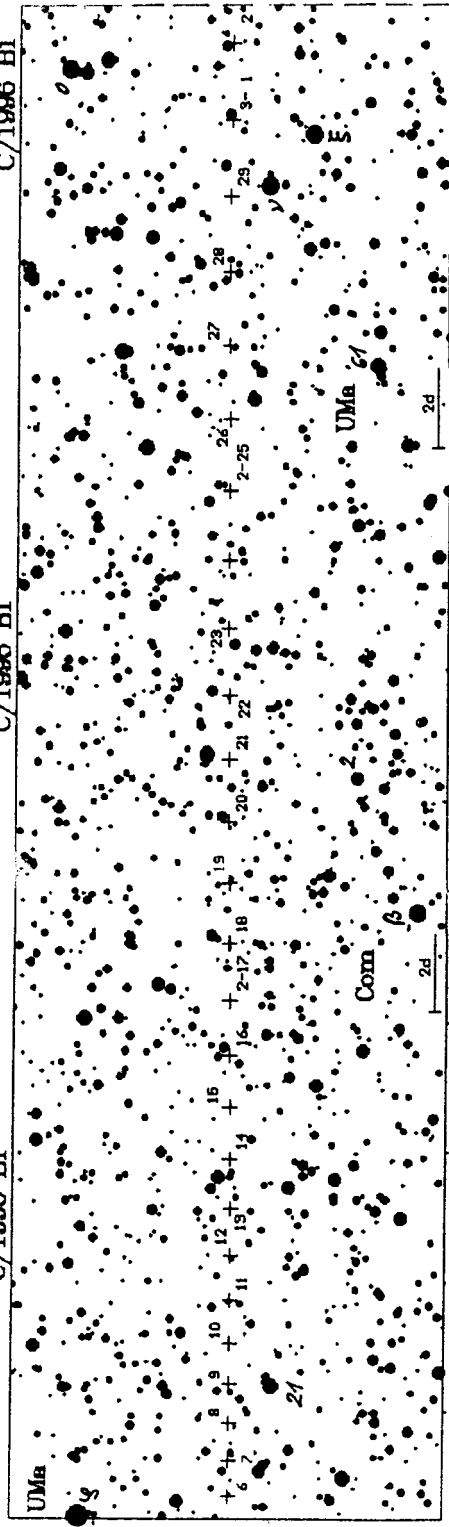




C/1996 B1

C/1996 B1

C/1996 B1



Komety C/1996 B1 (Szczepanski) a C/1996 B2 (Hyakutake)

První z těchto komet objevil 27.455 ledna na snímku malou kamerou Eduard W. Szczepanski z Houstonu v těsné blízkosti M101, jasné galaxie v UMa. Kometa byla 30' SV od ní, podobného vzhledu (10.5 mag). Nezávisle ji (také fotograficky) našel T. Osawa 27.823. Přesné posice byly získány až téměř o dva dny později, prvou efemeridu spočetl B.G. Marsden až 30. ledna (z ní jsou odvozeny polohy v mapce).

Kometu C/1996 B2 (Hyakutake) objevil vizuálně binokulárem 25x150 Yuji Hyakutake 30.826 ledna. Kometa se pohybuje po hranicích souhvězdí Vah a Hydry. Mohla by být "generální zkouškou" na kometu C/1995 O1 (Hale-Bopp) a být ještě během března jasným objektem naší oblohy, protože proletí jen 0.108 AU od Země (mohla by dosáhnout 1 mag).

