

**ZPRAVODAJ SPOLEČNOSTI  
PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,  
OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ**

Lunačník SMPH, o. s.

číslo (264)

16. června 2009

---

Když se ohlédnú za posledním měsícem, zjišťuji, že se toho událo opravdu hodně. Ivo je v současné době pracovní vytížený nad 100%. Proto jsme se rozhodli, že přebereme sázení Zpravodaje do vlastních rukou. Jestli budeme úspěšní, to musíte posoudit vy, naši čtenáři. Toto číslo jsme sázeli ve Scribusu a OpenOffice, uvažujeme nad TeXem.

Rovněž byl definitivně potvrzen termín a místo LETní Pozorovací EXpedice. Bude 24. 7.–2. 8. na slovenské Vrchteplé, stejně jako v roce 2007. Dále v Zpravodaji následuje pozvánka. Myslím že mohu za všechny organizátory říct, že budeme velice potěšeni, když se k nám připojíte. Je plánovaný seminář, pozorování, a také společenské posezení u táborového ohně.

Minulý víkend byl uveden do provozu na vsetínské hvězdárně pasivní radar SMRST k zachycování meteorické aktivity. Hned první dny se nám podařilo zaznamenat smršť denních  $\zeta$  Perseid, o nich se můžete dočíst dále. Začátek má tedy radar parádní, zbývá popřát takové úspěchy pravidelně.

V záplavě tolika informací nezůstalo místo např. na informace o sondě Kaguya. Mohu ale slíbit, že v příštím čísle se o ní něco dočtete, stejně jako o dalších zajímavostech.

Pavol Habuda & Ladislav Bálint

KOMETY

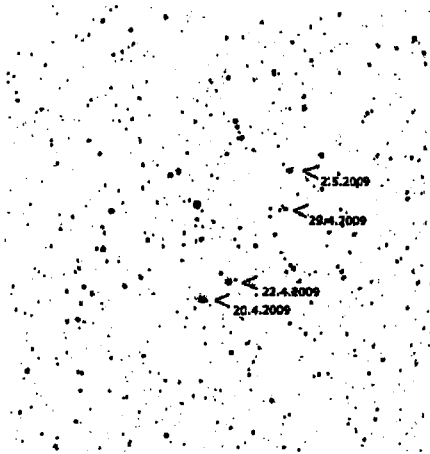
## CCD FOTOMETRIE KOMET V DUBNU 2009

připravil Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Duben byl po dlouhé době měsícem výjimečně nakloněným astronomickým pozorováním, proto se také sešla řada CCD měření.

Od tohoto čísla Zpravodaje budou nadále vizuální i CCD pozorování komet, provedená našimi členy, zveřejňována ve standardním formátu, který používá ICQ. K tomuto kroku mne vede hned několik důvodů. Především se domnívám, že není účelné zavádět jakékoliv další kódování, jelikož každý, kdo má zájem pozorovat a publikovat své odhady či měření, se tak jako tak nakonec musí seznámit s formátem, užívaným v ICQ. K publikované sadě pozorování bude vždy zveřejněno krátké vysvětlení použitého kódu. Kód pro CCD pozorování je vůči ICQ zkrácen a publikována jsou pouze měření provedená vclonách blízkých měřenému průměru komy.

Prvních 11 znaků (\*\*KOMETA\*\*) je vyhrazeno pro kód definitivního nebo provizorního označení komety; následuje datum a čas (DATUM----(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.cd; m – označuje metodu pozorování (dk – CCD + fotometrický R filtr, korekce na místní hodnotu extinkce); MAG. –



Pohyb komety C/2006 W3 (Christensen) mezi hvězdami v souhvězdí Pegase. Jednotlivé snímky byly pořízeny 20., 22. a 29. dubna a 2. května 2009 nad ránem. Expozice každého snímku byla 400 s (20x20 s), kamerou Apogee AP7p, zapůjčenou Petrem Pravcem z Astronomického ústavu AV v Ondřejově, přes teleobjektiv MTO 8/500 mm zapůjčený kolegou Mirkem Jedličkou z Hvězdárny Vsetín. Systém je uchycen na paralaktické montáži Bresser EQ-MON-1 s hodinovým strojem (ta je moje). Kamera je ovládána přes počítač zapůjčený z Hvězdárny Valašské Meziříčí.

Autor fotografie: Jiří Srba

odhadovaná celková jasnost komety; RF – jsou označení zdroje jasností srovnávacích hvězd užívaných v ICQ<sup>\*</sup>; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=Newton, M=Maksutov-Cassegrain); F/EXP – je světelnost a délka expozice v sekundách; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách; TAIL'-PA° – délka ohonu v úhlových minutách a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán).

Svá vizuální CCD pozorování komet zaslali Emil Březina (BRE03) – Hvězdárna Vsetín, kamera SBIG ST-7 a Jiří Srba (SRB) – Mikulůvka (Vsetínsko), kamera Apogee AP7p.

***KOMETA**	DATUM----	(UT)	m	MAG.	RF	AP.	T	F/EXP	COMA	TAIL'-PA°	OBS..
<b>C/2005 L3 (McNaught)</b>											
2005L3	2009 04	02.91	dk	13.9	LB	6.3M	8a400	1.3		ICQ XX	SRB
2005L3	2009 04	15.89	dk	13.8	LB	6.3M	8a400	1.5		ICQ XX	SRB
2005L3	2009 04	13.92	dk	14.3	LB	30	L 6a400	0.5		0.5m187	ICQ XX BRE03
2005L3	2009 04	25.90	dk	14.0	LB	6.3M	8a400	1.2		ICQ XX	SRB
2005L3	2009 04	25.94	dk	14.4	LB	30	L 6a800	0.4		> 0.5m169	ICQ XX BRE03
2005L3	2009 04	28.99	dk	13.9	LB	6.3M	8a400	1.2		ICQ XX	SRB
<b>C/2006 OF2 (Broughton)</b>											
2006OF2	2009 04	12.90	dk	14.6	LB	30	L 6a800	0.3		ICQ XX	BRE03
2006OF2	2009 04	13.88	dk	14.5	LB	30	L 6a800	0.3		ICQ XX	BRE03
2006OF2	2009 04	25.84	dk	13.4	LB	6.3M	8a400	1.1		ICQ XX	SRB
<b>C/2006 Q1 (McNaught)</b>											
2006Q1	2009 04	02.08	dk	13.7	LB	6.3M	8a400	1.3		ICQ XX	SRB
2006Q1	2009 04	13.94	dk	14.3	LB	30	L 6a800	0.5		0.5m203	ICQ XX BRE03
2006Q1	2009 04	22.05	dk	13.5	LB	6.3M	8a400	1.6		ICQ XX	SRB
2006Q1	2009 04	25.95	dk	14.2	LB	30	L 6a800	0.4		0.3m154	ICQ XX BRE03

\* formát je detailně popsán zde: <http://www.cfa.harvard.edu/icq/ICQFormat.html>

C/2006 W3 (Christensen)

2006W3	2009	04	20.08	dk	9.5	LB	6.3M	8a400	4.7									ICQ	XX	SRB
2006W3	2009	04	22.07	dk	9.6	LB	6.3M	8a400	5.2	7	m344							ICQ	XX	SRB
2006W3	2009	04	29.04	dk	9.3	LB	6.3M	8a400	5.0									ICQ	XX	SRB

C/2007 N3 (LULIN)

2007N3	2009	04	13.84	dk	10.8	LB	6.3M	8a400	3.2	13	m	95						ICQ	XX	SRB
2007N3	2009	04	15.86	dk	10.5	LB	6.3M	8a380	3.9	15	m	93						ICQ	XX	SRB
2007N3	2009	04	19.83	dk	11.1	LB	6.3M	8a400	3.4	14	m	90						ICQ	XX	SRB
2007N3	2009	04	25.83	dk	11.1	LB	6.3M	8a400	> 3	> 10	m	90						ICQ	XX	SRB

C/2008 A1 (McNaught)

2008A1	2009	04	15.95	dk	[14.1	LB	6.3M	8a380										ICQ	XX	SRB
--------	------	----	-------	----	-------	----	------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	----	-----

C/2008 FK75 (Lemmon-Siding Spring)

2008FK75	2009	04	29.02	dk	[14.2	LB	6.3M	8a400										ICQ	XX	SRB
----------	------	----	-------	----	-------	----	------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	----	-----

C/2008 T2 (Cardinal)

2008T2	2009	04	02.83	dk	12.7	LB	6.3M	8a400										ICQ	XX	SRB
2008T2	2009	04	12.88	dk	14.3	LB	30	L	6a400	0.2	0.4m053							ICQ	XX	BRE03
2008T2	2009	04	13.83	dk	13.5	LB	30	L	6a800	0.4	0.4m041							ICQ	XX	BRE03
2008T2	2009	04	15.84	dk	13.1	LB	6.3M	8a400	1.1									ICQ	XX	SRB
2008T2	2009	04	25.84	dk	14.2	LB	30	L	6a200	> 0.3	> 0.4m036							ICQ	XX	BRE03

C/2009 F6 (Yi-SWAN)

2009F6	2009	04	13.82	dk	11.9	LB	6.3M	8a400	1									ICQ	XX	SRB
2009F6	2009	04	19.81	dk	11.7	LB	6.3M	8a460	1.6									ICQ	XX	SRB
2009F6	2009	04	21.85	dk	11.2	LB	6.3M	8a400	> 2									ICQ	XX	SRB

22P/Kopff

22	2009	04	22.08	dk	12.0	LB	6.3M	8a400	1.9									ICQ	XX	SRB
----	------	----	-------	----	------	----	------	-------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	----	-----

23P/Schwassmann-Wachmann

29	2009	04	12.84	dk	16.1	LB	30	L	6a800	0.2								ICQ	XX	BRE03
29	2009	04	13.86	dk	13.3	LB	6.3M	8a400	> 2.3									ICQ	XX	SRB
29	2009	04	13.87	dk	16.2	LB	30	L	6a800	0.2								ICQ	XX	BRE03
29	2009	04	19.86	dk	11.9	LB	6.3M	8a400	> 4									ICQ	XX	SRB
29	2009	04	19.88	dk	16.2	LB	30	L	6a800	0.2								ICQ	XX	BRE03
29	2009	04	21.87	dk	12.8	LB	6.3M	8a400	> 4.6									ICQ	XX	SRB
29	2009	04	25.86	dk	15.4	LB	30	L	6a800	0.3								ICQ	XX	BRE03

59P/Kearns-Kwee

59	2009	04	25.82	dk	[14.3	LB	6.3M	8a400										ICQ	XX	SRB
----	------	----	-------	----	-------	----	------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	----	-----

65P/Gunn

65	2009	04	02.06	dk	13.8	LB	6.3M	8a280	1.0									ICQ	XX	SRB
65	2009	04	02.86	dk	13.7	LB	6.3M	8a400	1.3									ICQ	XX	SRB
65	2009	04	13.95	dk	13.2	LB	6.3M	8a400	1.6									ICQ	XX	SRB
65	2009	04	15.94	dk	13.5	LB	6.3M	8a400	1.2									ICQ	XX	SRB
65	2009	04	21.89	dk	13.1	LB	6.3M	8a400	1.4									ICQ	XX	SRB
65	2009	04	25.97	dk	14.2	LB	30	L	6a560	0.4	0.3m352							ICQ	XX	BRE03
65	2009	04	28.97	dk	14.0	LB	6.3M	8a400	1.1									ICQ	XX	SRB

67P/Churyumov-Gerasimenko

67	2009	04	21.82	dk	11.8	LB	6.3M	8a260	1.5									ICQ	XX	SRB
67	2009	04	25.82	dk	12.1	LB	6.3M	8a400	1.5	1.5m161								ICQ	XX	SRB

74P/Smirnova-Chernykh

74 2009 04 19.89 dk[15.4 LB 6.3M 8a400 ICQ XX SRB

77P/Longmore

77 2009 04 02.88 dk 14.3 LB 6.3M 8a400 1.0 ICQ XX SRB  
 77 2009 04 15.88 dk 14.3 LB 6.3M 8a400 1.0 ICQ XX SRB  
 77 2009 04 25.89 dk 13.7 LB 6.3M 8a400 1.2 1.9m 82 ICQ XX SRB

116P/Wild

116 2009 04 02.82 dk 13.2 LB 6.3M 8a420 1.5 1.5m140 ICQ XX SRB  
 116 2009 04 12.93 dk 14.1 LB 30 L 6a800 0.4 0.4m124 ICQ XX BRE03  
 116 2009 04 13.93 dk 13.6 LB 6.3M 8a400 1.3 1.5m113 ICQ XX SRB  
 116 2009 04 19.88 dk 13.2 LB 6.3M 8a400 1.6 ICQ XX SRB  
 116 2009 04 19.90 dk 13.9 LB 30 L 6a800 0.5 0.5m126 ICQ XX BRE03  
 116 2009 04 25.86 dk 13.1 LB 6.3M 8a400 1.5 2.2m109 ICQ XX SRB

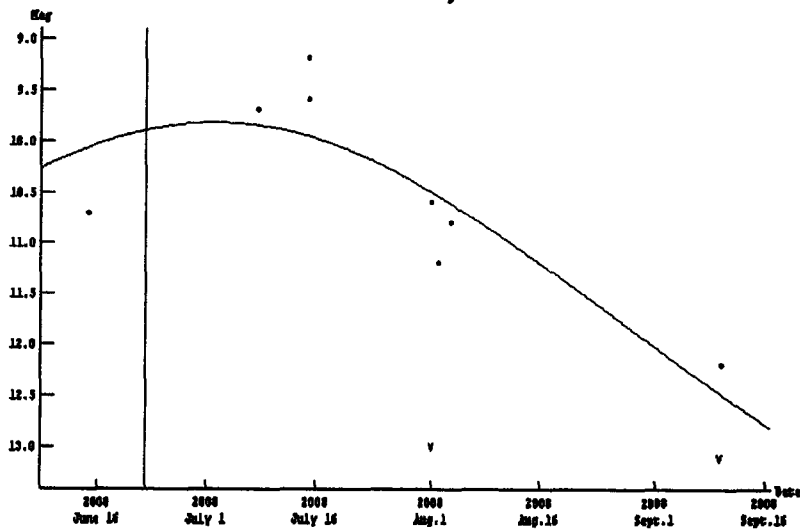
Komety roku 2008

KOMETY

Jakub Černý

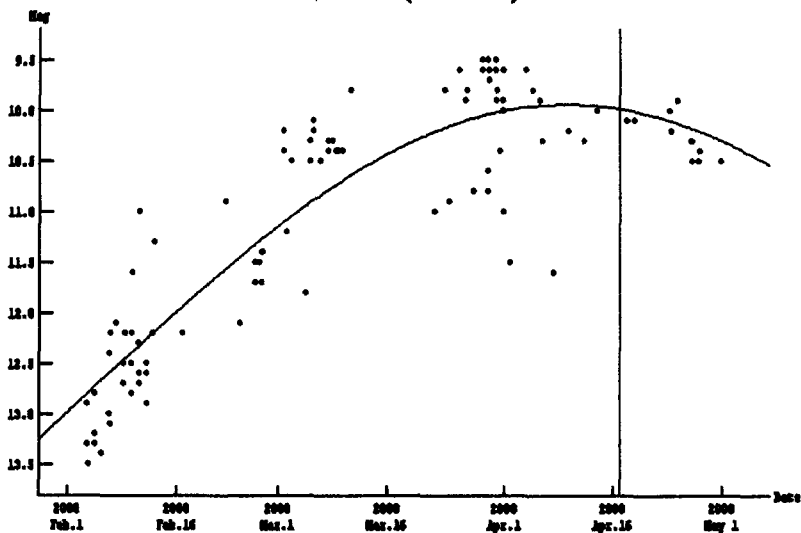
Z komet pozorovatelných v roce 2008 lze již analyzovat návrat některých z nich. Vybral jsem tři komety pozorovatelné v tomto roce. Starou a známou periodickou kometu 15P/Finlay a dvě nové dlouhoperiodické komety C/2008 C1 (Chen-Gao) a C/2007 W1 (Boattini). Všechny tři komety měly velice klidný vývoj jasnosti bez větších změn.

15P/Finlay



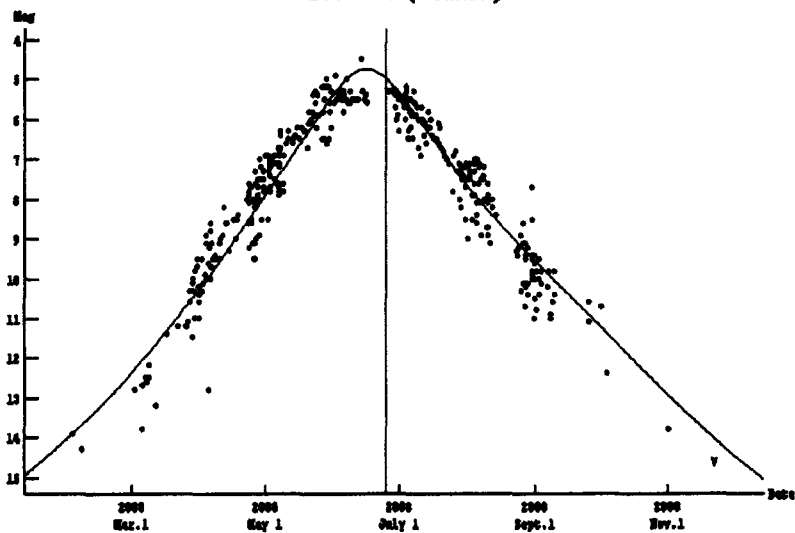
Pozorovací řada	Vzdálenost od Slunce(AU)	H <sub>0</sub> (mag)	n
14. 06. 08–10. 09. 08	0,978–0,970–1,471	9,19 (T + 15)	6,41 (T + 15)

### C/2008 C1 (Chen-Gao)



Pozorovací řada	Vzdálenost od Slunce(AU)	$H_0$ (mag)	n
03. 02. 08–30. 04. 08	1,671–1,262–1,279	6,82 (T + 15)	9,26 (T + 15)

### C/2007 W1 (Boattini)



Pozorovací řada	Vzdálenost od Slunce(AU)	$H_0$ (mag)	n
03. 02. 08–22. 11. 08	2,433–0,850–2,533	8,72	4,02

Kometa **15P/Finlay** byla pozorovatelná jen málo, přesto dosáhla poměrně nečekaně vysoké jasnosti a pozorována byla především po průchodu přísluním. Před tímto návratem prodělala kometa blízký průlet okolo Jupiteru, který snížil vzdálenost přísluní z 1,03 AU na 0,97 AU, což znamená spíše kosmetickou změnu. Kometa má dlouhodobě stabilní dráhu kolisající okolo 1 AU. Přesto při tomto návratu pravděpodobně došlo k jistému zvýšení aktivity. Bylo pořízeno pouze 10 odhadů jasnosti a z toho jen jeden před průchodem přísluním. Parametry jsou proto značně nejisté, nelze rozlišit nějaké změny.

Pozorováním nejlépe vyhovují parametry v tabulce, které platí pro posunutě maximum jasnosti 15 dní po průchodu přísluním. V roce 2034 nás čeká velice těsné přiblížení této komety k Zemi a to až na 0,183 AU.

Tento rok jsme také mohli krátce pozorovat pravděpodobně novou kometu ve Sluneční soustavě – **C/2008 C1 (Chen-Gao)**. Tato kometa byla pro změnu pozorovatelná hlavně před průchodem přísluním. Po tomto průletu se snížila excentricita dráhy komety a byla jí „udělena“ doba oběhu okolo 100 000 let. Změny jasnosti měly klidný průběh, netradiční byla rychlost s jakou jasnost rostla, zvláště pro novou kometu. I přes krátké období sledovanosti bylo pořízeno 102 odhadů jasnosti.

Kometou léta byla **C/2007 W1 (Boattini)** taktéž nová kometa z Oortova oblaku, která měla velice dobré podmínky návratu. K Zemi se přiblížila na 0,21 AU, bohužel pro nás byla tou dobou z našich zeměpisných šířek nepozorovatelná. Kometě se průletem sníží excentricita jako kometě Chen-Gao a další návrat můžeme čekat za 50 000 let. Vývoj jasnosti této komety se může pochlubit vskutku vzorným průběhem, hodnota  $n = 4$ , jako „podle učebnice“. Z vizuálních dat nejsou zřejmé žádné změny, snad jen na začátku pozorovacího období byla mírně slabší, stejně tak na konci období. Je otázkou, zda se jedná o skutečný efekt, nebo jde pouze o mírné podceňování jasnosti. U této komety bylo pořízeno 395 odhadů jasnosti a z nich je níže připojená analýza.

K výpočtu byl použit program Comet for windows od S. Yoshidy.

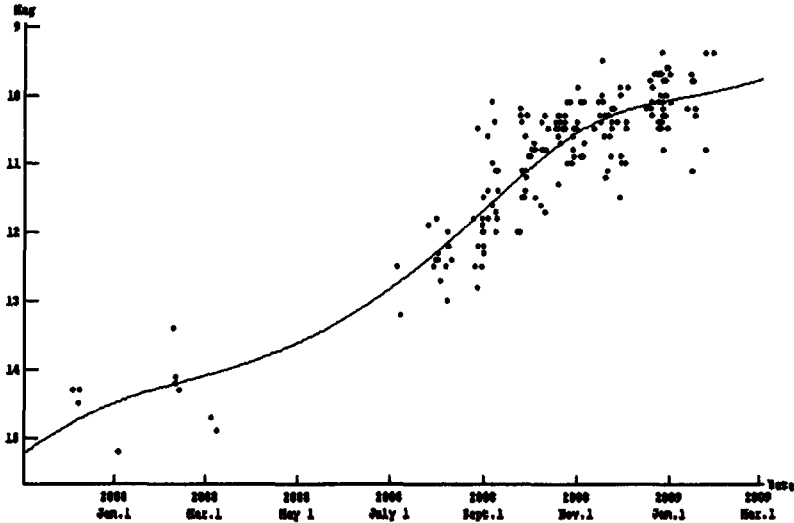
## KOMETA C/2006 W3 (CHRISTENSEN) V ROCE 2008

Jakub Černý

Ač se nejedná o extra jasnou kometu (pokud nemluvíme o absolutních hodnotách) a její jasnost v maximum se očekává okolo 8 mag, bude tento rok zcela jistě ve znamení této komety. Její poloha na obloze z ní dělá po většinu letošního roku velice dobře pozorovatelnou kometu a díky její vzdálenosti i vysoké aktivitě ji lze velice dobře rozeznat (je kondenzovaná), navíc se již nyní honosí krátkým, avšak výrazným ohonem. Jedná se tedy o velice dobrou teleskopickou kometu, která bude navíc celé léto v dosahu malých binokulárů.

Kometa má přísluní ve vzdálenosti 3,13 AU a obrovské jádro (absolutní magnituda komety je srovnatelná se superkometou Hale-Bopp), vizuálně je pozorovatelná již od prosince roku 2007 (více jak 6 AU od Slunce). Nejedná se o novou kometu z Oortova oblaku a obíhá po velice protáhlé elipse s periodou okolo 140 000 let (ta se po průletu prodlouží na cca 280 000 let). Z dosud uvedených 184

### C/2006 W3 (Christensen)



Pozorovací řada	Vzdálenost od Slunce(AU)	H <sub>0</sub> (mag)	n
04. 12. 07–30. 01. 09	6,076 – 3,487	-2,23	6,83

pozorování v ICQ vychází, že kometa stabilně zjasňovala celý rok s mocninou  $n=6,83$  tedy poměrně dost rychle bez výrazných změn. Absolutní jasnost vychází na -2,23 mag., komety se zápornou absolutní jasností jsou velice vzácné a to ukazuje na obrovskou aktivitu komety.

Tato kometa bude letos na expedici LEPEX 2009 hlavním objektem praktika pozorovatelů komet. Její sledování má hlavně význam pro amatérské pozorovatele, je to ideální kometa, na které si můžete nacvičit odhadování jasnosti pro její snadnou viditelnost a dobrou definovanost. Navíc si každý amatér může vyzkoušet ji dlouhodobě odhadovat a zkusit si vytvořit vlastní graf změn jasnosti.

K výpočtu byl použit program Comet for Windows od S. Yoshidy.

## METEORY V ČERVENCOVÉ LUNACI

METEORY  
POZOROVÁNÍ

Pavol Habuda

Červencová lunace začíná úplňkem 7. července a končí úplňkem 6. srpna. Celé lunaci dominuje mohutná skupina antihelionových rojů ANT; jejich radianty jsou blízko ekliptiky (často mají severní a jižní větev) a dosti výstředné (i když krátkoperiodické) dráhy. Skončila aktivita svazku ekliptikálních rojů Skorpio-Sagitarid, antihelion je tvořen především komplexem Akvarid. Střední poloha tohoto komplexu radiantů je: 20/6: 281°, -23°; 25/6: 286°, -22°; 30/6: 291°, -21°; 5/7: 296°, -20°; 10/7: 300°, -19°; 15/7: 305°, -18°; 20/7: 310°, -17°; 25/7: 315°, -15°; 30/7:

319°, -14°; 5/8: 325°, -12°. Rozměr zabraný jednotlivými radianty je asi 20° v délce a 15° v šířce.

Roj Červnových Bootid (JBO) patří mezi nepravidelné roje. Části prstence jeho meteorů potkáváme nyní již jen náhodně, bez výrazného vztahu k návratům mateřské komety 7P/Pons-Wiennicke. Naposled dosáhly 100 met./hod. v roce 1998, dva roky po návratu komety. Roj je pod enormně velkým rušivým vlivem Jupitera.

Roje o Cygnid a o Drakonid byly dosud zachyceny spíše fotograficky a radarem, kvůli značně anomálním drahám jsou jejich meteory dobře odlišitelné od sporadických. Vizualně jsou na hranici detekovatelnosti. Mezi roje IMO nepatří ani  $\beta$  Lacertidy, původně zjištěné z teleskopických pozorování ze dvou stanic. Obvykle jsou jejich frekvence na mezi detekovatelnosti, vyjimečně však dosáhly snad až 8 meteorů za hodinu. Také tento roj má většinou slabé meteory. V druhé půlce minulého desetiletí odhalili polští meteoráři kolem A. Olecha aktivitu  $\alpha$  Cygnid. Roj dosahuje maxima kolem 18. července, tedy během novu. Všechny tyto roje patří do toroidálního komplexu, který má maximum právě v červenci. Je tvořen množstvím slabých rojů, roje uvedené jsou patrně nejsilnější z celé plejády. Většina těchto toroidálních rojů je aktivní v obou letních lunačních; je otázka, zda-li jsou tyto roje skutečně v činnosti, nebo je jejich délka aktivity výrazně ovlivněna tím, že v červenci a srpnu odporují vizuální pozorovatelé zdaleka nejvíc hodin.

Kolem poloviny července začíná velmi výrazná aktivita letních ekliptikálních rojů. Prvním z nich jsou Piscis Austrinidy, téměř neznámý roj, jehož aktivita se v 80tých letech podstatně zvýšila. Od poloviny 90tých let asi opět rychle klesá, ostatně jsou od nás kvůli deklinaci radiantu těžko sledovatelné. Dalším rojem jsou  $\alpha$  Kaprikornidy, z našich šířek dost slabý roj, známý ale mnoha jasnými meteory a bolidy. Polohy jejich radiantu jsou: 5/7: 285°, -16°; 10/7: 289°, -15°; 15/7: 294°, -14°; 20/7: 299°, -12°; 25/7: 303°, -11°; 30/7: 308°, -10°; 5/8: 313°, -8°; 10/8: 318°, -6°.

Hlavní roje této oblasti, tedy jižní a severní  $\delta$  Akvaridy a jižní  $\iota$  Akvaridy jsou aktivní od půlky července, kdy už Měsíc klesá v deklinaci. Obě větve  $\delta$  Akvarid mají dost plochá maxima, slabé meteory mají maximum později, než jasné (až o několik dnů); souvisejí s kometou 96P/Machholz 1. Všechny tři se započítávají do ANT. Jižní  $\delta$  Akvaridy patří pro pozorovatele jižní polokoule mezi hlavní roje roku, ale jejich aktivita je výrazná i v našich zeměpisných šířkách. Souřadnice radiantu: 10/7: 325°, -19°; 15/7: 329°, -19°; 20/7: 333°, -18°; 25/7: 337°, -17°; 30/7: 340°, -16°; 5/8: 345°, -14°; 10/8: 349°, -13°; 15/8: 352°, -12°; 20/8: 356°, -11°. Meteory  $\delta$  Akvarid prolétají blízko Slunce, v perihelu jsou od něj vzdáleny jen asi 0,06 AU.

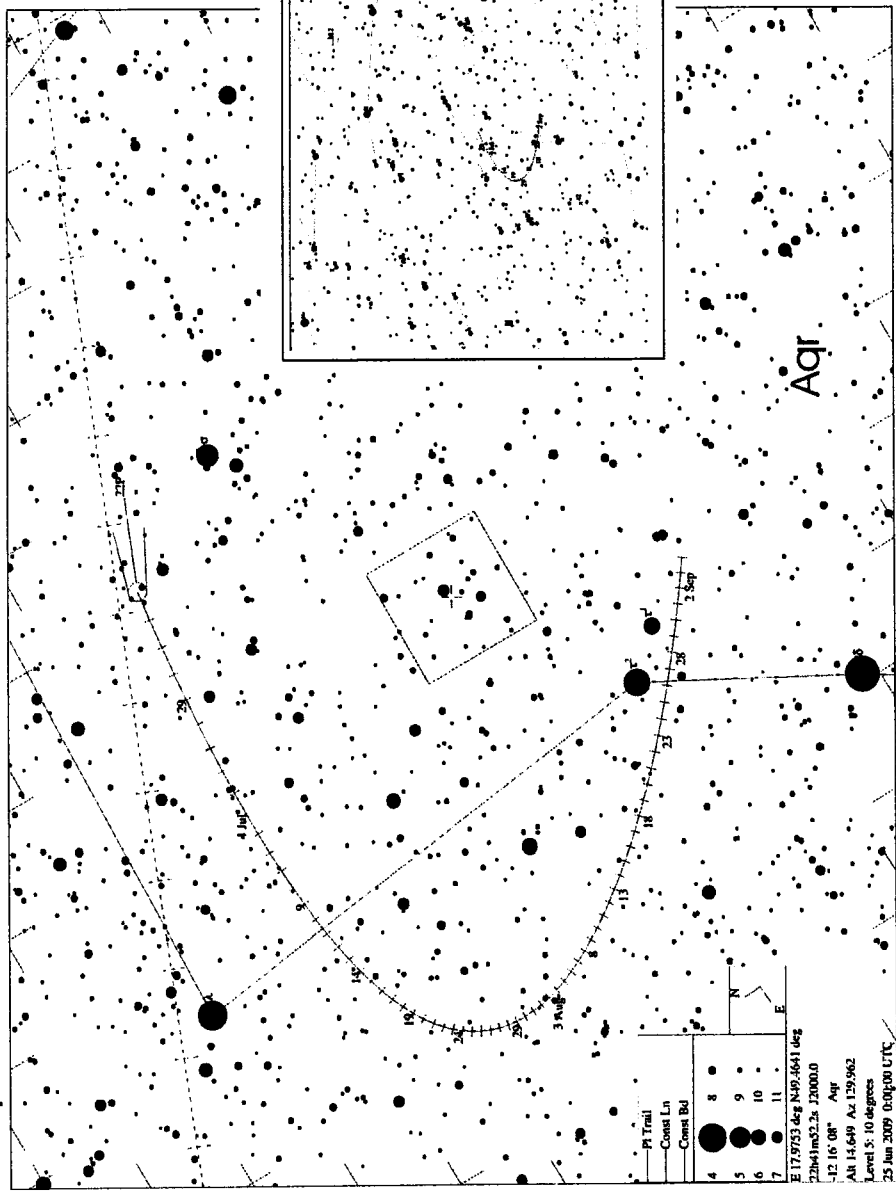
Rozlišení jednotlivých rojů je bez zakreslování skoro nemožné, ještě větší problémy s identifikací nastávají při zakreslování dál od poloh radiantů. Dokonce videopozorování má někdy problém v rozlišení rojů – jejich radianty se částečně překrývají. V uvedenou dobu – poslední dny července a první dekáda srpna – je pozornost obvykle zaměřena hlavně na Perseidy, jejichž radiant je od Vodnáře velmi daleko. Pro spolehlivé rozlišování je ale nutno mít střed pole někde mezi Pegasem a Orlem, kam se většina pozorovatelů nekouká.

Střední poloha komplexu radiantů ANT je: 10/8: 330°, -10°; 15/8: 335°, -8°; 20/8: 340°, -7°; 25/8: 344°, -5°; 30/8: 349°, -3°; 5/9: 355°, -1°; 10/9: °, -1°.

V průběhu letošního, spíše příznivého léta je vhodné věnovat pozornost



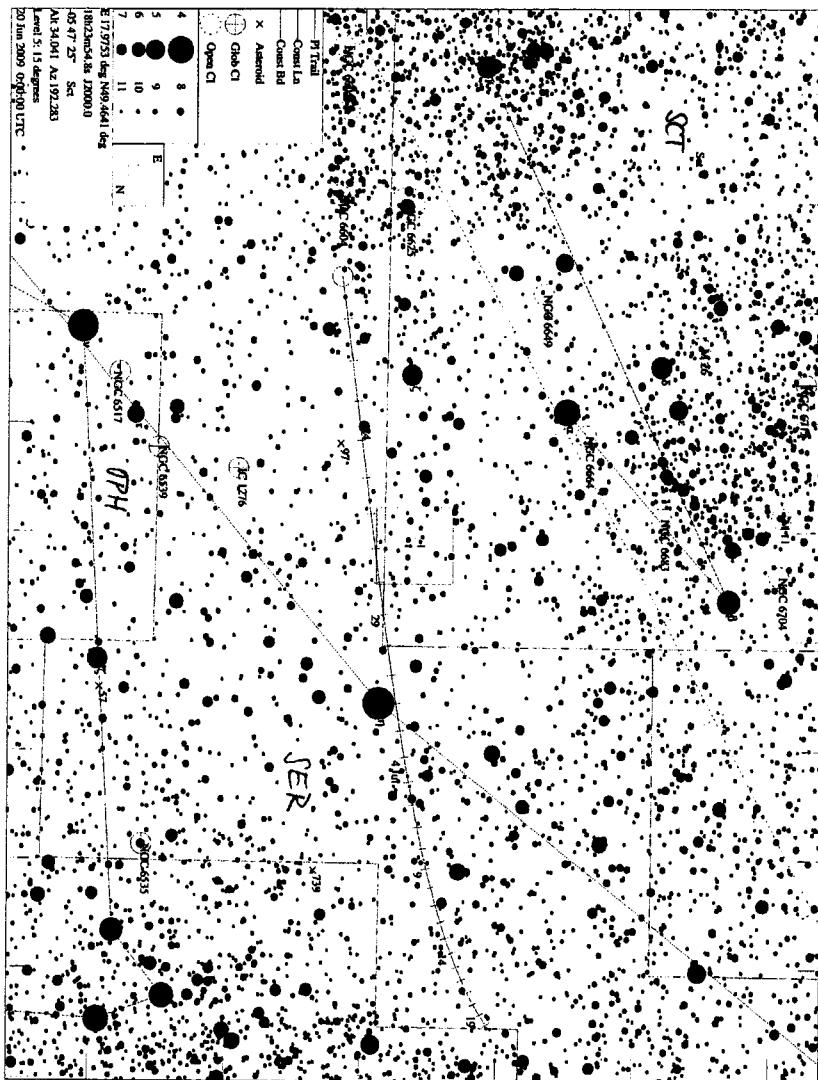
22P/Kopff



PI Trail  
Const Ln  
Const Bd

4	●	8
5	●	9
6	●	10
7	●	11

E 17.9753 deg N 49.4641 deg  
22041m32.2s 120000.0  
-E 16 08" Aqr  
Alt 14.649 Az 129.962  
Level 5: 10 degrees  
25 Jun 2009 00:00:00 UTC



Vyhledávací mapka pro kometu P/2009 L2 (Yang-Gao) pro období 20. června – 10. července 2009. Mapka obsahuje hvězdy do 10. Mag.

Dráha komety P/2009 L2 (Yang-Gao)

př. (UZ)		př. (AD)	ex.	I.	arg.př.	d.v.u.	a.m.	n	sveřejnění	
21.658	5	2009	1.29650	0.62372	16.199	346.864	259.315	15.0	4.0	MPEC 2009-M13

# NOVÁ KOMETA P/2009 L2 (YANG-GAO)

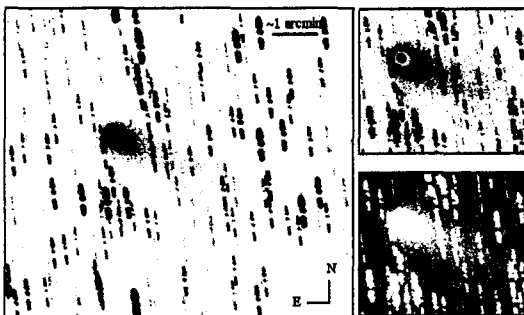
Jiří Srba, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Činští pozorovatelé R. Yang a X. Gao objevili 15,81 června 2009 novou, poměrně jasnou kometu. Objekt byl nalezen na CCD snímcích pořízených pomocí malého teleobjektivu 0.107-m f/2.8 (ohnisko 200 mm) a digitální zrcadlovky. V případě druhého jmenovaného X. Gao si jistě vzpomenete na pěknou loňskou kometu C/2008 C1 (Chen-Gao), kterou objevil stejným způsobem.

Druhá, revidovaná dráha objektu, který obdržel provizorní označení P/2009 L2 (Yang-Gao), spočtená na základě 147 pozorování z 15. a 18. června 2009, byla zveřejněna v cirkuláři MPEC 2009-M13 (první v čísle MPEC 2009-M05), je krátkoperiodická s oběhem 6,40 roku. Přisluním kometu měla projít již 21,7 května 2009, a pokud se nejedná onáhly vzrůst aktivity, bude již jen slábnout, neboť se vzdaluje též od Země. Je ovšem jasné, že několika oblouk není nic extra a výsledná dráha se může od uvedených ještě lišit.

Kometu je v současnosti pozorovatelná i od nás, a to na rozhraní souhvězdí Štůru (Sct) a Hada (Ser) – tedy v noci nízko nad jižním obzorem. CCD jasnost se pohybuje mezi 14–12 mag, čili kometu může být vizuálně výrazně jasnější.