Předběžné parabolické elementy obou komet jsou v tabulce:

Kometa	Průchod [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon
C/1995 B1	1996:02:05.227	1.45851	149.523	345.921	51.803
C/1995 B2	1996:05:02.769	0.22432	131.202	188.943	122.639

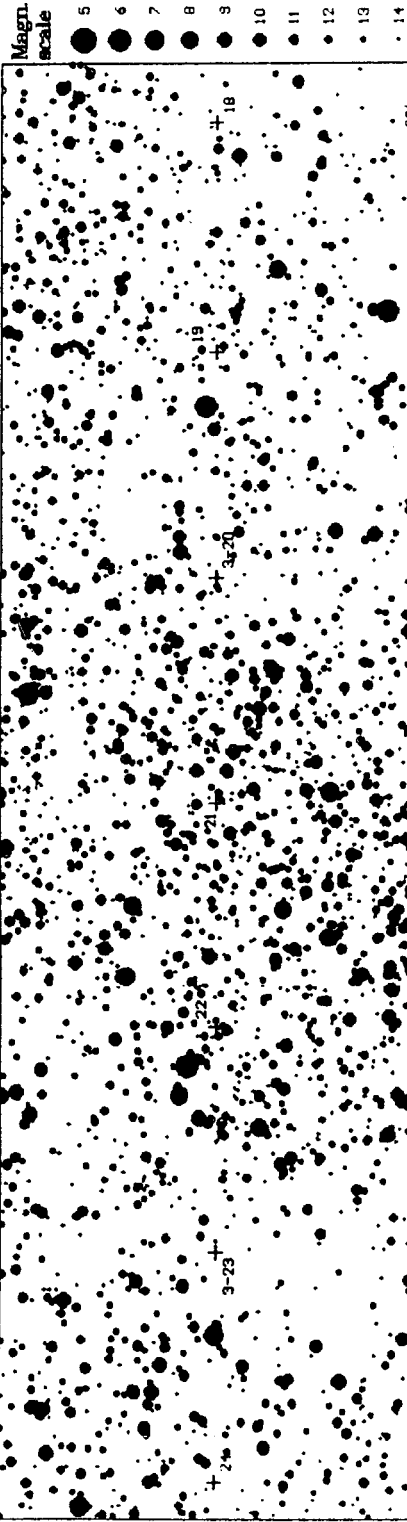
Pro nás je potěšující i to, že se při zajištění prvních poloh obou těchto komet uplatnily i naše hvězdárny, jak v Ondřejově, tak i na Kletí. Elementy obou komet jsou jen předběžné; komety se od nich brzy mohou dost odchýlit. U obou komet lze koncem období očekávat odchylku v poloze kolem 1 stupně.

Date	R.A. h m s	Decl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Visib o
C/1996 B1 (Szczepanski)							
96/ 2/ 1	13 52 00	52 58.8	0.756	1.460	113.3	8.5	
96/ 2/ 5	13 35 05	51 55.5	0.712	1.459	117.5	8.4	
96/ 2/ 9	13 15 27	50 30.4	0.670	1.459	122.3	8.3	
96/ 2/13	12 53 21	48 35.5	0.633	1.463	127.7	8.2	
96/ 2/17	12 29 23	46 02.3	0.600	1.468	133.7	8.1	
96/ 2/21	12 04 27	42 44.2	0.573	1.476	140.2	8.0	
96/ 2/25	11 39 40	38 39.3	0.555	1.485	146.9	7.9	
96/ 2/29	11 16 07	33 52.6	0.545	1.497	153.1	7.9	
96/ 3/ 4	10 54 37	28 36.3	0.546	1.511	157.8	8.0	
96/ 3/ 8	10 35 40	23 07.6	0.557	1.527	159.4	8.1	
C/1996 B2 (Hyakutake)							
96/ 2/ 1	14 32 16	-24 56.0	1.821	2.038	87.9	9.9	
96/ 2/ 5	14 35 25	-24 56.0	1.689	1.973	91.2	9.6	
96/ 2/ 9	14 38 27	-24 52.8	1.556	1.908	94.5	9.3	
96/ 2/13	14 41 20	-24 45.5	1.423	1.841	98.0	8.9	
96/ 2/17	14 44 4	-24 32.9	1.289	1.773	101.4	8.5	
96/ 2/21	14 46 37	-24 13.3	1.155	1.704	105.0	8.1	
96/ 2/25	14 48 55	-23 44.1	1.022	1.634	108.7	7.7	
96/ 2/29	14 50 58	-23 1.4	0.888	1.563	112.4	7.2	
96/ 3/ 4	14 52 40	-21 58.4	0.755	1.490	116.4	6.6	
96/ 3/ 8	14 53 57	-20 23.1	0.623	1.416	120.6	6.0	