Spíše než náhlý vzrůst aktivity po přisluní je důvodem pozdního objevu komety její dlouhodobá poloha v blízkosti Mléčné dráhy (od května procházela těmi nejhustšími oblastmi ve Štůru a Střelci). Takže návod, jak objevit kometu – sledujte Mléčnou dráhu, jinde vám ji vyfoukne někdo jiný dřív :-)



Comet "good01" 2009, June 16.5  
Average of 7 unfiltered exposures, 60 seconds each  
0.33-m, 27 reflector + CCD  
Ranotely through the Skyline telescope (near Trunkvy)  
P. Camilleri, G. Sostero, E. Proserpi and E. Guido

<http://transaccio.blogspot.com/>  
<http://www.astronweb.com>

<http://www.usi.it>

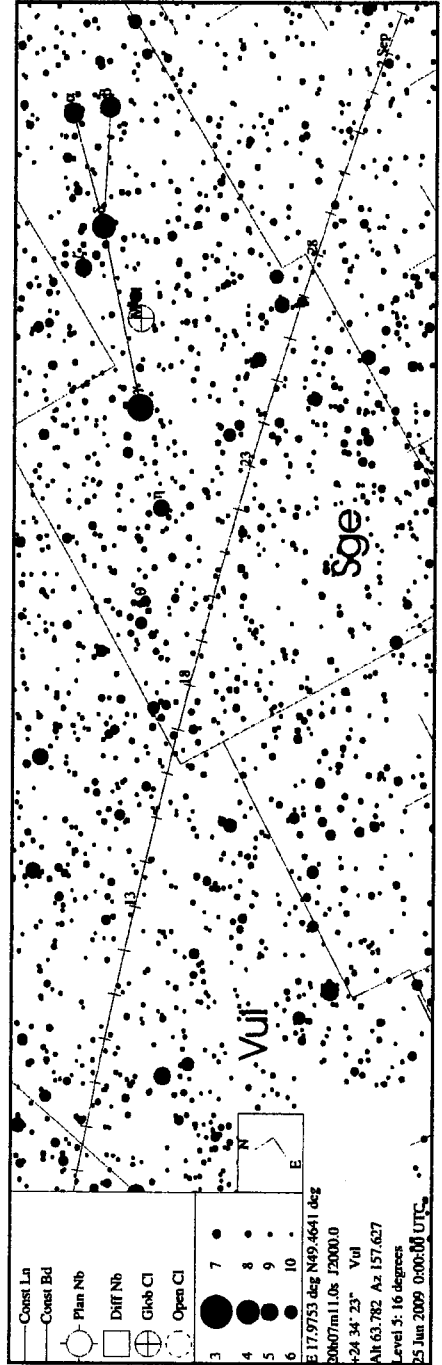
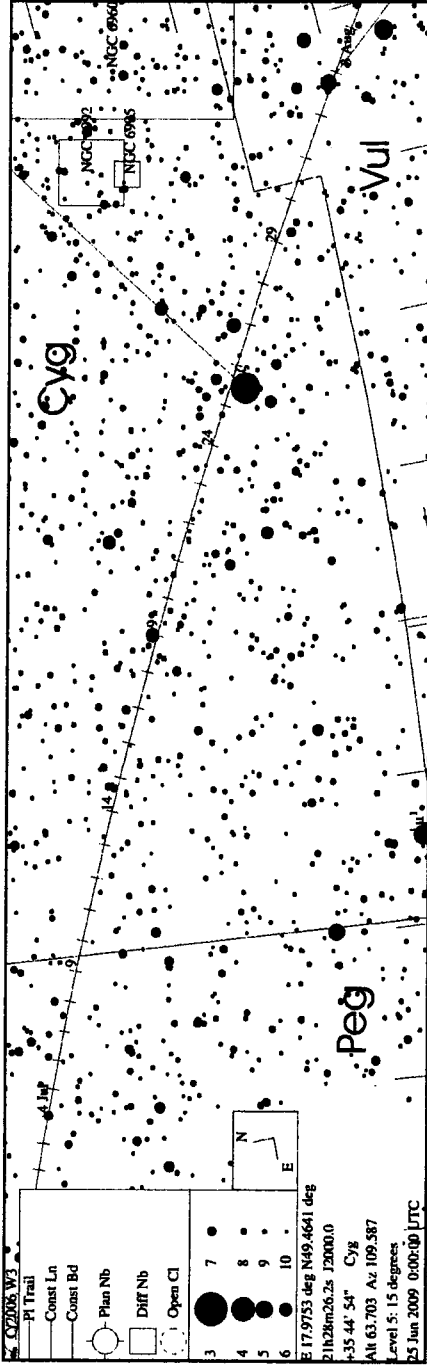


## Efemerida

Yang-Gao (P/2009 L2)

	Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time (A, h)
2009-	6-20.00	18 18.40	-10 45.5	1.342	0.334	166	13.9	0:25 ( 0, 29)
2009-	6-25.00	18 20.33	-7 3.9	1.359	0.353	163	14.1	0:07 ( 0, 33)
2009-	6-30.00	18 21.98	-3 58.3	1.377	0.377	160	14.3	23:46 ( 0, 37)
2009-	7- 5.00	18 23.55	-1 28.2	1.398	0.404	157	14.5	0:55 ( 26, 36)
2009-	7-10.00	18 25.23	0 29.2	1.421	0.435	154	14.7	22:30 (347, 40)
2009-	7-15.00	18 27.12	1 57.4	1.445	0.469	150	15.0	22:52 ( 0, 42)
2009-	7-20.00	18 29.32	3 0.4	1.471	0.507	147	15.2	22:35 ( 0, 43)

**C/2006 W3 (Christensen)**



predevším komplexu Akvarid koncem července spolu s α Kaprikornidami. V srpnu pak κ Cygnidám. Zvláště pozorování κ Cygnid je vhodné spojit se zakreslováním a hlavně se vyvarovat kontaminaci roje sporadickými meteory, kterých z uvedené oblasti létá také dost. Zakreslování pozorovací skupiny a získání dostatečného množství zákresů by velice pomohlo při zjišťování aktivity slabých rojů. Pozorovací skupina by měla mít středy polí poblíž radiantů, zhruba 30 stupňů vzdálené a umístěné do kruhu kolem. Rovněž je cenné, když si pozorovatelé budou zaznamenávat společné meteory – pomůže to upřesnit jejich zákresy.

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

Roj	Aktivita	Max.	Radiant	Drift	Vz-ZHR
			a d	Δa Δd	
β Sgrds (ANT)	15. 4.-15. 7.	19. 5.	247° -22°		30 <3
γ Sgrds (ANT)	29. 5.-11. 7.	20. 6.	271° -26°	1.1° +0.1°	29 <3
β Lyrds	10. 6.-22. 6.	16. 6.	278° +35°	0.8° 0.0°	31 6
Jun. Boods (JBO) *	22. 6.- 2. 7.	27. 6.	220° +48°		18 var
τ Aqrds (ANT)	27. 6.- 3. 7.	30. 6.	342° -15°	1.0° +0.4°	43 <3
α Cygds	30. 6.-31. 7.	18. 7.	303° +46°	0.6° +0.2°	41 3
ο Cygds	8. 7.-29. 7.	18. 7.	305° +47°	0.6° +0.2°	26 2
ο Drads	6. 7.- 1. 8.	19. 7.	271° +59°		26 <1
PaAds (PAU) *	15. 7.-10. 8.	27. 7.	341° -30°	1.0° +0.2°	35 5
β Casds	14. 7.-15. 8.	29. 7.	8° +56°	1.1° +0.2°	60 <3
δ Aqrds J (ANT)	15. 7.-29. 8.	29. 7.	336° -16°	0.8° +0.2°	43 12
α Capds (CAP) *	4. 7.-24. 8.	30. 7.	308° -10°	0.9° +0.3°	25 6
ι Aqrds J (ANT)	14. 7.-25. 8.	1. 8.	334° -15°	1.1° +0.2°	36 3
δ Aqrds S (SDA) *	14. 7.-26. 8.	12. 8.	340° - 5°	1.0° +0.2°	44 5
β Lacds	23. 7.- 4. 8.	31. 7.	337° +53°	0.6° +0.2°	45 var
κ Casds	23. 7.-10. 8.	31. 7.	9° +65°	1.2° +0.1°	42 <5
Perds (PER) *	18. 7.-26. 8.	12. 8.	46° +58°		59 100
ζ Drads	7. 8.-22. 8.		271° +66°		26 <2
κ Cygds (KCG) *	4. 8.-27. 8.	18. 8.	286° +59°	0.6° +0.1°	25 3
ι Aqrds S (ANT)	23. 7.-31. 8.	19. 8.	326° - 4°	1.0° +0.1°	33 3
π Erids	20. 8.- 4. 9.	29. 8.	52° -15°	0.8° +0.2°	58 <3
α Aurds (AUR) *	24. 8.- 5. 9.	31. 8.	84° +42°	1.1° 0.0°	66 8

## PASÍVNY RADAR NA RÁDIOVÉ POZOROVANIE METEOROV

METEORY  
RADAR, POZ.

Ladislav Bálint

V apríli tohto roku som za zaujímavú cenu zohnal kompletne riešenie na pozorovanie meteorov pomocou forward scatteringu (dopredného rozptylu). Spojil som sa s ľuďmi so SMPH (veľmi ďakujem Ivovi Míčkovi a ďalším ľuďom z vedenia tejto spoločnosti za ústretové a férové jednanie pri spisovaní zmluvy o používaní tohto zariadenia).

SMRST (Small Meteor Radio Scatter equipment, čítaj smršť) pozostáva z prehľadového rádiového prijímača AOR 8000, antény typu X-BEAM a počítača, na

ktorom beží software na spracovávanie signálov z prijímača. Pred vstupom do počítača sa signál v A/D prevodníku zmení na digitálny.

Signál sa spracuje v softvare Colorgramme Lab. Výstup z neho je veľmi jednoduchý a prehľadný. Na obrázku (ktorý sa na stránke [www.meteory.sk](http://www.meteory.sk) aktualizuje každú hodinu) je v ľavej časti obrázku vidieť informácie o pozorovacom mieste a o použítom zariadení. Pod touto popiskou je vidieť histogram s počtom meteorov za hodinu daného dňa. Vpravo je vidieť tiež histogram, ale za aktuálny pozorovací mesiac. Na osi  $x$  máme dni v mesiaci na osi  $y$  máme hodiny daného dňa mesiaca. Vpravo sa nachádza farebná škála. Jeden štvorček v histograme predstavuje jednu pozorovanú hodinu. Počty meteorov sú farebné a prehľadne odlišené.

Signál prijíma anténa typu X-BEAM. Táto anténa je ladená na 6 m pásmo (cca 50 MHz). Výhoda tejto antény je, že je o niečo menšia ako klasická YAGI anténa. Má aj o niečo lepšie príjmové vlastnosti.

Anténa je namierená juhovýchodným smerom a prijíma signál z vysielča v Jerevane (49,5 MHz; ide o prvý TV kanál). Vysielač je vzdialený cca 2500 km. Signál však máme výrazne rušený TV vysielacom z Ostravy vysielajúcom na tej istej frekvencii (vzdialenosť cca 40 km). Napriek tomu vie software meteory spoľahlivo detekovať.

Prijímač AOR 8000 je ručný prehľadový prijímač. Je plne preladiateľný v rozsahu 500 kHz–1,9 GHz. Tento prijímač je rozumný kompromis medzi cenou a výkonom. Je dostatočne citlivý a prijateľne lacný.

Celé toto zariadenie sa nainštalovalo 6. júna 2009 na hviezdárni vo Vsetíne. Tu musím poďakovať všetkým pracovníkom vsetínskej hviezdárne za ich trpezlivosť a aj za to, že napriek komplikáciám si dokázali presunúť pracovné aj mimopracovné povinnosti a boli na hviezdárni celý víkend.

Už po niekoľkých dňoch skúšobnej prevádzky sa zistilo, že toto zariadenie minimálne splnilo očakávania, ktoré som do neho vkladal.

## ZVÝŠENÁ AKTIVITA ZETA PERZEID

Jakub Kapuš

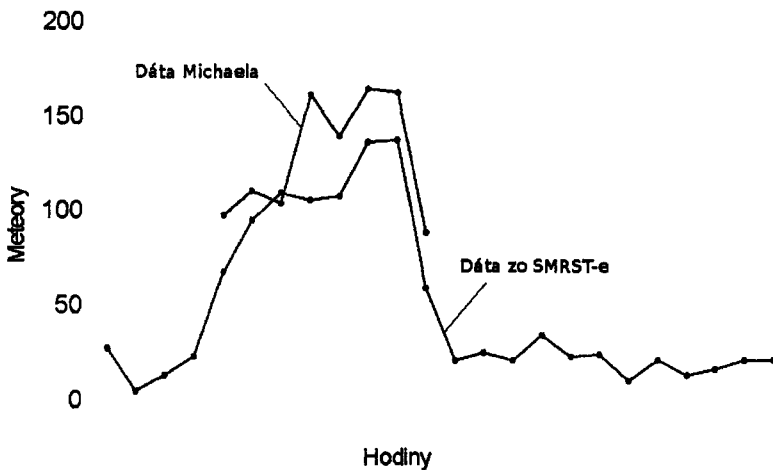
METEORY  
RADAR, POZ.

Len dva dni po spustení skúšobnej prevádzky projektu SMRST (Small Meteor Radio Scatter equipment), ktorý slúži na zachytávanie rádiových ozvien meteorov, bolo zariadenie preverené zvýšenou aktivitou rádiového roja  $\zeta$  Perzeid.

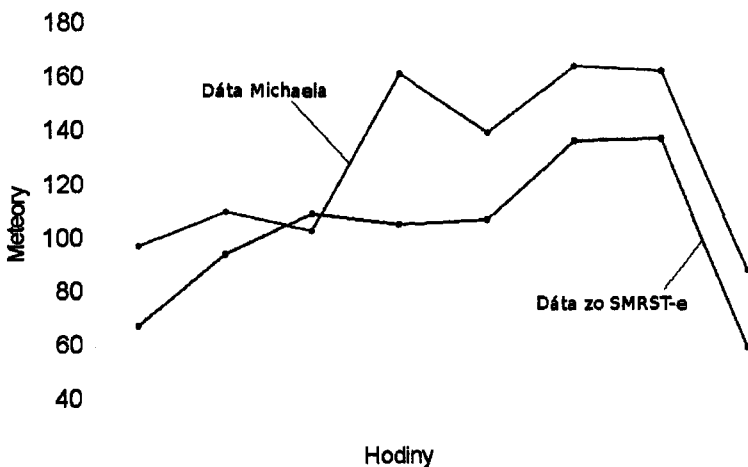
Dzéta (česky zeta) Perzeidy sa nazývajú rádiovým rojom podobne ako napríklad Arietidý, pretože v čase ich aktivity sa radiant nachádza v blízkosti Slnka (v čase maxima činí uhlová vzdialenosť len 15 stupňov), teda vizuálne pozorovanie nie je možné, alebo je veľmi obtiažne (tesne pred východom Slnka).

Po zachytení vysokej aktivity 10. júna nebolo jasné, či sa skutočne jedná o meteory, alebo o nejaký druh rušenia, prípadne nesprávny výber vysielča. Avšak o deň neskôr sa v mailovej konferencii [meteorobs.org](http://meteorobs.org) objavila správa od Michaela Boschata z Halifaxu (Kanada) o pravdepodobnom peaku spomínaného roja.

Michael Boschat pozoroval pomocou prijímača Icom R-10 a rezonančnej dipólovej antény na frekvencii 83,24 Mhz (FM pásmo). Zaujímavosťou je, že



Graf č.1 – Profil aktivity z 10. júna 2009.



Graf č.2 – Osem hodinový výrez uvedenej aktivity.

nepoužíval žiadny program, ale spoliehal len na vlastný sluch, aby tak eliminoval prípadné rušenie, ktoré by inak mohlo byť softwarom vyhodnotené ako ozvena meteoru. Vo svojej správe takisto uviedol hodinové počty meteorov, ktoré boli následne použité pre porovnanie s dátami zo SMRST-e.

Dáta zverejnené M. Boschatom obsahovali profil aktivity za 8 hodín, ktoré po synchronizácii časového rozdielu medzi Kanadou a Českou republikou boli nanesené na grafy nižšie.

Na uvedených grafoch je možné sledovať veľmi podobný vývoj aktivity. Je nutné pripomenúť, že zvýšenú aktivitu hlásili aj ďalší pozorovatelia, ich dáta je možné sledovať na webe <http://rmob.org>. V uvedenom dni bol ešte stále v činnosti taktiež veľmi silný rádiový roj Arietid, rozlíšenie v tomto prípade je len veľmi obtiažne.

Pre jasné určenie zdroja zvýšenej aktivity, bude teda nutné ešte ďalšie skúmanie. Avšak už teraz je jasné, že projekt SMRST sa stáva plnohodnotným doplnkom k vizuálnemu pozorovaniu a v budúcnosti prinesie ešte veľa zaujímavých výsledkov.

## EXPEDICE LEPEX 2009

AKCE

Pavol Habuda

Vážení zájemci o meziplanetární hmotu!

Srdečně Vás zveme na letošní letní pozorovatelskou expedici, organizovanou ve spolupráci s Astronomickým klubem Juraja Bardyho a Považským Osvetovým Strediskom. Expedice, zaměřená převážně na komety a meteorické roje, se bude konat v dnech 24. července až 2. srpna (pátek–neděle) v obci Vrchteplá u Považské Bystrice. Program zahrnuje taktéž komety, astrofotografii a víkendový seminář se zaměřením na meziplanetární hmotu.

*Popis cesty:* Do Považské Bystrice autobusem nebo vlakem, pak z autobusové stanice do Vrchteplé autobusem. Tábor se nachází těsně pod památkem SNP, ve vsi se zeptejte, jak se k nám dostanete. V případě zájmu Vám pošleme přesnou mapku, jak se ve Vrchteplé orientovat. Expedice je stanová, proto je potřeba mít sebou:

*Věci nutné:* stan (je rozumné se s někým dohodnout do dvojice, trojice atd. aby každý nemusel nosit jeden stan), karimatku, spacák, ešus, lžičky a hrnek; teplé oblečení (rukavice, šál, čepice, teplé ponožky – v noci teplota prudce klesá), občanský průkaz (nebo pas), pojištění.

*Věci doporučené:* hygienické potřeby, plavky, baterka s červeným filtrem, repelent, pravítko 30 cm (průhledné), měkká tužka HB, guma, blok na poznámky, podložka A3 na zakreslování, červená LED dioda na zakreslování, digitální hodinky, šátek, pláštěnka, krém na opalování, příkrývka proti rose – igelit nebo jiný materiál.

*Výbavení:* Na místě je k dispozici elektřina. Voda se vozí autem z pramene vzdáleného asi 1 kilometr. Voda na ranní hygienu je vzdálená asi 500 metrů. Asi 500 metrů je vzdálen také koloniál. Strava je zabezpečena, vaříme ve vlastní vojenské kuchyni.

✂ -----  
**Přihláška na LEPEX 2009**

Jméno a příjmení \_\_\_\_\_

Datum narození: \_\_\_\_\_

Adresa: \_\_\_\_\_

Datum příjezdu a odjezdu: \_\_\_\_\_

Podpis (do 18 let podpis rodičů): \_\_\_\_\_

Chci pozorovat:  meteory  komety

✂ -----



*Zásady expedice:* Účast na expedici je dobrovolná, přičemž od účastníků se očekává, že se dobrovolně podřídí pravidlům expedice. (Tato věta byla zavedena jako ochrana před některými lidmi, kteří si pletli slova expedice a (techno)partý.) Není nutné být na celé expedici. Účastnický poplatek bude stanoven podle počtu účastníků, neměl by přesáhnout 100 Kč/den.

Přihlášky poslejte na adresu: Pavol Habuda  
Lindavská 3  
181 00 Praha 8  
tel.: 77 66 77 378  
ICQ: 198-172-948  
mail: pavol.habuda@mff.cuni.cz

#### PROGRAM:

Pozorování meteorů bude hlavní náplní letošní expedice. Pozorovatelskou skupinu bude vést Pavol Habuda. Pozorování bude každou noc, kdy to bude možné. Pozoruje se ve skupině se zapisovatelem. Teoretická náplň zahrnuje frekvence rojtů, zákresy, analýzu chyb pozorování a zákresů. Hlavní náplní pozorování bude společné pozorování s CCD kamerou. Cílem je porovnat výsledky obou metod a najít systematické rozdíly. K dispozici budou 1–3 kamery, bude se pozorovat meteorů IMO, možná (s kamerami) metodou kruhů.

Pracovat bude také zácviková skupina, zaměřena především na začátečníky se slabou znalostí oblohy. Naučí se orientovat na obloze, souhvězdí, radianty a posuny radiantů. Zjistí, co jsou IMO trojúhelníky a MHV.

Jakub Černý (jeden ze tří nejaktivnějších pozorovatelů komet v ČR za poslední roky) bude vést Praktikum pozorovatelů komet. Základem bude vysvětlit novým pozorovatelům metodu vizuálního odhadu jasnosti komety. Protože na obloze bude poměrně jasná kometa Christensen, budeme na ní testovat svoje dovednosti.

První víkend (25.–26. 7.) je plánován seminář o meziplanetární hmotě. Definitivní program bude znám v půlce července. Program bude upřesněn později. Máme příslibené přednášky o aktivitě komet, analýze dat z pozorování meteorů kamerami i o aktivitách v rámci Mezinárodního roku astronomie. V případě, že máte zájem přispět přednáškou nebo workshopem, prosím, kontaktujte nás.

V případě, že by se byl předpovězen zákryt hvězdy planetkou, budeme jej pozorovat jak vizuálně, tak kamerami.

Doplňkový odborný program zahrnuje pozorování dalekohledy, fotografie, přednášky z vybraných témat týkajících se astronomie a přírodních věd.

Těším se na Vaši účast.  
Pavol Habuda

## VYHODNOCENÍ ČINNOSTI METEORICKÉHO ROJE LYRID V ROCE 2008

### Jakub Koukal

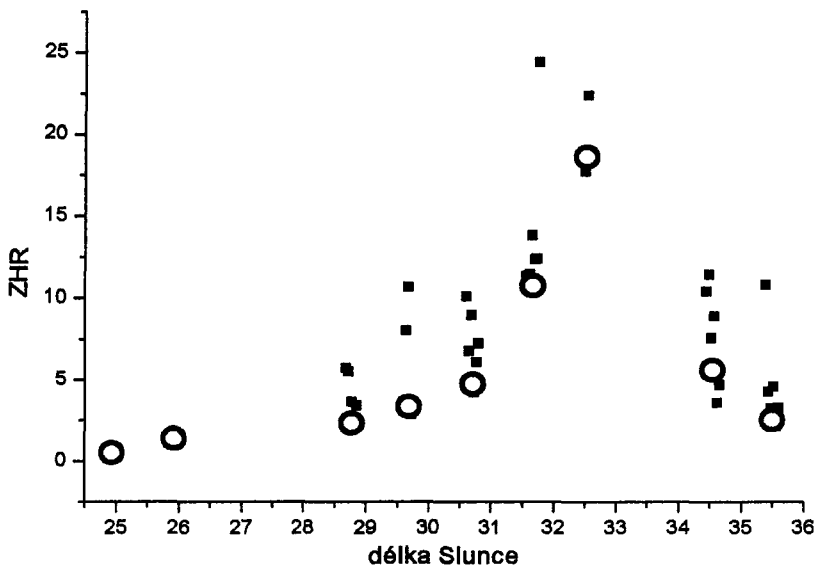
Ve dnech 14. 4. 2009 až 26. 4. 2009 v celkem 9 nocích byl pozorován meteorický roj Lyrid. Pozorování uvedeného roje bylo hlavní náplní pozorovacího programu a taktéž

expedice SMPH ROPPEX LYRIDS 2009. Celkem v 38,97 hodinách efektivního pozorovacího času (celkový pozorovací čas 40,25 hodiny) bylo pozorováno celkem 162 Lyrid, maximální korigovaná frekvence v rámci jednoho intervalu dosáhla  $24,47 \pm 1,63$  met·hod<sup>-1</sup>, korigovaná vážená frekvence z celé pozorovací noci pak  $18,66 \pm 3,11$  met·hod<sup>-1</sup> (včetně individuální korekce), maximální počet meteorů během jednoho intervalu byl 16 (v přepočtu na 1 hodinu efektivního pozorovacího času pak 32).

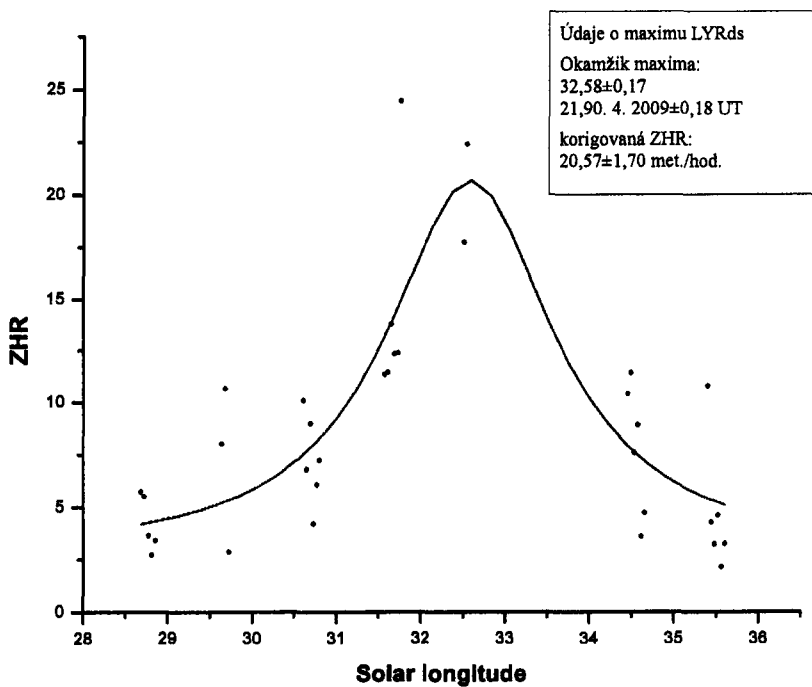
Jako zdroj pro výpočet individuální korekce Lm byla zvolena křivka denní variace sporadických meteorů die Schmidta, proti níž byl položena HR podle skutečného počtu pozorovaných sporadických meteorů během jednotlivých intervalů za daných podmínek. Výsledkem byla  $\Sigma\Delta Lm$ , která byla připočítána ke skutečné pozorované Lm.

Tabulka 1.: Výpočet korekce

Pozorovatel	Datum	Zač.	Kon.	Roj	F	Lm	nmet	Teff	HR	$\Delta Lm$	$\Sigma\Delta Lm$
KOUJA	14 4 2009	1930	2030	SPO	1.00	5.72	7	1.00	18.18	0.413	
KOUJA	14 4 2009	2030	2130	SPO	1.00	5.83	8	1.00	18.16	0.412	
KOUJA	14 4 2009	2130	2230	SPO	1.00	5.76	8	1.00	19.79	0.482	
KOUJA	14 4 2009	2230	2330	SPO	1.00	5.87	12	1.00	25.94	0.703	
KOUJA	14 4 2009	2330	0030	SPO	1.00	5.81	9	1.00	20.94	0.528	0.508
KOUJA	15 4 2009	2130	2230	SPO	1.00	5.92	9	1.00	18.30	0.418	
KOUJA	15 4 2009	2230	2330	SPO	1.00	5.83	10	1.00	22.70	0.594	
KOUJA	15 4 2009	2330	0030	SPO	1.00	5.76	8	1.00	19.79	0.482	0.498
KOUJA	18 4 2009	1930	2030	SPO	1.00	6.69	15	0.86	13.82	0.193	
KOUJA	18 4 2009	2030	2130	SPO	1.00	6.74	14	0.87	12.00	0.077	
KOUJA	18 4 2009	2145	2245	SPO	1.00	6.87	14	0.85	10.47	-0.034	
KOUJA	18 4 2009	2245	2345	SPO	1.00	6.96	10	0.88	6.47	-0.427	
KOUJA	18 4 2009	2345	0045	SPO	1.00	6.94	13	0.83	9.14	-0.145	-0.068
KOUJA	19 4 2009	1935	2035	SPO	1.00	6.83	19	0.83	15.29	0.275	
KOUJA	19 4 2009	2045	2115	SPO	1.00	7.04	11	0.37	15.35	0.278	
KOUJA	19 4 2009	2130	2230	SPO	1.00	7.08	24	1.00	11.80	0.064	0.179
KOUJA	20 4 2009	1950	2050	SPO	1.00	6.97	27	0.73	20.81	0.527	
KOUJA	20 4 2009	2055	2155	SPO	1.00	7.09	28	1.00	13.60	0.180	
KOUJA	20 4 2009	2155	2255	SPO	1.00	7.18	23	1.00	10.01	-0.071	
KOUJA	20 4 2009	2255	2355	SPO	1.00	7.12	24	1.00	11.24	0.024	
KOUJA	20 4 2009	2355	0055	SPO	1.00	7.00	20	1.00	10.85	-0.005	
KOUJA	20 4 2009	0055	0125	SPO	1.00	7.05	12	0.50	12.24	0.094	0.107
KOUJA	21 4 2009	1950	2050	SPO	1.00	6.98	28	1.00	15.56	0.290	
KOUJA	21 4 2009	2050	2150	SPO	1.00	7.00	29	1.00	15.73	0.298	
KOUJA	21 4 2009	2150	2250	SPO	1.00	6.97	25	1.00	14.07	0.207	
KOUJA	21 4 2009	2250	2350	SPO	1.00	7.03	25	1.00	13.07	0.147	
KOUJA	21 4 2009	2350	0050	SPO	1.00	6.92	22	1.00	13.16	0.152	
KOUJA	21 4 2009	0050	0120	SPO	1.00	6.83	12	0.50	16.03	0.314	0.227
KOUJA	22 4 2009	1930	2030	SPO	1.00	6.10	13	1.00	21.21	0.543	
KOUJA	22 4 2009	2030	2115	SPO	1.00	5.94	8	0.75	21.17	0.541	0.542
KOUJA	24 4 2009	2010	2110	SPO	1.00	6.09	11	1.00	18.17	0.416	
KOUJA	24 4 2009	2110	2210	SPO	1.00	6.16	15	1.00	22.74	0.599	
KOUJA	24 4 2009	2210	2310	SPO	1.00	6.05	10	1.00	17.34	0.378	
KOUJA	24 4 2009	2310	0010	SPO	1.00	6.12	9	1.00	14.33	0.222	
KOUJA	24 4 2009	0010	0110	SPO	1.00	6.23	14	1.00	19.48	0.473	
KOUJA	24 4 2009	0110	0210	SPO	1.00	6.12	13	1.00	20.70	0.523	0.435
KOUJA	25 4 2009	1945	2045	SPO	1.00	6.36	15	1.00	17.80	0.399	
KOUJA	25 4 2009	2045	2145	SPO	1.00	6.47	14	1.00	14.52	0.233	
KOUJA	25 4 2009	2145	2245	SPO	1.00	6.43	17	1.00	18.52	0.432	
KOUJA	25 4 2009	2255	2355	SPO	1.00	6.54	17	1.00	16.19	0.322	
KOUJA	25 4 2009	2355	0055	SPO	1.00	6.44	17	1.00	18.30	0.422	
KOUJA	25 4 2009	0055	0155	SPO	1.00	6.27	13	1.00	17.23	0.373	0.363

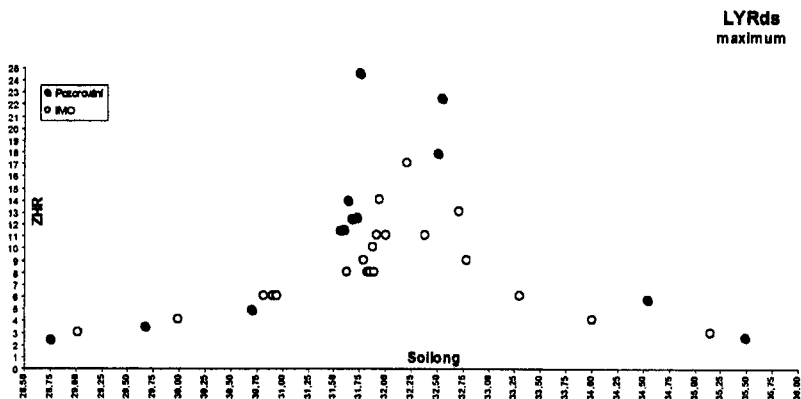


Přehled korigované ZHR v jednotlivých pozorovacích nocích. Tečky značí ZHR v jednotlivých intervalech, kroužky průměrnou ZHR danou noc.



## ZÁVĚR A VÝSLEDKY POZOROVÁNÍ

Z pozorovací řady uskutečněné ve dnech 14. 4. 2009 až 26. 4. 2009 během celkem 9 pozorovacích nocí byl odhadnut čas maxima meteorického roje LYRds v sollong  $32,58 \pm 0,17$ , což odpovídá 21h36m UT dne 21. 4. 2009 s odchylkou  $\pm 4h19m$  UT. Zároveň byl odhadnut čas maxima z pozorování odeslaných do databáze IMO (sollong  $32,33 \pm 0,06$ ), které odpovídá 15h20m UT s odchylkou  $\pm 1h30m$  UT, což je vzhledem k omezenému množství dat získaných od jednoho pozorovatele v celkem dobré shodě. Odhad maximální korigované ZHR činí  $20,57 \pm 1,70$  met·hod<sup>-1</sup>, maximální (nekorigovaná) frekvence z dat uveřejněných v databázi IMO činí  $14,26 \pm 0,89$  met·hod<sup>-1</sup>. Populační index během nocí 20./21. 4. 2009 a 21./22. 4. 2009 (noc předpokládaného maxima činnosti) činí  $2,16 \pm 0,17$ , v první noci separátně  $2,32 \pm 0,42$ , ve druhé pak  $2,11 \pm 0,20$ , je tedy zřetelný nárůst jasných meteorů. Populační index v ostatních dnech aktivity nebyl počítán z důvodu malého objemu dat, který nedostačoval pro dostatečně průkazný výpočet.



Porovnání ZHR pozorovatele KOUJA (plně, černé) a všech pozorování v IMO (prázdné, bílé). (Pozn. redakce: díky tomu, že pozorovatel KOUJA je zahrnut v datasetu IMO, nejsou obě řady nezávislé.)

---

### Korespondeční adresy:

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: [cma@quick.cz](mailto:cma@quick.cz)

Meteory: Ing. Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž,

[hvezdarna.kromeriz@post.cz](mailto:hvezdarna.kromeriz@post.cz)

Komety: Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, [k.hornoch@centrum.cz](mailto:k.hornoch@centrum.cz)

Další kontakt: Ivo Míček, e-mail: [ivo.micek@seznam.cz](mailto:ivo.micek@seznam.cz)

Konference členů: <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

e-mail: [smph@astro.cz](mailto:smph@astro.cz)

<http://smph.astro.cz>

---

# ZPRAVODAJ SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,

OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

číslo (265)

19. července 2009

Před 40 lety udělal jeden člověk malý krůček. Přistání na Měsíci bylo bezpochyby jedním z největších okamžiků minulého století. Jaký skok asi udělá lidstvo v 21. století? Přistane na Marsu? Nebo postaví stálou základnu na Měsíci? I o stále základně je článek o sondě Kaguya. Dále ve zpravodaji najdete několik článků týkajících se videometeorů. Doufám, že nám bude počasí přát a že na LEPEX-u zachytíme nějaké hezké na kameru.

Václav Kalaš z Hvězdárny a planetária Plzeň přispěl svou „kachní novinářinou“ – možná jste už slyšeli o údajném zásahu chlapce meteoritem. Napsal, jak to asi ve skutečnosti (ne)bylo. Jirka Srba připravil pravidelnou dávku komet. Určitě se podívejte na C/2006 W3 (Christensen) – vyhledávací mapku a efemeridu najdete na stranách 16 a 14.

Vlastně, když dostanete toto číslo, LEPEX už možná začal. Pozorovatelům přeji hezké počasí a mnoho jasných meteorů. Kvůli nim se přeče vyplatí koukat v noci na hvězdy.

Pavol Habuda

## STATISTIKA VIZUÁLNÍCH POZOROVÁNÍ – LEDEN-KVĚTEN 2009

METEORY

Jakub Koukal, 20. 6. 2009

Přehled pozorování v jednotlivých pozorovacích nocích														
Program			Quadrantids											
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	QUA	CBE	ANT				SPO	Sum	
2009	1	2	KOUJA	23:25	05:10	1	5,75	182	25	11			99	317
2009	1	3	HORKM	01:50	05:37	2	3,78	184	6	5			31	226
2009	1	3	VERJX	00:48	04:50	5	3,76	68	3	4			37	112
2009	1	3	KADAB	00:48	04:50	5	3,76	62	1	2			48	113
2009	1	3	HEBVI	03:30	05:30	3	2,00	52	5	1			10	68
2009	1	3	KOUJA	16:35	01:45	1	7,25	78	4	12			75	169
2009	1	3	KALVA	17:00	19:10	4	1,50						3	5
2009	1	3	POLJI	17:00	19:10	4	1,50	3					2	5
2009	1	3	ROTMI	17:00	18:00	4	1,00	2					1	3
2009	1	3	VETDI	18:40	19:10	4	0,50	1					1	2
2009	1	3	TRNON	17:00	19:10	4	1,50	3					4	7
2009	1	3	ADAMA	17:28	19:10	4	1,03	2					2	4

Program														
Antihelion (january, delta Canceris)														
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	ANT	CBE					SPO	Sum	
2009	1	16	KOUJA	17:00	23:00	1	6,00	7	0				110	117

2009	1	24	KOUJA	20:45	02:45	1	6,00	8	2								72	82
2009	1	25	KOUJA	17:30	01:45	1	8,00	13	1								119	133

Program		Anthelion (march-april, Virginids)																
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	ANT											SPO	Sum
2009	3	16	KOUJA	20:15	00:15	1	4,00	5									62	67
2009	3	17	KOUJA	18:40	01:20	1	4,66	5									74	79
2009	3	18	KOUJA	18:45	22:10	1	3,42	3									50	53
2009	4	11	KOUJA	19:15	21:15	1	2,00	0									27	27
2009	4	12	KOUJA	19:30	22:30	1	3,00	2									23	25
2009	4	13	KOUJA	19:30	23:00	1	3,50	1									36	37

Program		Lyrids																
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	ANT	LYR	ETA	ABO								SPO	Sum
2009	4	14	KOUJA	19:30	00:30	1	5,00	2	0								44	46
2009	4	15	KOUJA	21:30	00:30	1	3,00	3	1								27	31
2009	4	19	HEBVI	20:25	23:25	3	3,00	3	4								18	25
2009	4	20	HEBVI	20:50	02:00	3	5,17	3	16	0							39	58
2009	4	20	NOVTE	21:50	02:00	3	4,17	3	11	0							26	40
2009	4	21	HEBVI	19:45	02:00	3	6,25	3	24	0							38	65
2009	4	21	HORPT	22:14	02:04	8	3,70	11	34	3	1						14	63
2009	4	21	SVOPA	21:00	23:30	9	2,00	4	11								8	23
2009	4	21	BREEM	21:15	01:45	9	4,00	8	18								27	53
2009	4	21	NEDMA	21:40	23:05	11	1,08	0	2								8	10
2009	4	21	CERJA	21:40	01:30	10	3,75	6	23								50	89
2009	4	21	VERJX	21:40	01:30	10	2,55	1	9								16	26
2009	4	21	HABPA	22:22	01:20	11	2,75	4	9								19	32
2009	4	22	KOUJA	19:30	21:15	1	1,75	1	7		2						19	29
2009	4	24	KOUJA	20:10	02:10	1	6,00	14	19	1	5						67	106
2009	4	24	KALVA	20:25	23:30	12	2,58	1	1	0							6	8
2009	4	24	HONLU	20:30	23:30	12	2,50	1	1	0							4	6
2009	4	24	ADAMA	20:30	21:00	12	0,50	0	0		1						1	2
2009	4	25	KOUJA	19:45	01:55	1	6,00	11	10	2	8						85	116
2009	4	25	GORSY	19:45	01:55	1	6,00	6	6	1	3						41	57
2009	4	25	KALVA	20:25	01:05	12	4,08	3	1	0	1						12	17
2009	4	25	SUCJA	20:30	01:30	12	4,58	2	2	0	0						7	11
2009	4	25	BARMI	20:30	01:30	12	4,67	1	0	0	3						12	16
2009	4	25	HONLU	20:20	01:10	12	4,08	1	3	0	1						10	15
2009	4	25	ADAMA	20:00	00:25	12	3,92	2	2	0	2						16	22
2009	4	25	TRNON	20:00	02:25	12	5,42	6	3	0	2						21	32

Program		Roppex Lyrids 2009														
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	LYR	ABO	MVI	AVI	ASC	ANT	ETA	SPO	Sum		
2009	4	17	KOUJA	19:50	20:25	7	0,58	0	0			1		9	10	
2009	4	18	KOUJA	19:30	00:45	7	5,00	10	7	1	1	2	5	59	85	
2009	4	18	HABPA	19:35	23:58	7	3,50	1	1			4		24	30	
2009	4	19	KOUJA	19:35	21:15	7	1,50	4	2	2	0	0	1	28	37	
				21:30	22:30	6	1,00	2	1				2	23	28	

2009	4	19	VESIP	20:09	00:42	6	3,05	8	0				4	47	59
2009	4	20	KOUJA	19:50	20:55	7	1,00	3	2	1	1	0	0	25	32
				21:55	01:25	6	4,50	33	9			16	0	98	156
2009	4	20	VESIP	19:56	01:36	6	4,20	14	6			10	90	120	
2009	4	21	KOUJA	19:50	01:20	6	5,50	73	9			16	0	132	230

Program		Eta Aquarids													
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	ETA	ELY	ABO	ANT					SPO	Sum
2009	4	28	KOUJA	21:00	02:00	1	5,00	1		7	7			63	78
2009	4	29	KOUJA	21:30	02:10	1	4,00	2		4	7			38	51
2009	4	30	KOUJA	22:45	02:00	1	3,00	1		2	4			34	41
2009	5	1	KOUJA	21:30	02:15	1	4,75	4	5	7	8			61	85
2009	5	1	GORSY	22:30	01:30	1	3,00	1	1	2	2			18	24
2009	5	3	KOUJA	00:00	02:15	1	2,25	5	2	1	4			25	37
2009	5	3	HEBVI	01:00	02:15	3	1,25	2	1		0			6	9
2009	5	4	KOUJA	23:15	02:15	1	3,00	9	0		4			26	39
2009	5	8	KOUJA	00:00	02:00	1	2,00	7	1		2			12	22
2009	5	9	KOUJA	00:00	02:00	1	2,00	3	0		3			17	23
2009	5	10	KOUJA	00:00	02:00	1	2,00	3	2		0			11	16
2009	5	11	KOUJA	00:00	02:00	1	2,00	2	1		1			8	12

YYYY:MM:DD	Poz.	Čas	Meteory		
2009	1	2	5	19,05	836
2009	1	3	7	14,28	195
2009	1	16	1	6,00	117
2009	1	24	1	6,00	82
2009	1	25	1	8,00	133
2009	3	16	1	4,00	67
2009	3	17	1	4,66	79
2009	3	18	1	3,42	53
2009	4	11	1	2,00	27
2009	4	12	1	3,00	25
2009	4	13	1	3,50	37
2009	4	14	1	5,00	46
2009	4	15	1	3,00	31
2009	4	17	1	0,58	10
2009	4	18	2	8,50	115
2009	4	19	3	8,55	149
2009	4	20	4	19,04	406

2009	4	21	9	31,58	591			
2009	4	22	1	1,75	29			
2009	4	24	4	11,58	122			
2009	4	25	8	38,75	286			
2009	4	28	1	5,00	78			
2009	5	29	1	4,00	51			
2009	5	30	1	3,00	41			
2009	5	1	2	7,75	109			
2009	5	2	2	3,50	46			
2009	5	3	1	3,00	39			
2009	5	7	1	2,00	22			
2009	5	8	1	2,00	23			
2009	5	9	1	2,00	16			
2009	5	10	1	2,00	12			
<b>Převod</b>					0	0	0,00	0
<b>Celkem</b>					31	67	236,49	3 873