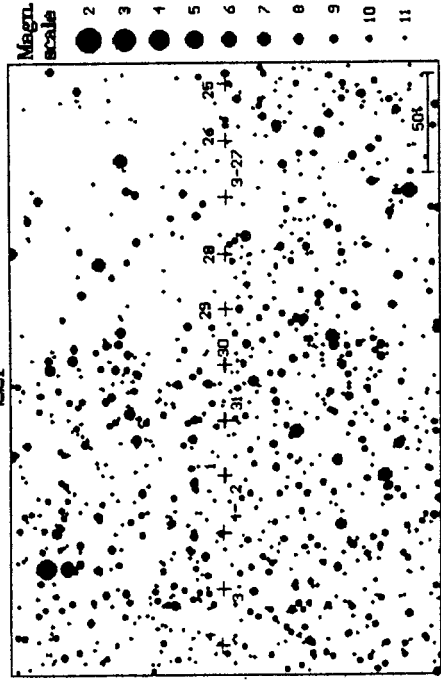
67P

67P

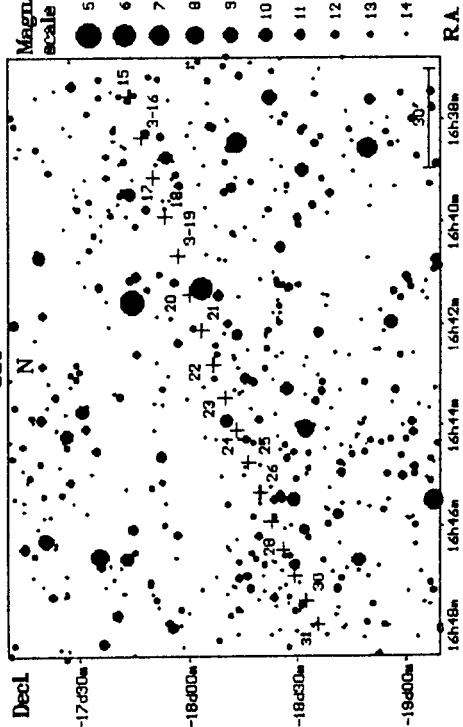
67P



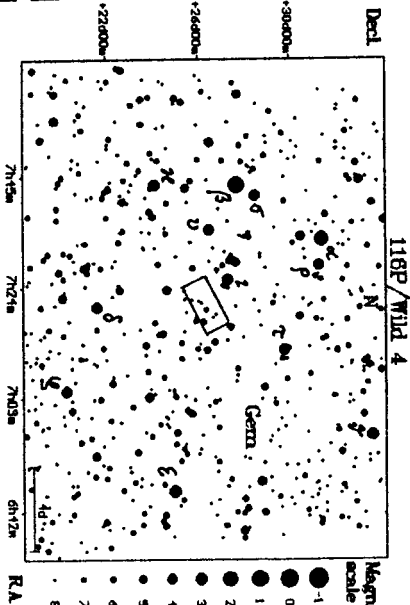
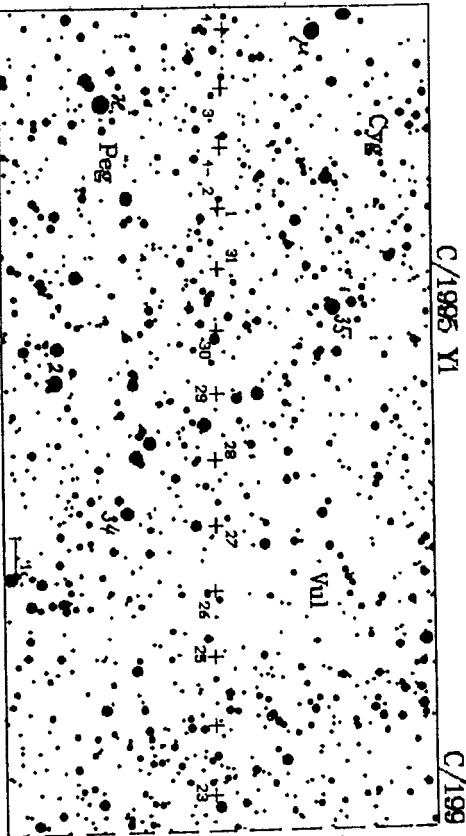
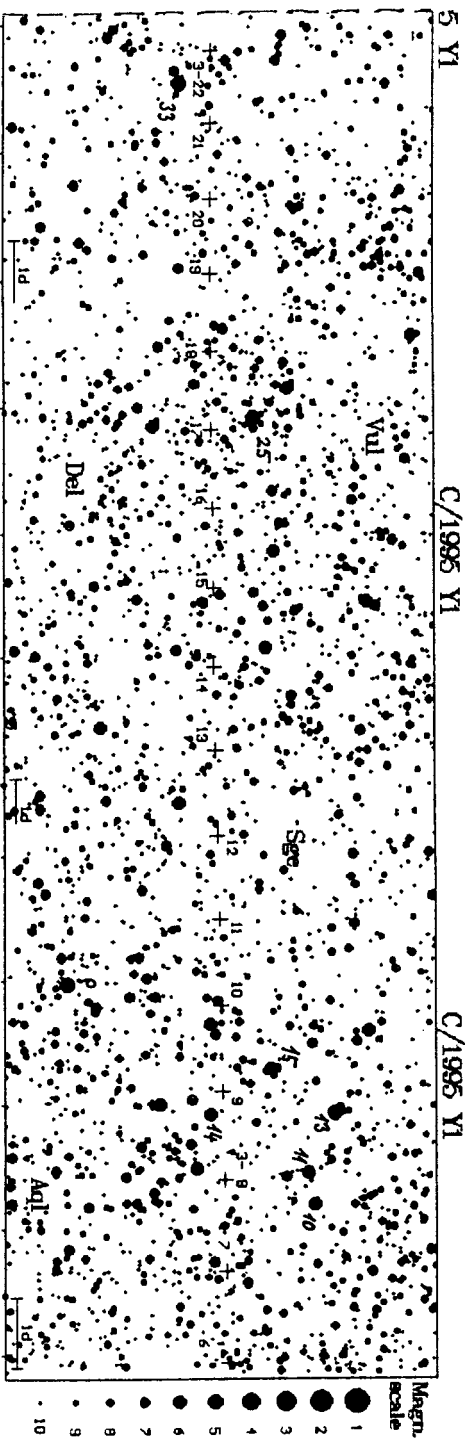
22P



65P



RA



Pozorování komet

Krátký interval od vydání minulého čísla, poměrně špatné počasí a ranní hodiny pozorovatelnosti většiny komet se zjevně (i přes velký počet jasných komet dostupných menším dalekohledům) projevují na malém počtu pozorování. Pozorování zaslali zatím pouze Kamil Hornoch (refl. 35cm, 66x - H1; 158x - H2); Martin Pišek (refl. 35cm, 66x - P1). Pozorována byla kometa 45P/Honda-Mrkos-Pajdušáková: leden: 30.19: 8.4 mag, 6' (H1); 30.20: 9.0, 3.5' (P1); 31.19: 8.6, 4.5' (H1); dále pak C/1995 Y1 (Hyakutake): leden: 30.18: 8.3 mag, 4' (H1); 30.18: 8.6, 3' (P1); 31.17: 8.3, 4' (H1). Třetí jasnou kometou je C/1996 B1 (Szczepanski): leden: 30.15: 9.2 mag, 5' (H1); 30.17: 9.2, 6' (P1); 31.12: 9.3, 5' (H1). Za ne právě ideálních podmínek na tom byly slabší komety hůře, pozorování vesměs z ledna: 22P/Kopff: 31.18: [12.2 mag, &1' (H2); 29P/Schwassmann-Wachmann 2: 31.13: [13.2 mag, &1' (H2); 65P/Gunn: 31.18: [12.1 mag, &1' (H2); 116P/Wild 4: 31.14: [12.0 mag, &1.5' (H2); 122P/deVico: 31.14: [11.7 mag, &1.2' (H2).