Souhrnný přehled pozorování jednotlivých pozorovatelů				
IMO kód	Jméno a příjmení	Nocí	Čas	Meteory
ADAMA	Martin Adamovský	3	5,45	28
BARMI	Michal Bareš	1	4,67	16
BREEM	Emil Březina	1	4,00	53
CERJA	Jakub Černý	1	3,75	89
GORSY	Sylvie Gorková	2	9,00	81
HABPA	Pavol Habuda	2	6,25	62
HEBVI	Vilém Heblík	5	17,67	225
HONLU	Lumír Honzík	2	6,58	21
HORKM	Kamil Hornoch	1	3,78	226
HORPT	Petr Horálek	1	3,70	63
KADAB	Alžběta Kadlecová	1	3,76	113
KALVA	Václav Kaláš	3	8,16	30
KOUJA	Jakub Koukal	31	124,41	2 416
NEDMA	Martin Nedvěd	1	1,08	10
NOVTE	Tereza Novotná	1	4,17	40
POLJI	Jiří Polák	1	1,50	5
RODMI	Michal Rottenborn	1	1,00	3
SUCJA	Jakub Suchý	1	4,58	11
SVOPA	Pavel Svozil	1	2,00	23
VETDI	Dita Větrovcová	1	0,50	2
VERJX	Jan Ebr	2	6,31	138
VESIP	Ivo Vespalec	2	7,25	179
TRNON	Ondřej Trnka	2	6,92	39
	Celkem	67	236,49	3 873

Přehled pozorovacích stanovišť				
Kód	Metoda	Místo	Souřadnice	
1	Poč.	Kroměříž	E1723	N4918
2	Poč.	Vohančice	E1624	N4919
3	Poč.	Pardubice	E1544	N5018
4	Poč.	Plzeň Valcha	E1319	N4942
5	Poč.	Bubovice	E1410	N4958
6	Poč.	Maruška	E1749	N4921
7	Zak.	Maruška	E1749	N4921
8	Poč.	Ústupy	E1539	N4949
9	Poč.	Vsetín	E1801	N4921
10	Zak.	Ondřejov	E1447	N4955
11	Poč.	Ondřejov	E1447	N4955
12	Zak.	Podmokly	E1310	N4952



## V NĚMECKU ÚDAJNĚ ZASÁHL METEORIT ŠKOLÁKA

Václav Kalaš, Pavol Habuda 16. 7. 2009

METEORIT

Kolem 12. června 2009 se objevila na několika zpravodajských serverech zpráva, že v německém Essenu byl zasažen padajícím meteoritem školák při cestě do školy. Podle nich se nehoda odehrála takto:

*Čtrnáctiletý Gerrit Blank nejprve spatřil na obloze velkou ohnivou kouli (podle některých zpráv červené barvy), která se velmi rychle přibližovala. Pak náhle ucítil bolest v ruce a něco jej srazilo k zemi. Vzápětí se ozvala ohlušující rána,*



*Vlevo jizva po zásahu, vpravo údajný meteorit.*

*kteřá by se dala přirovnat k zahřmění hromu. Zvuk byl tak hlasitý, že Gerritovi ještě několik hodin poté zvonilo v uších. „Když mě to zasáhlo, srazilo mě to a pak to letělo ještě dostatečně rychle, že se to zavrtalo do cesty.“ doplňuje školák. V těsné blízkosti byl v asfaltu nalezen kráter o šířce jedné stopy (cca 30 cm) a v něm maličký meteorit asi o velikosti hrášku. Na hřbetu levé ruky, kam byl chlapec zasažen, zůstala ranka o délce 3 palce (cca 8 cm; v českých překladech se objevuje i údaj 7 nebo 10 cm). Nalezený úlomek je magnetický a chemické zkoumání potvrdilo, že nepochází ze Země. Pravost meteoritu potvrdil i Ansgar Kortem, ředitel německé observatoře Waltera Hohmanna. Tolik zprávy v médiích.*

Dále se v článcích objevuje údaj, že těleso se pohybovalo rychlostí 30 000 mil za hodinu (přes 48 000 km/h, 13 km/s) a že pravděpodobnost zásahu člověka meteoritem je asi 1 : 100 miliónům (v jiných textech je uvedena hodnota 1 : miliónu).

Celý příběh nepůsobí příliš důvěryhodně (slušně a politicky korektně řečeno). Když pomineme nepřesnosti v rozměrech, které zřejmě vznikly nesprávným překladem, zůstává stále dost nejasností. Zřejmě první článek, na který se někteří autoři odvolávají a odkud čerpali informace, vyšel v britském deníku The Daily Telegraph. Už v něm je uváděna rychlost 30 000 mil za hodinu, aniž by bylo uvedeno, jak se k tomuto číslu dospělo. Meteoroidy sice vlétají do atmosféry značnou rychlostí, ale postupně se jejich let zpomaluje a nakonec přechází ve volný pád. Kdyby byl hoch zasažen uváděnou rychlostí, musel by mu meteorit způsobit podstatně rozsáhlejší zranění, pravděpodobně smrtelná. Samotný náraz tak rychlého projektilu způsobuje rázovou vlnu v lidské tekutině, která někdy i smrtelně poškodí vnitřní orgány. Další problém je v tom, že Gerrit údajně viděl ohnivou kouli těsně před tím, než jej meteorit srazil k zemi. Meteory září ve výškách mnoha desítek kilometrů nad zemským povrchem, jejich světelná dráha (v případě větších těles) končí obvykle ve výšce 20–30 km a poté již nejsou vidět. To vůbec neodpovídá popisované situaci. Dopad tělesa z takové výšky trvá minimálně desítky sekund, spíše se však udává v minutách. Jenom tělesa o průměru několika desítek metrů dopadnou na Zem rychlostí porovnatelnou s původní, ne volným pádem. A dostáváme se k další věci, která je dost pochybná. Dopadem měl vzniknout kráter

o průměru asi 30 cm, ale nalezené tělísko má velikost jen několik milimetrů a je vysoce nepravděpodobné, že by bylo schopné vytvořit tak velký kráter. Maximálně by bylo možné, že se původní těleso roztříštilo a tento úlomek je jen jedním z mnoha. S kráterem se pojí ještě jedna zvláštní věc. I když po Internetu koluje několik snímků zasaženého chlapce, které jsou zřejmě z místa dopadu, samotný kráter není vidět na žádném z nich. Jistý náznak je pouze u dolního okraje jedné fotografie. Věrohodnost celého případu snižuje zejména skutečnost, že kromě Gerrita nikdo jiný „ohnivou kouli“ ani samotný dopad neviděl. A jak je to s pravostí, kterou údajně potvrdil Ansgar Kortem? Později se vyjádřil, že jeho názor byl nesprávně citován.

S přihlédnutím k tomu, jaké nesmysly se kolem události vyskytují, je téměř jisté, že se v tomto případě jedná o „novinářskou kachnu“. Nic na tom nemění ani fakt, že článek vyšel v několika novinách, byl citován v různých jazycích na mnoha serverech, mluvilo se o něm v televizi a například v anglické Wikipedii už bylo založeno heslo „Gerrit Blank“. Na uvedeném případě je možné studovat, jak lehce se šíří dezinformace mainstreamovými médii.

Převzato ze stránek Hvězdárny a planetária Plzeň, použité zdroje (výběr):

<http://www.telegraph.co.uk/scienceandtechnology/science/space/5511619/14-year-old-hit-by-30000-mph-space-meteorite.html>

<http://lunarmeteoritehunters.blogspot.com/2009/06/german-meteorite-news-meteorite-hoax.html>

<http://www.novinky.cz/koktejl/171184-chlapec-prezil-primy-naraz-meteoritem-leticim-rychlosti-48-000-km-h.html>

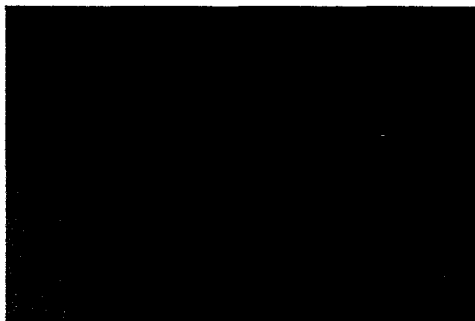
<http://tn.nova.cz/zpravy/zahranici/skolaka-zasahl-meteorit-jeste-hodiny-mi-zvonilo-v-usich-rika.html>

<http://www.ct24.cz/relax/57891-nemeckeho-skolaka-zasahl-meteorit-hoch-to-prezil/>

## METEORIT VS. PINGPONGOVÝ STŮL

METEORIT

Václav Kalaš, 16. 7. 2009



Jen necelý měsíc poté, co se objevily informace o zasažení člověka meteoritem (viz. předchozí článek), přišla média s novou senzační zprávou. Tentokrát dokonce přímo z České republiky. Hovoří o tom, že na zahradu Jiřího Řimana v Ostravě dopadl meteorit, který přitom prorazil pingpongový stůl. Kámen, který údajně díru způsobil, má velikost zhruba jako padesátikorunová mince a majitel jej našel ležet

*Kámen, který měl prorazit pingpongový stůl.*

přímo pod stolem. Dušuje se, že díru sám nevytvořil, ani si příběh o meteoritu nevymyslel.

Jakmile se však k případu vyjádřili odborníci, domněnka, že se jedná o meteorit, dostala velké trhliny. Mineralog Bedřich Křístek oprávněně upozorňuje, že meteoritům se při průletu atmosférou vlivem vysokých teplot roztaví hrany a měly by proto být zaoblené. To však nalezený kámen nespĺňuje. Podle astronoma Martina

Viláška se ani zbarvení tělesa nepodobá jiným meteoritům. Nikde není žádná zmínka o kráteru a podle videa, které zprávu doplňuje, to vypadá, že kámen pod stolem jen tak ležel. Jediní, kdo podle autora článku tvrdí, že se jedná o meteorit, jsou blíže neurčení fyzikové. Podle nich musel kámen přiletět z vesmíru, aby získal potřebnou rychlost k prorážení desky stolu o centimetrové tloušťce. O názor byl požádán také Jakub Haloda z České geologické služby a i on má o meteorickém původu tělesa vážné pochyby. Jak však dodává, jediný spolehlivý způsob ověření původu nalezeného kamene je speciální chemická analýza.

Na základě dostupných informací zatím není možné udělat jednoznačný závěr, ale téměř jistě se ani v tomto případě o meteorit nejedná.

Převzato ze stránek Hvězdárny a planetária Plzeň, použité zdroje:

<http://tn.nova.cz/zpravy/regionalni/meteorit-v-ostrove-znicil-pingpongovy-stul-co-nas-ceka-dal.html>

[http://moravskoslezsky.denik.cz/zpravy\\_region/20090709\\_meteorit.html](http://moravskoslezsky.denik.cz/zpravy_region/20090709_meteorit.html)

<http://web.nova.cz/rozhovory/?288085c~&288085e~298625&>

## V AUSTRÁLII NALEZEN METEORIT PODLE ČESKÝCH VÝPOČTŮ METEORIT

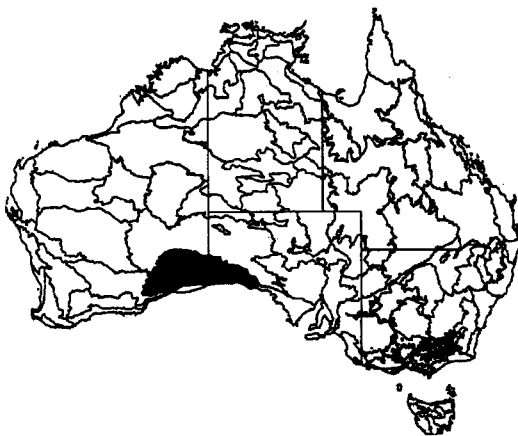
Václav Kalaš, 16. 7. 2009

V časných ranních hodinách 21. července 2007 nad jihozápadní částí Austrálie prolétl velmi jasný meteor. Bylo to nad Nullarborskou pouští, což je největší vápencová tabule světa o rozměru 200 000 km<sup>2</sup>, která je jen velmi řidce obydlena. Naštěstí zrovna tato oblast je od roku 2005 sledována bolidovou sítí, na které se podílí Australané, Britové a Češi a dvě ze tří kamer české výroby tento bolid zaznamenaly. Jak uvádí Pavel Spurný z Astronomického ústavu Akademie věd ČR, po vyhodnocení záznamu bylo jasné, že se jedná o kandidáta na meteorit. Bolid se pohyboval pomalu, zářil celých 6 sekund a jeho světelná křivka byla rovná, bez výkyvů jasností. Navíc na konci bylo patrné pomalé zhasínání, což ještě více zvyšovalo naději, že by část meteoroidu mohla dopadnout na zem. Největší překvapení pak na astronomy čekalo, když spočítali původní dráhu ve sluneční soustavě. Zjistili tak, že mateřské těleso patřilo mezi planetky typu Aten, které obíhají z větší části uvnitř dráhy Země a mají oběžnou dobu kratší než jeden rok. Tato skupina v současnosti čítá již několik set objektů a je pojmenována po planetce 2062 Aten, objevené roku 1976. Za celou dobu, co funguje bolidová síť nad střední Evropou, bylo zachyceno více než tisíc těles, ale jen čtyři z nich měla podobnou dráhu. I proto byl vybrán ze tří možných bolidů právě tento a začalo se počítat, do jaké oblasti mohly meteority dopadnout.

Výpočet byl velmi komplikovaný a to hned z několika důvodů. V první řadě bolid přestal zářit ve výšce zhruba 30 km a bylo nutné dopočítat poměrně velkou část dráhy. Obvykle bolidy, od kterých se hledají meteority, pohasínají až ve výšce kolem 20 km a tudíž jejich takzvaná temná dráha je výrazně kratší. Druhou komplikací bylo, že zrovna v době průletu meteoru nad pouští vanul prudký vítr, který dosahoval rychlosti až 180 kilometrů za hodinu. A aby toho nebylo málo, k dispozici byly tři údaje o proudění vzduchu, které po dosazení do výpočtu dávaly různé oblasti dopadu. Nakonec musel Pavel Spurný vybrat jen jeden z nich a počítat s těmito hodnotami. Stanovil pravděpodobné místo dopadu a na podzim roku 2008 se

zúčastnil spolu s kolegy z Austrálie a Británie výpravy, která měla za úkol oblast prozkoumat a meteority najít.

Zpočátku pronásledovala účastníky smůla. Museli se vyrovnat s písečnou bouří, poškozenou kamerou nebo s tím, že kvůli vadné manžetě na hřídelti převodovky jim



Mapa Austrálie. Tmavě je označena oblast v Nullarbořské poušti, kterou pokrývá bolidová síť.

unikal olej z vozu. I přes tyto potíže se mohli velmi brzy radovat z úspěchu – hned první den našli jeden fragment meteoritu. Bylo to 3. října a nalezený úlomek ležel pouhých 95 metrů jižně od vypočítané pádové přímky. Měl nepravidelný tvar, hmotnost 150 gramů, velikost zhruba jako větší brambora a lesklý, temně černý povrch. Již podle prvních odhadů se jednalo o achondrit, další zkoumání pak tuto domněnku potvrdila. Achondrity jsou tělesa, která byla původně

součástí velkých asteroidů, z nichž se oddělila při nějaké kolizi. Přitom došlo k jejich přetavení a diferenciaci, takže neobsahují železo. Od chondritů se liší tím, že neobsahují posleповané útvary ve tvaru malých kuliček – chondruly. Tím se hned zařadil mezi velmi vzácné meteority, protože z celého objemu dosud nalezených meteoritů (kolem 35 000 kusů) je pouze asi 1 600 achondritů, t.j. jen 4,5 %. Navíc se jedná o první achondrit, u kterého je známa jeho původní dráha.

Po prvním nálezu následovalo dalších pět dní, během kterých nebyl nalezen žádný meteorit. Až v době, kdy členům výpravy zbyval poslední den hledání, zjistili, že vynechali jednu oblast nedaleko místa prvního nálezu. Vydali se tam a po třech hodinách našli pod malým keříkem černý kámen s odlomenou částí a o něco později ještě jeden díl. Tyto dvě části byly nalezeny 38 a 50 metrů severně od vypočítané středové linie a větší z nich měl hmotnost 180 gramů. Nalezené pozůstatky meteoroidu dostaly jméno Bunbura Roskhole – v překladu Černá perla. Jak ukázala další podrobná analýza, meteorit je naprosto unikátní. Jedná se o takový typ, jaký nebyl dosud zaznamenán. Na celém světě byly zatím nalezeny jen čtyři meteority, které se nedají zařadit do žádné známé skupiny a tento nález patří mezi ně. A dokonce i od těchto těles se Bunbura Roskhole liší. Podobá se jen jednomu z nich.

Podle některých článků se jedná o teprve pátý případ „meteoritu s rodokmenem“. Takto se označují tělesa, u kterých byl jejich průlet zachycen na snímcích či videu, pak podle záznamů spočítána jejich dráha včetně místa dopadu a nakonec byla opravdu podle těchto výpočtů nalezena. Když se však podíváme do seznamu takto označených meteoritů, najdeme zde rozdílné údaje. První tři případy jsou jasné –

Příbram (Československo, 7. dubna 1959), Lost City (USA, 3. ledna 1970) a

Innisfree (Kanada, 5. února 1977). Údaje o dalších tělesech se různí. Někdy je do této kategorie zařazen meteorit, který 9. října 1992 zdemoloval auto v městečku Peekskill (USA) a dále se uvádějí meteority Morávka (Česká republika, 6. května 2000) a Neuschwanstein (Rakousko/Německo, 6. dubna 2002). Pokud budeme vyžadovat, aby bylo těleso nalezeno až na základě výpočtů, meteority z Peekskill a Morávky nevyhovují. Oba byly nalezeny bez hledání – první díky hluku a škodě, kterou způsobil, u druhého byl pozorován přímo náraz meteoritu do stromu a následný pád na zem. Pravděpodobně kvůli tomu se v některých pramenech opomíjí a v tom případě by Bunbura Roskhole byl opravdu pátý v pořadí.

V každém případě je nalezení meteoritu podle výpočtu Pavla Spurného velkým úspěchem české astronomie. Navíc nalezené fragmenty jsou opravdu unikátní – svým složením i původní dráhou ve sluneční soustavě. Jak po nálezu zdůraznil sám Pavel Spurný: „Je to vůbec poprvé, kdy měli astronomové v rukou těleso, které mělo tuto dráhu“.

Převzato ze stránek Hvězdárny a planetária Plzeň, použité zdroje (výběr):

[http://www.rozhlas.cz/leonardo/anonce/\\_zprava/583269](http://www.rozhlas.cz/leonardo/anonce/_zprava/583269)

<http://aktualne.centrum.cz/veda/clanek.phtml?id=636669>

[http://zpravy.idnes.cz/cesi-spocitali-kam-mohl-spadnout-meteorit-a-nasli-ho-tam-pj8-/vedatech.asp?c=A090506\\_135900\\_vedatech\\_pje](http://zpravy.idnes.cz/cesi-spocitali-kam-mohl-spadnout-meteorit-a-nasli-ho-tam-pj8-/vedatech.asp?c=A090506_135900_vedatech_pje)

[http://www.ian.cz/detart\\_fr.php?id=143&nadpis=Meteority s rodokmenem](http://www.ian.cz/detart_fr.php?id=143&nadpis=Meteority s rodokmenem)

## VIZUÁLNÍ POZOROVÁNÍ KOMET

připravil Jiří Srba, 8. 7. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

KOMETY  
POZOROVÁNÍ

Svá vizuální pozorování komet zaslali Jakub Černý (CER01) a Kamil Hornoch (HOR03).

Prvních 11 znaků (\*\*KOMETA\*\*) je vyhrazeno pro definitivní nebo provizorní označení komety; následuje datum a čas (DATUM--(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m – označuje metodu pozorování (M – Moriss, S – Sidgwick); MAG. – odhadovaná celková jasnost komety; RF – je označení zdroje jasností srovnávacích hvězd užívané v ICQ<sup>\*</sup>; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, B=binokulár, R=refraktor); F/ZVE – je světelnost a/nebo použité zvětšení; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách a DC je její stupeň kondenzace; TAIL°-PA° – délka ohonu v úhlových stupních a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán).