Pozorování ze zahraničí (IAUC 6296, 6299): 65P/Gunn: leden: 21.54: 13.7 mag (A. Hale, refl. 41cm - Ha); 24.53: 13.7 (Ha); 25.51: 13.7 (Ha); 67P/Churyumov-Gerasimenko: leden: 14.75: 12.0 mag (H. Mikuz, refl. 20cm); 17.15: 11.2 (Ha); 23.13: 11.4 (Ha). Nově objevené komety: C/1996 B1 (Szczepanski): 28.33: 9.3 mag, koma 5.5'x 4' (PA 80^h, K. Drake, refl. 44cm); 28.45: 8.2, 11' (Ha, 10x50); C/1996 B2 (Hyakutake): leden: 30.83: 11.0 mag (objev, Y. Hyakutake, 25x150); 31.75: 10, 4' (R.H. McNaught, 20x120).

Komety v březnu

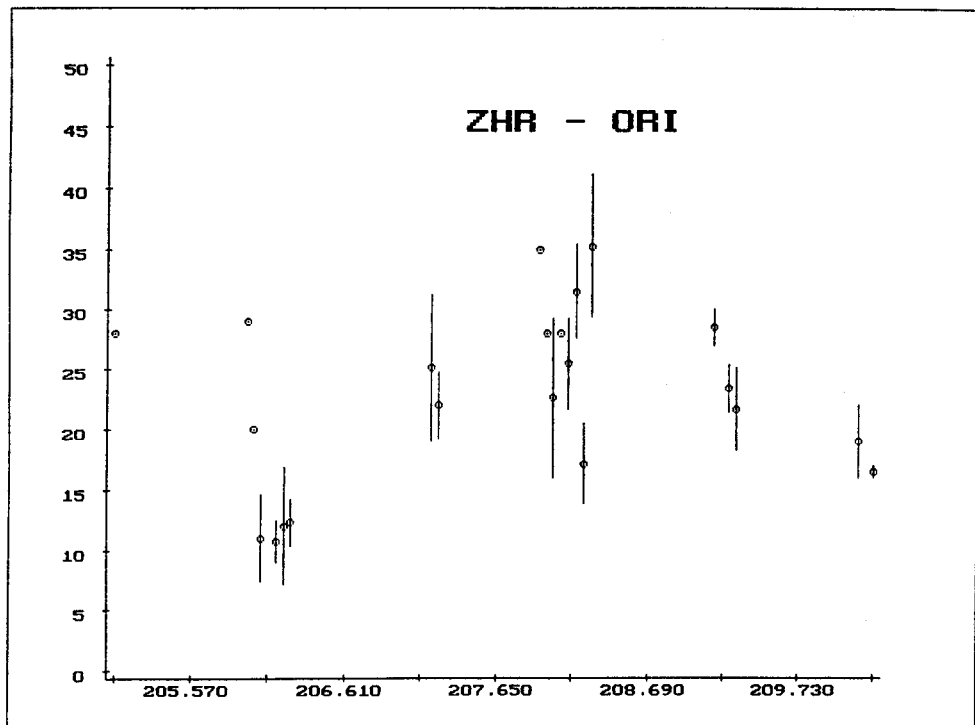
V březnu pokračuje letošní "úroda komet". Děláme si touto rubrikou proto trochu "předstih", aby bylo možné do dalších čísel zařadit přehledy pozorování. Všechny komety uváděné na březen mají polohy zaručené na 1', jen C/1995 Y1 na 5':

Date	R.A. h m s	Decl. o ' "	Dist. (AU)	r (AU)	elong. o	mag	Visib o
22P/Kopff							
							M-12
96/ 3/ 4	16 39 09	-16 30.4	1.641	1.964	93.2	11.7	23.3
96/ 3/ 8	16 47 10	-16 38.5	1.582	1.943	95.2	11.5	23.2
96/ 3/12	16 55 11	-16 44.9	1.523	1.922	97.3	11.3	23.0
96/ 3/16	17 03 09	-16 49.7	1.466	1.901	99.4	11.1	22.9
96/ 3/20	17 11 06	-16 52.9	1.410	1.881	101.4	10.9	22.9
96/ 3/24	17 18 58	-16 54.6	1.356	1.861	103.5	10.7	22.8
96/ 3/28	17 26 47	-16 54.7	1.303	1.841	105.5	10.5	22.8
96/ 4/ 1	17 34 31	-16 53.4	1.251	1.822	107.6	10.3	22.8
96/ 4/ 5	17 42 09	-16 50.8	1.201	1.804	109.7	10.1	22.8
96/ 4/ 9	17 49 40	-16 47.0	1.152	1.786	111.8	9.9	22.8
65P/Gunn							
							M-12
96/ 3/ 4	16 27 30	-17 04.8	2.314	2.609	95.9	13.1	22.9
96/ 3/ 8	16 31 24	-17 19.3	2.256	2.601	98.9	13.0	22.7
96/ 3/12	16 35 02	-17 33.4	2.199	2.594	102.0	12.9	22.4
96/ 3/16	16 38 23	-17 47.0	2.142	2.587	105.1	12.8	22.2
96/ 3/20	16 41 25	-18 00.3	2.086	2.579	108.4	12.8	22.0
96/ 3/24	16 44 06	-18 13.4	2.032	2.572	111.7	12.7	21.8

Date	R.A.			Decl.		Dist.	r	elong.	mag	Visib
	h	m	s	o	'	(AU)	(AU)	o		o
96/ 3/28	16	46	27	-18	26.3	1.978	2.566	115.0	12.6	21.5
96/ 4/ 1	16	48	25	-18	39.2	1.927	2.559	118.5	12.5	21.3
96/ 4/ 5	16	50	00	-18	52.1	1.877	2.553	122.0	12.5	21.0
96/ 4/ 9	16	51	11	-19	05.0	1.829	2.546	125.7	12.4	20.7
67P/Churyumov-Gerasimenko										E-12
96/ 3/ 4	3	32	38	24	57.4	1.330	1.411	73.2	13.1	54.0
96/ 3/ 8	3	47	47	25	56.4	1.363	1.430	72.8	13.2	53.8
96/ 3/12	4	02	58	26	48.5	1.399	1.449	72.3	13.3	53.4
96/ 3/16	4	18	08	27	33.8	1.436	1.470	71.8	13.5	52.9
96/ 3/20	4	33	14	28	12.2	1.476	1.492	71.3	13.6	52.3
96/ 3/24	4	48	14	28	43.9	1.517	1.514	70.7	13.7	51.5
96/ 3/28	5	03	05	29	09.1	1.560	1.538	70.0	13.8	50.6
96/ 4/ 1	5	17	45	29	28.0	1.605	1.562	69.3	14.0	49.5
96/ 4/ 5	5	32	11	29	40.8	1.652	1.587	68.5	14.1	48.3
96/ 4/ 9	5	46	22	29	48.0	1.700	1.613	67.7	14.2	47.0
116P/Wild 4										E-12
96/ 3/ 4	7	15	13	27	23.6	1.713	2.399	122.8	13.8	61.8
96/ 3/ 8	7	15	35	27	14.6	1.740	2.384	118.9	13.7	63.9
96/ 3/12	7	16	29	27	04.6	1.769	2.369	115.2	13.7	65.5
96/ 3/16	7	17	56	26	53.5	1.799	2.354	111.6	13.7	66.4
96/ 3/20	7	19	53	26	41.4	1.831	2.339	108.0	13.7	66.7
96/ 3/24	7	22	21	26	28.4	1.863	2.325	104.7	13.7	66.3
96/ 3/28	7	25	16	26	14.4	1.896	2.310	101.4	13.7	65.2
96/ 4/ 1	7	28	39	25	59.4	1.929	2.296	98.2	13.6	63.7
96/ 4/ 5	7	32	26	25	43.4	1.962	2.282	95.2	13.6	61.7
96/ 4/ 9	7	36	38	25	26.3	1.996	2.268	92.3	13.6	59.5
C/1995 O1 (Hale-Bopp)										M-12
96/ 3/ 4	19	31	56	-21	32.7	5.671	5.127	52.5	8.9	8.5
96/ 3/ 8	19	33	52	-21	17.0	5.577	5.089	56.0	8.8	9.3
96/ 3/12	19	35	41	-21	01.0	5.481	5.050	59.5	8.7	10.1
96/ 3/16	19	37	23	-20	44.8	5.382	5.011	63.1	8.7	10.9
96/ 3/20	19	38	56	-20	28.3	5.282	4.972	66.6	8.6	11.6
96/ 3/24	19	40	21	-20	11.6	5.179	4.932	70.2	8.5	12.4
96/ 3/28	19	41	36	-19	54.7	5.075	4.893	73.9	8.4	13.2
96/ 4/ 1	19	42	41	-19	37.5	4.970	4.853	77.5	8.3	13.9
96/ 4/ 5	19	43	35	-19	20.1	4.864	4.814	81.2	8.3	14.7
96/ 4/ 9	19	44	17	-19	02.5	4.757	4.774	84.9	8.2	15.5
C/1995 Y1 (Hyakutake)										M-12
96/ 3/ 4	19	41	14	13	13.1	1.305	1.065	53.1	8.8	34.6
96/ 3/ 8	19	59	46	15	44.2	1.337	1.076	52.5	8.9	34.9
96/ 3/12	20	17	39	18	02.8	1.374	1.091	51.9	9.1	35.0
96/ 3/16	20	34	50	20	08.8	1.415	1.110	51.3	9.2	35.0
96/ 3/20	20	51	17	22	02.6	1.458	1.132	50.8	9.4	34.8
96/ 3/24	21	06	59	23	45.0	1.503	1.157	50.3	9.5	34.6
96/ 3/28	21	21	54	25	16.7	1.549	1.186	49.9	9.7	34.3
96/ 4/ 1	21	36	05	26	38.9	1.596	1.217	49.6	9.9	34.0
96/ 4/ 5	21	49	31	27	52.7	1.643	1.250	49.5	10.0	33.6
96/ 4/ 9	22	02	14	28	58.9	1.688	1.285	49.4	10.2	33.4