**KOMETA**	DATUM--(UT)	m	MAG.	RF	AP.	T	F/ZVE	COMA	DC	TAIL°-PA°	OBS..
<b>C/2006 W3 (Christensen)</b>											
2006W3	2009 05 02.03	M	9.1	TI	10	B	25	4	6	0.08 290	ICQ XX CER01
2006W3	2009 05 17.00	M	9.0	TI	10	B	25	3	6	0.08 280	ICQ XX CER01
2006W3	2009 05 22.04	M	8.5	TI	10	B	25	4.5	5		ICQ XX CER01
2006W3	2009 05 25.00	M	8.3	TI	10	B	25	5	6	0.10 285	ICQ XX CER01
2006W3	2009 04 26.05	S	9.1	TT	13	L 8	69	3.5	2/		ICQ XX HOR02
<b>C/2008 T2 (Cardinal)</b>											
2008T2	2009 04 24.85	S	9.6	TT	13	L 8	69	3.5	2/		ICQ XX HOR02

\* formát je detailně popsán zde: <http://www.cfa.harvard.edu/icq/ICQFormat.html>

2008T2	2009 04 25.86	S	9.8	TT	13	L 8	69	2.5	2/	ICQ XX HOR02
<b>C/2009 E1 (Itagaki)</b>										
2009E1	2009 05 02.06	M	8.5	TI	10	B	25	4	4	ICQ XX CER01
2009E1	2009 05 25.01	M	10.0	TI	10	B	25	3.5	4	ICQ XX CER01
<b>C/2009 F6 (Y1-SWAN)</b>										
2009F6	2009 05 02.04	M	9.0	TI	10	B	25	3.5	5	ICQ XX CER01
2009F6	2009 05 16.89	M	9.3	TI	10	B	25	3.5	4	ICQ XX CER01
2009F6	2009 04 25.82	S	9.4	TT	13	L 8	69	3.5	3	ICQ XX HOR02
<b>22P/Kopff</b>										
22	2009 05 02.05	M	8.6	TI	10	B	25	6.5	3	ICQ XX CER01
22	2009 05 25.02	M	9.1	TI	10	B	25	6	2	ICQ XX CER01
<b>67P/Churyumov-Gerasimenko</b>										
67	2009 04 25.85	S	10.6	TT	13	L 8	69	3.5	2	ICQ XX HOR02
67	2009 05 16.88	M	9.7	TI	10	B	25	2	3	ICQ XX CER01

## CCD FOTOMETRIE KOMET V KVĚTNU A ČERVNU 2009

připravil Jiří Srba, 8. 7. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

KOMETY  
POZOROVÁNÍ

Prvních 11 znaků (\*\*KOMETA\*\*) je vyhrazeno pro kód definitivního nebo provizorního označení komety; následuje datum a čas (DATUM--(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m – označuje metodu pozorování (dk – CCD + fotometrický R filtr, korekce na místní hodnotu extinkce); MAG. – odhadovaná celková jasnost komety; RF – jsou označení zdroje jasností srovnávacích hvězd užívané v ICQ\*; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=Newton, M=Maksutov-Cassegrain); F/EXP – je světelnost a délka expozice v sekundách; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách; TAIL'-PA° – délka ohonu v úhlových minutách a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán).

Svá vizuální CCD pozorování komet zaslali Emil Březina (BRE03) – Hvězdárna Vsetín, kamera SBIG ST-7 a Jiří Srba (SRB) – Mikulůvka (Vsetínsko), kamera Apogee AP7p.

**KOMETA**	DATUM--(UT)	m	MAG.	RF	AP.	T	F/EXP	COMA	TAIL'-PA°	OBS..
<b>C/2005 L3 (McNaught)</b>										
2005L3	2009 05 02.07	dk	13.7	LB	6.3M	8a340	1.9			ICQ XX SRB
2005L3	2009 05 02.87	dk	14.5	LB	30 L	6a800	> 0.4		> 0.3m204	ICQ XX BRE03
2005L3	2009 05 23.89	dk	14.0	LB	6.3M	8a400	1.1			ICQ XX SRB
2005L3	2009 06 13.91	dk	14.1	LB	6.3M	8a400	1.2			ICQ XX SRB
<b>C/2006 Q1 (McNaught)</b>										
2006Q1	2009 05 02.02	dk	13.6	LB	6.3M	8a400	1.8			ICQ XX SRB
2006Q1	2009 05 02.89	dk	14.5	LB	30 L	6a800	> 0.4		> 0.6m182	ICQ XX BRE03
2006Q1	2009 05 23.90	dk	14.2	LB	6.3M	8a400	1.2			ICQ XX SRB
2006Q1	2009 06 13.93	dk	14.3	LB	6.3M	8a400	1.3			ICQ XX SRB

**C/2006 W3 (Christensen)**

2006W3	2009 05 02.04	dk	9.4	LB	6.3M	8a400	4.9		3	m313	ICQ	XX	SRB
2006W3	2009 05 23.95	dk	9.5	LB	6.3M	8a400	> 6		> 6	m301	ICQ	XX	SRB
2006W3	2009 06 17.94	dk	8.9	LB	6.3M	8a400	> 6		> 8	m262	ICQ	XX	SRB

**C/2008 A1 (McNaught)**

2008A1	2009 05 02.94	dk	16.9	LB	30	L	6a800	0.1			ICQ	XX	BRE03
--------	---------------	----	------	----	----	---	-------	-----	--	--	-----	----	-------

**C/2008 Q1 (Maticic)**

2008Q1	2009 05 02.93	dk	16.6	LB	30	L	6a800	0.2			ICQ	XX	BRE03
--------	---------------	----	------	----	----	---	-------	-----	--	--	-----	----	-------

**C/2008 FK75 (Lemmon-Siding Spring)**

2008FK75	2009 05 23.95	dk	[15.0	LB	6.3M	8a400					ICQ	XX	SRB
----------	---------------	----	-------	----	------	-------	--	--	--	--	-----	----	-----

**C/2009 E1 (Itagaki)**

2009E1	2009 06 17.89	dk	[14.6	LB	6.3M	8a320					ICQ	XX	SRB
--------	---------------	----	-------	----	------	-------	--	--	--	--	-----	----	-----

**P/2009 L2 (Yang-Gao)**

P2009L2	2009 06 17.97	dk	12.7	LB	6.3M	8a320	> 1				ICQ	XX	SRB
---------	---------------	----	------	----	------	-------	-----	--	--	--	-----	----	-----

**29P/Schwassmann-Wachmann**

29	2009 05 13.85	dk	12.5	LB	6.3M	8a400	> 3				ICQ	XX	SRB
----	---------------	----	------	----	------	-------	-----	--	--	--	-----	----	-----

**65P/Gunn**

65	2009 05 23.87	dk	13.5	LB	6.3M	8a300	1.4				ICQ	XX	SRB
65	2009 06 17.88	dk	14.2	LB	6.3M	8a400					ICQ	XX	SRB

**88P/Howell**

88	2009 06 17.90	dk	[13.8	LB	6.3M	8a400					ICQ	XX	SRB
----	---------------	----	-------	----	------	-------	--	--	--	--	-----	----	-----

**116P/Wild**

116	2009 05 23.86	dk	13.5	LB	6.3M	8a400	1.4		1.5m108		ICQ	XX	SRB
-----	---------------	----	------	----	------	-------	-----	--	---------	--	-----	----	-----

**144P/Kushida**

144	2009 05 17.89	dk	16.5	LB	30	L	6a160	0.2			ICQ	XX	BRE03
-----	---------------	----	------	----	----	---	-------	-----	--	--	-----	----	-------

**KOMETY V ČERVENCI A SRPNU 2009**

KOMETY

Jiří Srba; 8. 7. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Prázdny budou ve znamení jedné vlasatice – C/2006 W3 (Christensen), která pro nás bude ve velmi dobrých pozorovacích podmínkách. Na počátku července kometu naleznete v souhvězdí Pegasa (Peg) a nad ránem se bude nacházet již ve výšce kolem 60° nad jižním obzorem. Po zbytek července bude procházet jižní částí Labutě (Cyg), 25. a 26. července ji naleznete jen necelých 20' od hvězdy ζ Cyg (3,3 mag.), což je špička jižního křídla. Na počátku srpna se kometa přesune do Lištičky (Vul), kde stráví celou polovinu měsíce. Mezi 17. a 27. srpnem ji naleznete v Šípu (Sge) a z příchodem září kometa vstoupí do Orla (Aql). Dne 6. července kometa projde přisluním (3,1 AU), a nejjasnější by měla být v srpnu, nakořik 13. srpna je nejbliže

Zemi (2,31 AU). Maximální jasnost by se měla pohybovat někde kolem 8 mag. V současnosti je kometa asi 8,5 mag. [2009 Jun. 17.99 UT:  $m_1=8.8$ , Dia.=4', DC=5/, Cola: 0.1° en AP 280°; 20cm SCT (77x); Juan José González (Alto del Castro - Aralla, alt. 1720 m, León, España); 2009 Jun. 15.93 UT:  $m_1=8.7$  ccd, Dia.=3.2', DC=6; 25cm L+ccd +Rc filter; Toni Scarmato (Calabria, Italia)]. Všimněte si jedné zajímavé věci. Výše uvedená pozorování byla pořízena v případě J. J. González vizuálně a v případě T. Scarmata CCD technikou v pásu Rc. Překvapující je fakt, že hodnota jasnosti určená pomocí CCD měření je srovnatelná s vizuálním odhadem, což je poměrně neobvyklá situace. Většinou bývá rozdíl jasnosti vizuálního odhadu a CCD měření (navíc v oboru R) i kolem 2 mag., ve prospěch vizuálních odhadů (odhadovaná vizuální jasnost bývá výrazně vyšší než hodnota z CCD měření). Zřejmě se ale nejedná o chybu! Prakticky shodné hodnoty jasnosti z CCD měření a vizuálních odhadů je možné zaznamenat i ve starších datech. Příčinou je bohatá prachová složka komy (což je zřejmě na barevných snímčích, kde je kometa mnohem méně „modrozelená“ než je obvyklé) a tedy vysoký podíl odraženého slunečního světla ve spektru komety. Svou úlohu zde jistě sehrává velká vzdálenost komety od Slunce i od Země, a tedy poměrně malý pozorovaný úhlový průměr komy, která má vysokou kondenzaci (u takových těles jsou rozdíly vizuálních odhadů a CCD měření menší). Kometa C/2006 W3 (Christensen) se sice v současnosti pohybuje po hyperbolické dráze s  $e=1,000035$ , to je ale důsledek gravitačního působení planet. Ve skutečnosti kometa do vnitřní sluneční soustavy přiletla po dráze ve tvaru protáhle elipsy s hlavní poloosou asi 2 700 AU a periodou 140 tisíc let, a opět odlétne po eliptické, ovšem značně protáhlejší, dráze s  $a=4\ 300$  AU a dvojnásobnou periodou oběhu. Zvýšený podíl prachu, pro který svědčí vysoká jasnost v CCD (R), je tak zčásti vysvětlen, je totiž typický pro „stará“ tělesa, která už vnitřní části sluneční soustavy navštívila mnohokrát, a takovým kometa C/2006 W3 nejspíš je. Mnohonásobnému průchodu kolem Slunce však úplně neodpovídá pozorovaná aktivita jádra ve vysokých heliocentrických vzdálenostech, ta je nejspíše dána parametry samotného jádra. Absolutní magnituda komety C/2006 W3 (Christensen), ve smyslu fotometrického parametru odvozeného z vizuálních odhadů celkové jasnosti  $m_1$ , je v současnosti asi -2,5 až -0,5 mag., a jedná se tedy o vysoce aktivní těleso, kterých není mnoho. Stejně tak odhadovaná absolutní magnituda jádra (ve smyslu velikosti samotného tělesa) kolem 8 mag., značí, že se jedná o „macka“, jakých není mnoho [nukleární magnituda komety C/1995 O1 (Hale-Bopp) je podle stejného zdroje – <http://ssd.jpl.nasa.gov> – -1 mag., průměr jádra nějakých 60 km]. Dosud pozorovaných komet s obdobnými parametry je jen několik. Kometa je to tedy velmi zajímavá, čili vyzývám všechny pozorovatele i majitele CCD techniky, aby využili letních měsíců a kometu pečlivě sledovali. Uveřejňujeme vyhledávací mapku obsahující hvězdy do 10 mag.

Druhou nejjasnější kometou následujících dvou měsíců by měla být krátkoperiodická 22P/Kopff. Podmínky pro její pozorování však příliš vhodné nejsou. V průběhu prázdnin kometa opisuje smyčku na své zdánlivé dráze v souhvězdí Vodnáře (Aqr) a pohybuje se v deklinacích od -9° na počátku července do -14° na počátku září. Kometa je nyní stabilně kolem 9-10 mag. a to jí vydrží patrně do srpna, kdy začne rychleji slábnout [2009 Jun. 18.187 UT:  $m_1=9.3$ , Dia.=8', DC=2 ; 22cm L f:6.5 (60x); Marco Goiato (Araçatuba, Brasil); 2009 Jun. 06.35 UT:



$m_1=9.8$ ; 18cm L (45x); Alexandre Amorim (Florianopolis, Brasil) [moonlight]]. Jedná se však o objekt se stupněm kondenzace 2-3, čili i za daných podmínek obtížně pozorovatelný. Uveřejňujeme vyhledávací mapku s hvězdami do 11 mag.

S pozorovatelností ostatních jasnějších komet je to trochu ošidné, naprostá většina z deseti komet do 13 mag., které můžete na celé obloze najít, není v současnosti pozorovatelná vůbec, kvůli nízké elongaci, a nebo jen z jižní polokoule.

Překvapení letošního jara – kometa C/2009 F6 (Yi-SWAN) – se koncem srpna opět vyhoupne do elongace  $>30^\circ$  a bude pozorovatelná ráno nad východním obzorem v souhvězdí Jednorozce (Mon) jako objekt asi 11-12 mag. Uveřejňujeme jen efemeridu pro srpen.

V první polovině července bude ještě pozorovatelná „novinka“, slábnoucí kometa P/2009 L2 (Yang-Gao). Patrně však již mimo dosah menších přístrojů, při jasnosti 13-14 mag. Uveřejňujeme jen efemeridu pro červenec.

V průběhu prázdnin bude také výrazně zjasňovat nová krátkoperiodická kometa 217P/LINEAR = P/2009 F3 = P/2001 MD7, která by mohla po průchodu přísluním 8. září 2009 dosáhnout jasnosti kolem 10 mag. Kometa bude pozorovatelná po celé období ráno nad východním obzorem, v souhvězdích Ryb (Psc), Velryby (Cet) a koncem srpna v Eridanu (Eri). Uveřejňujeme jen efemeridu.

Efemeridy jmenovaných komet byly vytvořeny v programu Seichi Yoshidy Comet for Win a jsou uváděny v následujícím tvaru: Date (pro dané datum ve tvaru rr-mm-dd.dd SEČ), R.A. – rektascenze (ss mm.mm), Decl. – deklinace (ss mm.mm), r – vzdálenost od Slunce v AU, d – vzdálenost od Země v AU, Elong. – elongace ve  $^\circ$ ,  $m_1$  – očekávaná jasnost v magnitudách (nemusi se shodovat s realitou, je vypočítána z fotometrických parametrů) a Best Time – udává nejvhodnější čas (v SEČ) pro sledování dané komety, s doplněným údajem o jejím aktuálním azimutu (A –  $0^\circ$ –jih,  $90^\circ$ –západ) a výšce nad obzorem v daném okamžiku (s přihlédnutím k pozici Měsíce).

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	$m_1$	Best Time (A, h)
<b>22P/Kopff</b>							
<b>MPC 66205</b>							
2009- 7- 1.00	22 42.13	-9 4.5	1.620	0.846	120	8.1	2:06 (327, 25)
2009- 7- 6.00	22 47.60	-9 3.3	1.632	0.829	124	8.1	2:12 (332, 27)
2009- 7-11.00	22 52.11	-9 8.8	1.645	0.813	127	8.2	2:19 (338, 29)
2009- 7-16.00	22 55.63	-9 20.9	1.660	0.799	131	8.2	2:28 (345, 30)
2009- 7-21.00	22 58.11	-9 39.6	1.676	0.788	136	8.3	2:37 (353, 30)
2009- 7-26.00	22 59.56	-10 4.5	1.693	0.780	140	8.4	2:44 ( 0, 30)
2009- 7-31.00	23 0.03	-10 34.8	1.711	0.776	145	8.5	2:25 ( 0, 29)
2009- 8- 5.00	22 59.59	-11 9.4	1.731	0.774	150	8.6	2:46 ( 12, 28)
2009- 8-10.00	22 58.33	-11 47.1	1.751	0.777	155	8.8	1:44 ( 0, 28)
2009- 8-15.00	22 56.37	-12 26.6	1.772	0.784	160	8.9	1:22 ( 0, 28)
2009- 8-20.00	22 53.88	-13 6.1	1.795	0.796	166	9.1	1:00 ( 0, 27)
2009- 8-25.00	22 51.04	-13 44.1	1.818	0.813	170	9.3	0:38 ( 0, 26)
2009- 8-30.00	22 48.07	-14 19.0	1.841	0.835	173	9.5	0:15 ( 0, 26)
2009- 9- 4.00	22 45.16	-14 49.5	1.866	0.862	172	9.7	0:00 ( 2, 25)
2009- 9- 9.00	22 42.47	-15 14.8	1.891	0.894	168	10.0	23:26 ( 0, 25)

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	$m_1$	Best Time (A, h)
<b>217P/LINEAR</b>							
<b>MPC 65648</b>							
2009- 7- 1.00	23 50.76	-4 49.1	1.507	0.904	103	13.6	2:06 (308, 22)
2009- 7- 6.00	0 8.30	-4 23.2	1.472	0.851	103	13.3	2:12 (310, 23)
2009- 7-11.00	0 26.81	-3 59.9	1.440	0.803	104	13.1	2:19 (312, 25)
2009- 7-16.00	0 46.31	-3 39.5	1.409	0.759	104	12.9	2:28 (314, 26)
2009- 7-21.00	1 6.75	-3 22.5	1.379	0.719	103	12.7	2:37 (316, 27)
2009- 7-26.00	1 28.04	-3 9.3	1.352	0.685	103	12.5	2:47 (318, 28)
2009- 7-31.00	1 50.06	-2 60.0	1.327	0.656	102	12.3	2:57 (319, 29)
2009- 8- 5.00	2 12.59	-2 54.6	1.304	0.632	102	12.2	3:08 (322, 30)
2009- 8-10.00	2 35.40	-2 53.0	1.283	0.613	101	12.0	3:18 (323, 31)

2009- 8-15.00	2 58.17	-2 55.1	1.266	0.598	100	11.9	3:28	(325, 31)
2009- 8-20.00	3 20.60	-3 0.4	1.251	0.588	99	11.8	3:38	(327, 32)
2009- 8-25.00	3 42.38	-3 8.5	1.239	0.581	98	11.8	3:47	(329, 33)
2009- 8-30.00	4 3.24	-3 18.5	1.231	0.578	97	11.7	3:56	(332, 33)
2009- 9- 4.00	4 2.22.99	-3 29.8	1.226	0.577	97	11.7	4:05	(334, 33)
2009- 9- 9.00	4 41.46	-3 42.0	1.224	0.579	97	11.7	4:14	(337, 34)

**C/2006 W3 (Christanssen)**

**MPC 61436**

2009- 7- 1.00	22 5.94	34 55.7	3.127	2.719	104	8.3	2:06	(307, 69)
2009- 7- 6.00	21 56.56	34 25.3	3.126	2.641	109	8.3	2:12	(326, 72)
2009- 7-11.00	21 46.30	33 43.7	3.126	2.568	114	8.2	22:45	(271, 47)
2009- 7-16.00	21 35.25	32 49.3	3.128	2.502	119	8.2	1:59	( 0, 73)
2009- 7-21.00	21 23.56	31 40.9	3.129	2.443	124	8.1	1:28	( 0, 72)
2009- 7-26.00	21 11.42	30 17.7	3.132	2.394	128	8.1	0:56	( 0, 70)
2009- 7-31.00	20 59.05	28 39.3	3.135	2.356	132	8.0	0:24	( 0, 69)
2009- 8- 5.00	20 46.69	26 46.4	3.139	2.329	136	8.0	2:42	( 71, 50)
2009- 8-10.00	20 34.59	24 40.5	3.144	2.314	138	8.0	22:53	(349, 64)
2009- 8-15.00	20 22.97	22 23.6	3.149	2.313	139	8.0	22:43	( 0, 62)
2009- 8-20.00	20 12.01	19 58.5	3.156	2.325	138	8.1	22:13	( 0, 60)
2009- 8-25.00	20 1.86	17 28.2	3.163	2.351	136	8.1	21:43	( 0, 57)
2009- 8-30.00	19 52.64	14 55.9	3.170	2.390	133	8.2	22:57	( 40, 49)
2009- 9- 4.00	19 44.39	12 24.7	3.179	2.440	129	8.2	19:51	(338, 50)
2009- 9- 9.00	19 37.14	9 56.8	3.188	2.502	124	8.3	20:20	( 0, 50)

**C/2009 F6 (Yi-SWAN)**

**MPC 66204**

2009- 8- 5.00	7 27.02	10 41.2	1.829	2.715	23	10.8	3:08	(247, -5)
2009- 8-10.00	7 32.50	8 39.6	1.879	2.725	26	10.9	3:18	(253, -3)
2009- 8-15.00	7 37.67	6 37.4	1.929	2.733	30	11.0	3:28	(259, -1)
2009- 8-20.00	7 42.52	4 34.4	1.981	2.736	34	11.2	3:38	(265, 2)
2009- 8-25.00	7 47.06	2 30.2	2.033	2.737	37	11.3	3:47	(271, 4)
2009- 8-30.00	7 51.27	0 24.7	2.085	2.735	41	11.4	3:56	(277, 6)
2009- 9- 4.00	7 55.13	-1 42.4	2.137	2.730	44	11.5	4:05	(283, 9)
2009- 9- 9.00	7 58.65	-3 51.2	2.190	2.723	48	11.6	4:14	(290, 11)

**F/2009 L2 (Yang-Gao)**

**MPEC 2009-M27**

2009- 7- 1.00	18 22.29	-3 25.4	1.381	0.381	159	14.3	23:42	( 0, 37)
2009- 7- 6.00	18 23.88	-1 2.0	1.402	0.409	156	14.5	1:56	( 44, 30)
2009- 7-11.00	18 25.59	0 49.3	1.425	0.441	153	14.8	23:06	( 0, 41)
2009- 7-16.00	18 27.53	2 12.2	1.449	0.476	150	15.0	22:48	( 0, 42)
2009- 7-21.00	18 29.81	3 10.8	1.476	0.514	147	15.2	22:31	( 0, 43)
2009- 7-26.00	18 32.48	3 49.0	1.503	0.555	144	15.5	22:14	( 0, 44)
2009- 7-31.00	18 35.62	4 10.6	1.532	0.600	141	15.7	21:58	( 0, 44)

**NOVINKY O KOMETÁCH**

**KOMETY**

Jiří Srba, 9. 7. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Na rozdíl od minulého přehledu nově objevených (případně znovu nalezených) těles je tento o poznání chudší na jasnější tělesa.

V IAUC 9043 (17. 5. 2009) bylo oznámeno definitivní očíslování dvojice dříve znovu nalezených těles. Jednak kometa P/2009 F7 = P/2003 H4 od nynějška nese označení 218P/LINEAR a za druhé P/2009 H1 = P/2002 LZ\_11 dostala označení 219P/LINEAR.

V IAUC 9044 (18. 5. 2009) byl oznámen první nově objevený objekt kometárního typu od vydání posledního přehledu. Jedná se o těleso C/2009 K1 (Gibbs), které 16,15 května objevil Alex Gibbs (Mt. Lemmon, 1,5 m reflektor). Kometa byla při objevu asi 19 mag. a byla pro ni spočtena předběžná dlouhoperiodická dráha

s přísluním ve vzdálenosti 1,5 AU v polovině června 2009. Vzhledem k nízké inklinaci však přicházelo v úvahu i krátkoperiodické řešení, které bylo následně potvrzeno (IAUC 9050, 29. května 2009). Při periodě asi 7 let kometa projde přísluním ve vzdálenosti 1,3 AU koncem června 2009. Kometa bude zjasňovat jen málo a již v červenci začne slábnout.

Toto číslo IAUC také obsahuje informaci Bernda Häuslera (Maidbronn, Německo) o detekci sekundárního zjasnění v komě slábnoucí komety 19P/Borrelly. Objev byl potvrzen F. Kugelem (Banon, Francie). Detailní informace o fyzikální povaze jevu chybí, veškerá pozorování jsou v podstatě na mezi možností použitých přístrojů. Kometa je již velmi slabá, a tedy v dosahu jen velkých dalekohledů, pozorování s vyšší vypovídající hodnotou by vyžadovala použití přístrojů nad rámec možností amatérů.

V IAUC 9045 (25. 5. 2009) byl oznámen objev nové dlouhoperiodické komety C/2009 K2 (CATALINA), kterou 27,15 května 2009 našel Alex Gibbs na CCD snímcích získaných v rámci Catalina Sky Survey (0,68 m Schmidt) jako objekt 19 mag. Zatím poslední předběžná dráha objektu se zdá být dlouhoperiodická s přísluním v únoru 2010 ve vzdálenosti 3,2 AU od Slunce. Kometa by mohla dosáhnout 16 mag.

V tomto čísle IAUC byla dále zveřejněna negativní pozorování kometárních charakteristik znovu nalezené komety P/2009 H2 = P/2004 K2 (220P/McNaught). Na snímcích získaných pomocí 90 cm reflektoru nebyly patrné známky ani komy ani ohonu.

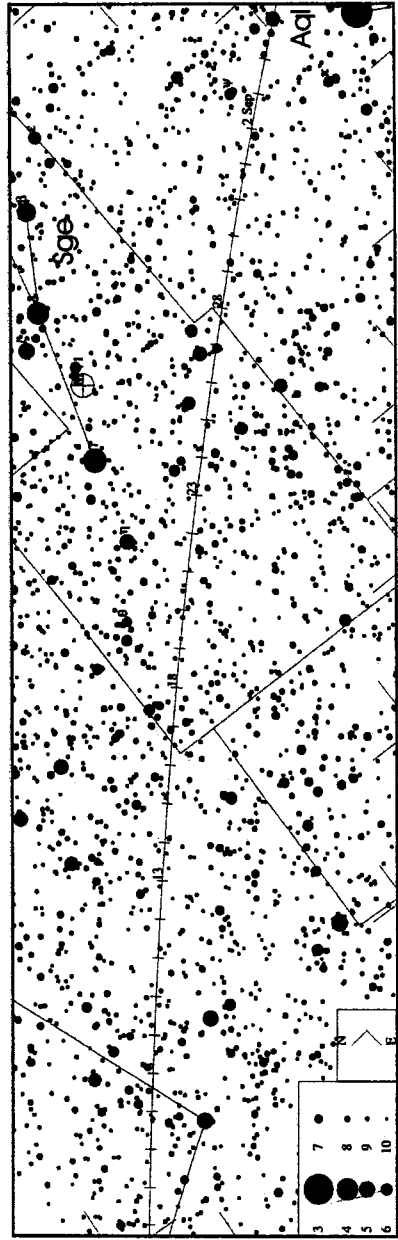
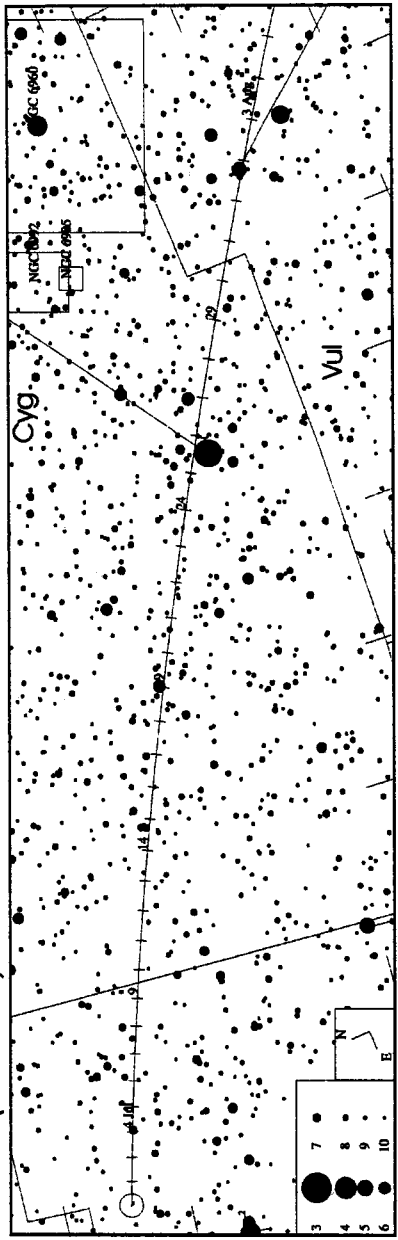
Ještě do konce května 2009 byly nalezeny další dvě dlouhoperiodické komety. V IAUC 9047 (28. 5. 2009) byl oznámen objev komety C/2009 K3 (Beshore), kterou 26,16 května 2009 našel Ed Beshore (Mt. Lemmon 1,5 m reflektor) jako objekt 20. magnitudy. Předběžná dráha komety udává průchod přísluním v lednu 2011 ve vzdálenosti 3,9 AU. Další astrometrická pozorování jsou však velmi žádoucí (MPEC 2009-L36). Kometa zřejmě nebude jasnější 18 mag.

Další dlouhoperiodickou kometou závěru května 2009 je C/2009 K4 (Gibbs), kterou našel 27,15 května 2009 Alex Gibbs (Catalina Sky Survey, 0,68 m Schmidt) jako objekt 17 mag. (IAUC 9048, 28. 5. 2009). Kometa projde přísluním ve vzdálenosti 1,6 AU v polovině června 2009 a v té době bude nejjasnější, cca 16,5 mag.

Poslední květnová kometa C/2009 K5 (McNaught) byla nalezena 27,61 května 2009 (IAUC 9050, 29. 5. 2009). Objevil ji Rob McNaught (Siding Spring Survey, 0,5 m Uppsala Schmidt) jako objekt 18 mag. Předběžná dráha udává průchod přísluním ve vzdálenosti 1,4 AU koncem dubna 2010, pokud se příliš nezmění, mohla by kometa v průběhu dubna 2010 dosáhnout 9 mag. a být objektem pro menší dalekohledy a binary. Podmínky pro její pozorování ze severní polokoule budou výhodné, kometa se při vysoké inklinaci 103° objeví nad východním obzorem v polovině března 2010 v Orlu (Aql) a nadále bude výrazně stoupat její deklinace. V období maximální jasnosti bude procházet přes Labuť (Cyg) do Kefeje (Cep) a v květnu 2010 prolétne poblíž severního pólu.

První kometou června je P/2009 L1 (LINEAR), oznámená v IAUC (9051) 7. června 2009. Kometa je staronová, jedná se o pozorování objektu s provizorním označením P/2002 JN16. Kometu odhalil Leonid Elenin jako objekt 20 mag. se

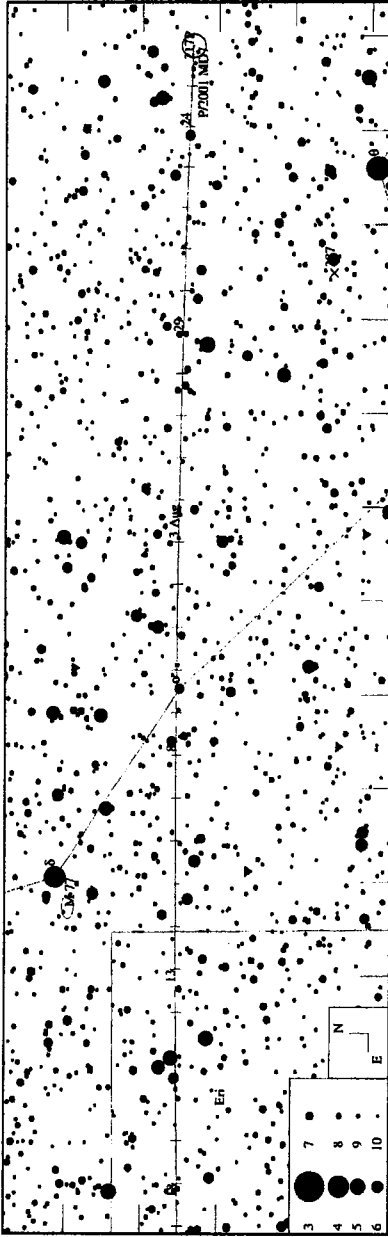
C/2006 W3 (Christensen)



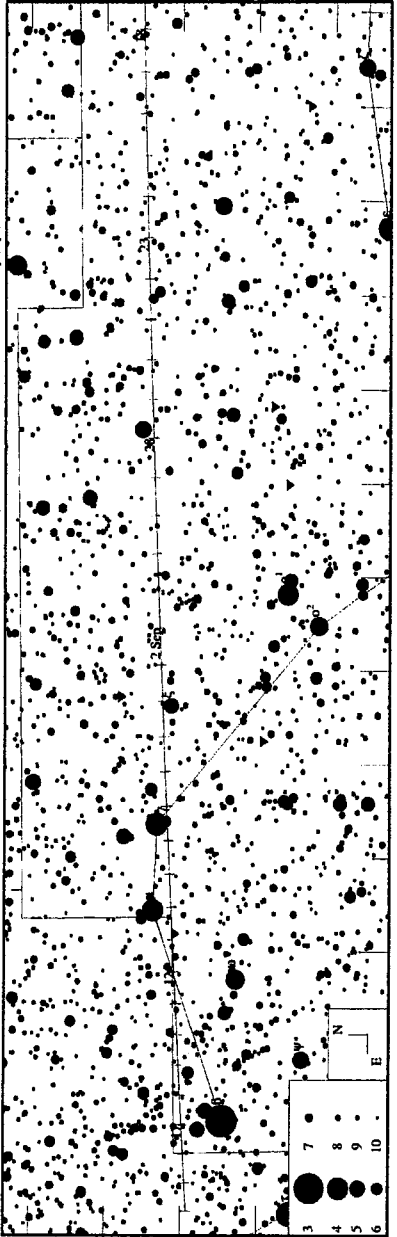
Pro řadu komet (včetně nových) byly od vydání minulého Zpravovidje zveřejněny nové dráhové elementy (v některých případech i měřičích, uvedené jsou k 16. 6. 2009). Následující tabulka obsahuje tyto údaje: označení tělesa, čas přelomu přistání [P/(UT)], vzdálenosti přistání [P/(AU)], excentricita dráhy [ex], inklinace dráhy [i]°, argument perihelia [arg-p], délka výstředného uzlu [D.v.u.], absolutní magnituda [a.m.], střední země jasnosti na vzdálenosti od Slunce [a] a zveřejnění v MPC/MPEC respektive jiných zdrojích.

kometa	př. (UT)	př. (AU)	ex.	i. °	arg.-př.	d.v.u. °	a.m.	n	zveřejnění
P/Kopff (22Z)	25. 4230	5 2009	1.577593	0.544400	4.7237	162.8224	120.8923	3.0 10. 4	MPC 66205
P/Kowall (88P)	12. 4697	10 2009	1.363507	0.561966	4.3817	235.9606	56.7574	11.0 6.0	MPC 66205
P/TRAS (12GG)	22. 7110	2 2010	1.713301	0.696396	45.8278	356.7469	357.7653	6.0 8.0	MPC 66205
P/Behrler (131P)	8. 3198	1 2012	2.419686	0.342517	7.3540	179.6422	214.2180	11.0 4.0	MPC 65937
P/Field-Lawrence (152P)	9. 1975	7 2012	3.111118	0.302953	9.8710	163.9179	91.9056	9.0 4.0	MPC 65938
P/Kowal-LINERAR (158P)	16. 1616	9 2012	4.581833	0.029186	7.9084	231.5772	137.3095	9.0 4.0	MPC 65939
P/Seidice (179P)	2. 9197	12 2007	4.086299	0.308599	19.8745	295.4437	115.8487	2.5 8.0	MPC 66205
P/Schoemaker (199P)	9. 8244	4 2009	2.935407	0.508476	24.7655	191.9217	92.9428	10.0 4.0	MPC 66205
P/LINERAR (218P)	22. 2865	6 2009	1.701439	0.490270	18.1516	10.6050	226.7437	16.0 4.0	MPC 65936
P/LINERAR (219P)	6. 0636	3 2010	2.363929	0.352739	11.5224	107.8189	231.0975	11.0 4.0	MPC 65936
P/McNaught (220P)	15. 4658	12 2009	1.548585	0.502540	8.1325	180.7742	150.1192	15.0 4.0	MPC 65936
P/LINERAR (221P)	24. 8669	1 2009	1.783572	0.487491	11.4178	39.6991	230.0164	14.5 4.0	MPC 66206
Spahr (P/1598 U4)	22. 7099	4 2012	3.852107	0.310655	31.5454	251.7540	181.5210	8.0 4.0	MPC 65938
Soetli (P/2000 X3)	30. 2324	12 2011	3.954285	0.203698	2.2667	89.2446	354.3408	9.0 4.0	MPC 65937
McNaught (C/2006 K1)	7. 7218	1 2007	6.043467	1.002988	83.1887	232.8798	95.0396	6.0 4.0	MPC 65935
Levy (P/2006 Y1)	12. 4685	1 2012	1.004018	0.668519	18.2947	179.6995	279.7868	10.5 4.0	MPC 65937
Spacowatich (C/2006 U6)	5. 5036	6 2008	2.498331	0.998909	84.8869	276.6034	180.1813	8.0 4.0	MPC 66204
Gibba (C/2007 K5)	23. 9873	5 2008	4.048838	0.912671	45.6142	34.3831	109.8381	8.0 4.0	MPC 65935
McNaught (C/2008 A1)	29. 1135	9 2008	1.073131	1.000345	82.5485	346.4669	277.8842	6.5 4.0	MPC 65935
Holmes (C/2008 M1)	25. 8756	9 2009	2.783626	0.997157	115.5204	100.8103	357.4721	9.0 4.0	MPC 65935
Metcalf (C/2008 Q1)	30. 1633	12 2008	2.959230	0.995065	118.6282	104.4881	9.3061	10.0 4.0	MPC 65935
Garrard (C/2008 Q3)	23. 0977	6 2009	1.798200	0.999695	140.7056	340.8585	219.7347	10.0 4.0	MPC 66204
LINERAR (P/2008 W96)	23. 9212	1 2009	1.662887	0.909801	6.9576	337.6262	59.1109	13.5 4.0	MPC 66204
Boattini (P/2008 Y1)	25. 0975	2 2009	1.271954	0.734917	8.8050	162.3651	259.7089	15.0 4.0	MPC 65935
Gibba (P/2008 Y2)	22. 3867	1 2009	1.638417	0.543568	7.2754	162.3296	330.8940	16.0 4.0	MPC 65935
McNaught (P/2008 X3)	11. 8116	1 2009	4.434219	0.447499	38.8123	238.2643	262.9293	8.5 4.0	MPC 65936
Itagaki (C/2009 K1)	7. 9214	4 2009	0.599726	0.985034	127.4520	48.9579	105.9620	11.5 4.0	MPC 66204
Jarosz (C/2009 P1)	25. 8905	6 2009	1.830634	0.982668	171.3756	219.5848	357.9500	13.0 4.0	MPC 66204
McNaught (C/2009 P2)	14. 3573	11 2009	5.875158	0.983381	59.3488	336.3645	214.0626	6.0 4.0	MPC 66204
McNaught (C/2009 P4)	4. 8617	12 2011	5.457129	1.003681	79.3215	260.3423	53.5642	3.0 4.0	MPC 66204
McNaught (C/2009 F5)	4. 8117	11 2008	2.245219	0.971781	84.9882	297.3612	219.0645	10.0 4.0	MPC 66204
YI-SHAR (C/2009 F6)	7. 4413	5 2009	1.274067	0.997043	85.7667	129.7784	278.6795	6.0 4.0	MPC 66204
STEREO (C/2009 G1)	16. 5007	4 2009	1.128700	0.997473	108.3101	175.4383	120.6332	9.0 4.0	MPEC 2009-134
Gibba (P/2009 K1)	25. 9440	6 2009	1.322497	0.639227	66.8829	27.0948	172.8059	17.0 4.0	MPC 66205
Catalina (C/2009 K2)	7. 574	2 2010	3.244692	1.000000	66.8829	147.755	123.773	10.0 4.0	MPEC 2009-135
Beauro (C/2009 K3)	9. 266	1 2011	3.90156	1.000000	146.6280	251.413	0.032	8.5 4.0	MPC 66205
Gibba (C/2009 K4)	18. 893	6 2009	1.55887	1.000000	34.810	127.151	29.870	13.0 4.0	MPEC 2009-136
McNaught (C/2009 K5)	30. 553	4 2010	1.42457	1.000000	103.946	66.144	257.792	7.5 4.0	MPEC 2009-137
Yang-Gao (P/2009 L2)	21. 718	5 2009	1.29644	0.62249	16.183	346.920	259.311	14.0 10.0	MPEC 2009-147

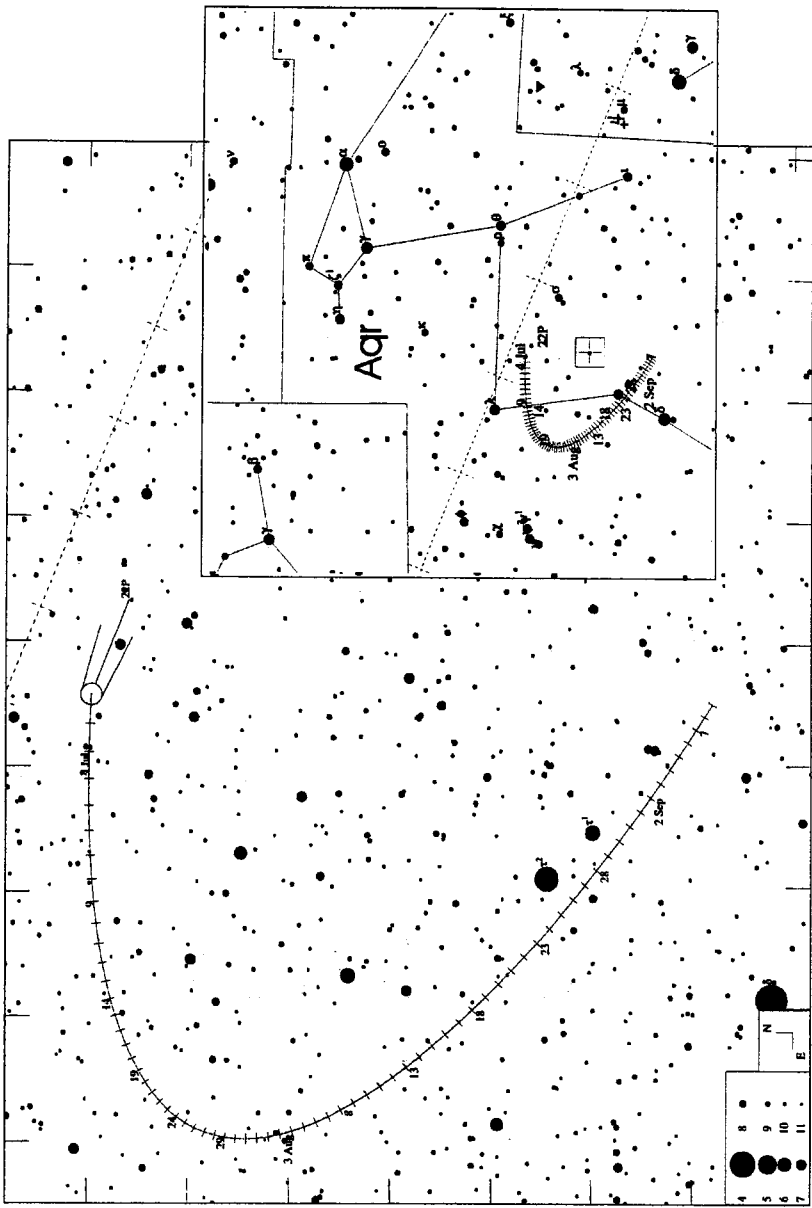
217P/LINEAR



Vyhledávací mapka pro 217P/LINEAR, hvězdy do 10 mag, jasné hvězdy nahoře δ, θ Ceti, dole β, μ, ν – Eridani.