Pozorování meteorů na Slovensku

Velmi úspěšné bylo podzimní pozorování Orionid na Slovensku. Roj byl loni velmi aktivní, ZHR dosahovaly 30 meteorů za hodinu. Opět je tím prokázáno, že ani roj komety jejíž dráha je vzdálená od dráhy Země, není zcela predikovatelný a "vyhlazen" poruchami. Frekvence tohoto roje jsou zachyceny na dalším grafu.



Řadu zajímavých výsledků poskytly letos Lyridy a letní pozorovací expedice. V létě na přelomu července a srpna byla věnována velká pozornost slabým rojům toroidálního komplexu. Ze slabých rojů se výrazně projevíly D-Kasiopeidy (**BCA**), jejich maximum však pravděpodobně nastalo v rozmezí ekliptikálních délek 129^{\pm} - 130^{\pm} , tedy asi o 4 dny později, než je uváděno v ročence; je ovšem možné, že při vizuálním pozorování byly za meteory tohoto roje považovány i o-Kasiopeidy (mají maximum o tři dny později). Podobně jako u pozorování ze Skalky (viz loňské Zpravodaje) se loni i na Slovensku dost výrazně projevíly D-Lacertidy (**BLA**), jejich maximum nastalo pravděpodobně mezi ekliptikálními délkami 128^{\pm} - 129^{\pm} , tedy v poměrně dobrém souhlasu se staršími údaji (kolem 127.8^{\pm}). Maximální frekvence byly asi 2.5-3 meteory za hodinu. Na zvláštní strážce jsou grafy frekvencí těchto dvou rojů.