22P/Kopff



slabým ohonem, v rámci projektu ROCOT. Byla zachycena na snímcích získaných 1,40 června pomocí 0,36 m f/3.8 Maksutov-Newton a kamerou ST-10XME (Tzec Maun observatory, Mayhill, NM, USA). Objev byl potvrzen následující den (Michael Schwartz, 0,81 m f/7 Ritchey-Chretien + SITE), na snímcích byl jasně patrný ohon v p.u. 248° o délce 35". Oprava průchodu přísluním oproti předpovědi (MPC 56802) je  $\Delta(T) = -0.2$  dne.

O druhé červnové kometě P/2009 L2 (Yang-Gao) byla mimořádná zpráva již v minulém zpravodaji.

#### Zdroje a odkazy:

- [1] International Comet Quarterly; <http://www.cfa.harvard.edu/icq/icq.html>
- [2] Weekly Information about Bright Comets; [www.aerith.net](http://www.aerith.net)
- [3] BAA&Society for Popular Astronomy-Comet Section; [www.ast.cam.ac.uk/~jds/](http://www.ast.cam.ac.uk/~jds/)
- [4] VdS-Fachgruppe Kometen; [http://kometen.fg-vds.de/fgk\\_hpe.htm](http://kometen.fg-vds.de/fgk_hpe.htm)
- [5] Associazione Friulanda di Astronomia e Meteorologia; <http://remanzacco.blogspot.com/>
- [6] Rastreadores de Cometas (Španělsky); <http://cometas.astronomiaonline.com/>

## PERZEIDY 2009

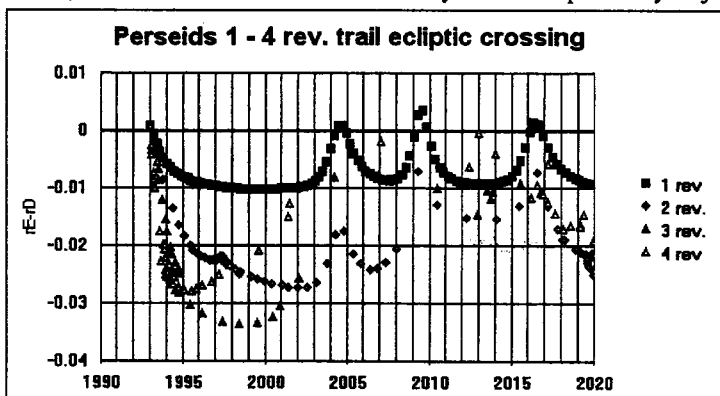
Ladislav Bálint, 19. 7. 2009

METEORY  
POZOROVÁNÍ

Michail Maslov uverejnil na svojej stránke predpovede maxima tohto roja. Tento roj sa oplatí pozorovať počas maxima aj napriek nepriaznivej fáze Mesiaca.

Michail použil software „Comet's Dust 2.0“ od S. Šanova a S. Dubrovského. Simuloval správanie sa častíc za posledných 7 obehov (od posledného návratu materskej komety do perihélia v roku 1992). Výsledky sú veľmi zaujímavé.

V tomto roku sa Zem stretáva s časticami, ktorých dráhové parametre výrazne narušil Saturn. Michail očakáva tradične silné maximum (ZHR do 200); spôsobia ho častice „na pozadí“ meteoroidného prúdu, ale súčasne tvrdí, že do atmosféry sa dostanú častice z roku 1872, 1737 a 1610. Najintenzívnejšia bude aktivita častíc z roku 1610. Tie by mali podľa Michaila zvýšiť ZHR o 10–15. Toto maximum by malo byť pozorované 12. augusta 2009 o 8.07 UT. Toto zvýšenie by malo byť dobre pozorované, svit Mesiaca nebude vadit'. Mala by sa totiž rapídne zvýšiť jasnosť





Perzeid. Ďalšie maxima budú 12. augusta 2009 o 4.33 UT (častice z roku 1861) a 12. augusta 2009 o 7.35 UT.

Na mailing liste meteorobs sa objavila ešte zaujímavejšia predpoveď od Jeremieho Vaubaillona. Ten tvrdí, že 12. 8. 2009 medzi 0h až 22h UT by malo nastať silné maximum so ZHR~500, ďalšia zvýšená aktivita by mala byť pozorovaná 13. 8. 2009 okolo 6h UT.

Esko Lyytinen už dávnejšie uverejnil článok o možných meteorických dažďoch Perzeid. Simuloval dráhy častíc uvoľnených z kométy počas 4 posledných obehov. Objavil 12 a 30ročné periódu zvýšenej aktivity roja (tú druhú periódu má na svedomí planéta Saturn).

Na obrázku vidíme prechod častíc ekliptikou. Častice opustili materské teleso počas posledných 4 obehov. Na vodorovnej osi sú roky. Na zvislej osi je rE-rD. Je to rozdiel vzdialenosti častíc a Zeme od Slnka. Jednotky sú AU. Záporné hodnoty znamenajú, že častice sú vo vnútri dráhy Zeme.

Zdroje:

<http://feraj.narod.ru/Radiants/Predictions/Perseids2009.html>

<http://www.metaresearch.org/solar%20system/perseid/perseids.asp>

mailing list <http://www.meteorobs.org/>

## DVOJSTANIČNÉ VIDEOMETEORY

Roman Piffli, 15. 7. 2009

METEORY

VIDEO

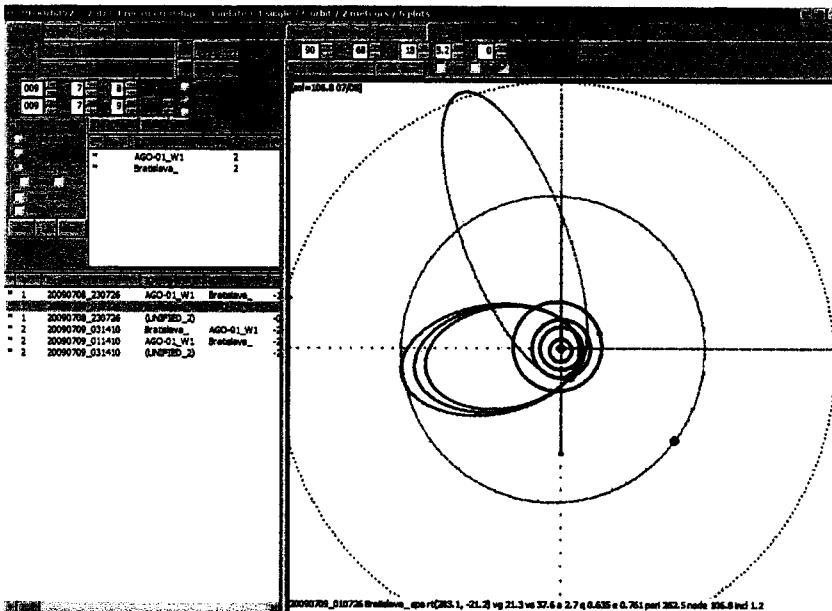
POZOROVÁNÍ

V noci z 8. na 9. júla som mal opäť spustené U.F.O. – zariadenie na detekciu pohybujúcich sa objektov na oblohe, teda prevažne videometeorov. Centrum Bratislavy a rýchlo sa meniaci oblačnosť síce poznamenali dosah aparatúry, i tak som však ráno našiel v počítači uložené dáta o niekoľkých meteoroch. Dva z nich sa mi zdali celkom pekné, tak som ich poslal kamarátom meteorárom...

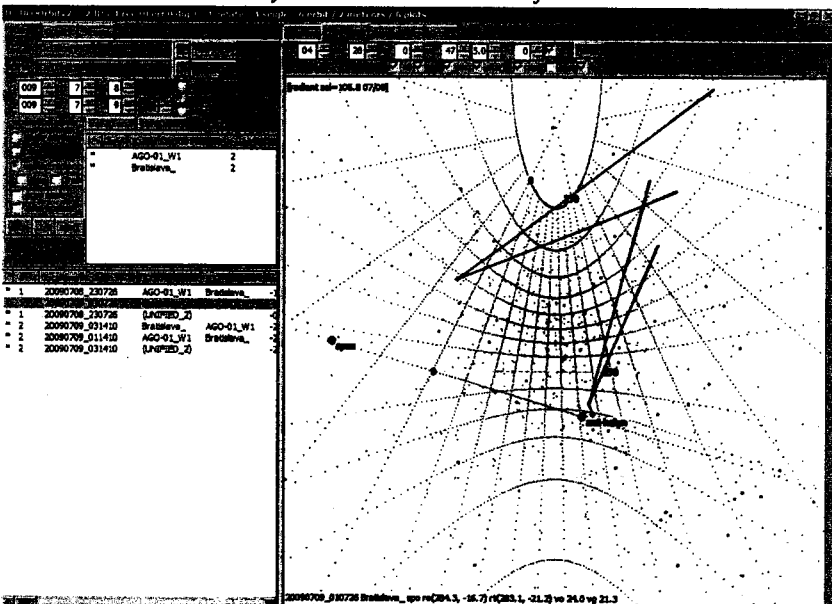
Na moje potešenie sa čoskoro ozval Juraj Tóth z observatória v Modre, kde tiež prevádzkujú podobné zariadenie. Juraj mi oznámil, že aj na AGO zachytili tieto meteory. Slovo dalo slovo a po niekoľkých mailoch sme sa dohodli, že Juraj skúsi pomocou UFO Orbit (software na výpočet dráh meteoroidov z dát poskytnutých programami UFO Capture a UFO Analyzer) vyrátať dráhy telies, ktoré oba meteory iniciovali.

Ukázalo sa, že hoci je vzdialenosť oboch staníc veľmi krátka, možno si zo získaných dát vytvoriť približnú predstavu o dráhach oboch telies, ktoré zhoreli v zemskej atmosfére. Výpočty ukázali, že prvý meteor (+0,1 mag.) je z antiheliového zdroja s nízkym sklonom dráhy (cca 1°) a s veľkou polosou okolo 3 AU. Druhý (-1,2 mag.) sa pohyboval po dráhe so sklonom zhruba 125°. Nanešťastie, vysoká geocentrická rýchlosť ~ 61 km/s, nepresnosť merania a zlá geometria pozorovania spôsobili, že dráha meteoroidu v Slnčnej sústave vyšla mierne hyperbolická. V každom prípade to však je dráha kometárna.

Tieto výsledky nás naplnili optimizmom. Nielenže dokážeme zachytiť meteory „v pohybe“, ale vieme už aj získať skoro komplexné informácie o ich materských telesách! Navyše, v Arboréte v Mlyňanoch buduje AGO Modra druhú stanicu s rovnakým zariadením, čo zvýši na základni 81 km presnosť určovania dráh



Výstup z programu UFOOrbitV2 – programu je dvojstaničné pozorovanie. Na obrázku sú znázornené dráhy oboch meteorov v Slnecnej sústave.



Výstup z programu UFOOrbitV2. V gnomonickej projekcii vidíme dráhy meteorov na sfére. Miesto, kde sa obe dráhy pretínajú, je radiant.



Meteor 20090709\_010726 SPO, s magnitudou +0,1 mag.

meteoroidov. A to už sme len krôčik od budovania siete na zachytávanie videometeorov, ktorý môže priniesť nové zaujímavé pohľady na štruktúru medziplanetárnej hmoty v Slnecnej sústave.

A nakoniec ešte jedno povzbudenie do ďalšej práce – porovnaním databázy videometeorov z Modry a z Bratislavy sme zistili, že počas maximovej noci Lyrid 2009 sme zachytili 10 spoločných meteorov, z toho dva dokonca trojstanične: v Bratislave, v Modre aj v Mlyňanoch. Už som zvedavý, ako dopadne spracovanie týchto dát.

## PROČ JSOU KOMETY „ŠPINAVÉ SNĚHOVÉ KOULE“

KOMETY

Pavol Habuda, 25. 6. 2009

Komety získaly toto své jméno od Freda Whipplea kolem roku 1950. Kometární jádro obsahuje prachové částice (krystalizované křemičitany), které ale musely vzniknout při vysoké teplotě (stovky Kelvinů). Naopak led vznikal při podstatně nižší teplotě. Je jasné, že obě složky nemohly vzniknout ve stejné oblasti Sluneční soustavy. Tato malá záhada možná došla ke svému řešení.

V květnu byly publikovány v Nature dva články, zabývající se vznikem špinavých komet. V prvním astronomové použili Spitzerův dalekohled aby pozorovali silné zvýšení aktivity velice mladé hvězdy EX Lupi. Její výbuch (zjasnila

o 5 magnitud) zvýšil teplotu vnitřního protoplanetárního disku natolik (kolem 1 000 K), že umožnil krystalizaci amorfních křemičitanových zrněk, které se v něm nacházely. Potvrzuje to rozdíl spekter před a po výbuchu. Před výbuchem spektrum odpovídalo skleněnému amorfnímu prachu, zatímco po výbuchu bylo téměř totožné se spektrem komet bohatých na krystalickou variantu.

V další práci sestrojil Dejan Vinković z Univerzity ve Splitu, Chorvatsko, model chování rané hvězdné atmosféry v interakci s protoplanetárním diskem. Ukázal, že kombinace silného hvězdného větru a infračerveného záření z vnitřní části disku může ultrajemné částice krystalizovaných křemičitanů vyfouknout miliardy kilometrů směrem k jeho vnější části. V těchto oblastech se formují objekty jako jsou komety a další chladné ledovo-kamenné objekty (jako např. Pluto).

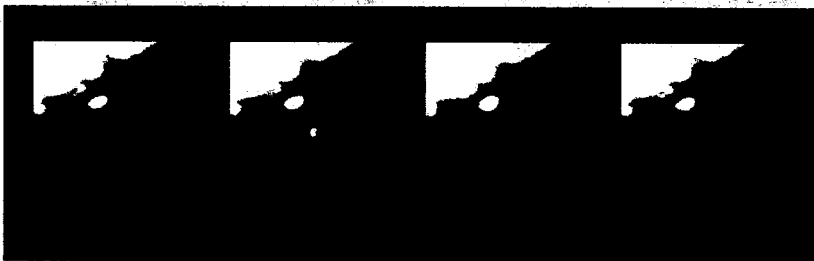
Zdroj: ScienceNOW Daily News, 14. května 2009

## ŘÍZENÝ ZÁNİK SONDY KAGUYA

Pavol Habuda, 30. 6. 2009

KAGUYA  
MĚSÍC

Japonská sonda Kaguya (jap. jméno pohádkové princezny na Měsíci) ukončila svou misi 10. června 2009 18.25 UTC, kdy narazila do povrchu Měsíce blízko jižního pólu pod velice malým úhlem. Pozorovatelé v Asii a Austrálii měli možnost vidět světelný záblesk, podobný dopadu meteoroidu na povrch Měsíce. Dopad by měl přispět

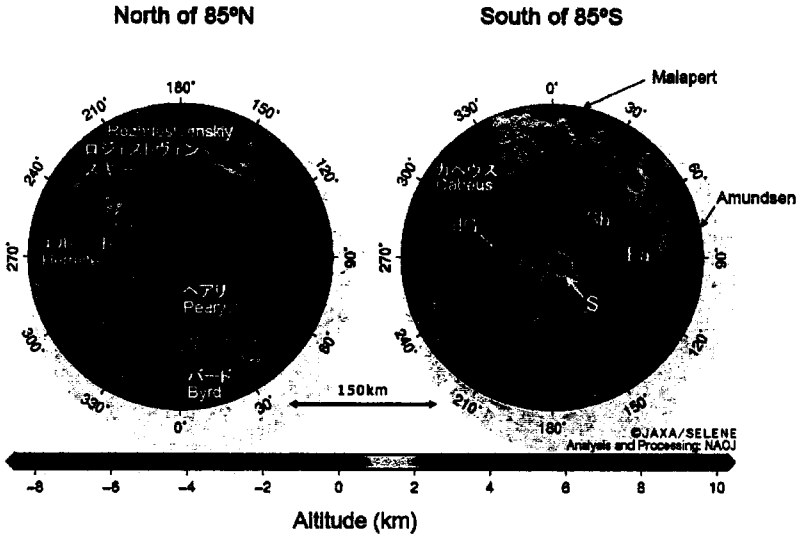


*Dopad sondy Kaguya na povrch Měsíce. Všimněte si záblesk na druhém snímku. Dosvit byl pak vidět na dalších snímcích. Obrázek převzat ze stránky [http://www.newscientist.com/data/images/ns/cms/dn17271/dn17271-3\\_900.jpg](http://www.newscientist.com/data/images/ns/cms/dn17271/dn17271-3_900.jpg)*

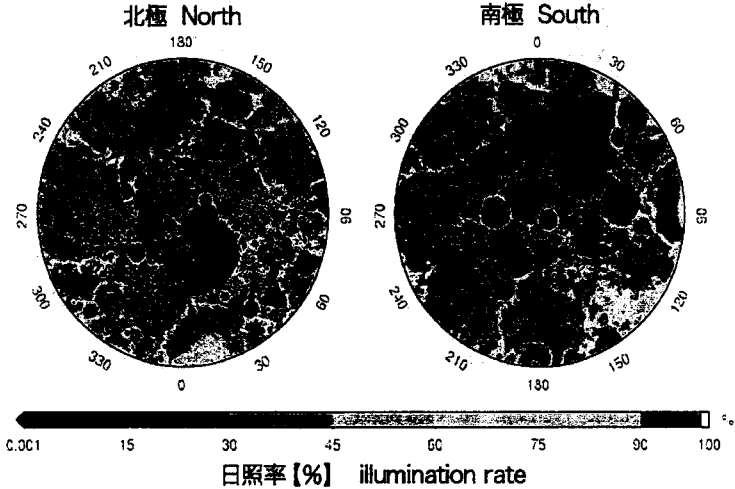
k pochopení zvětrávání čerstvé měsíční horniny zářením a mikrometeoroidy. Uvedený způsob zániku použily i dřívější sondy.

Sonda, známá i pod jménem SELENE, měla za cíl prozkoumat vznik a vývoj Měsíce. Studovala jeho složení, gravitační pole a povrchové vlastnosti. Vypustila dva malé minisatelity (Okina a Ouna), které jí umožňovaly přenášet data na Zemi i v měsíčním stínu. Rovněž zlepšily přesnost sondy při měření gravitačních anomálií.

Její misi lze považovat za úspěch, jak pro Japonsko, tak pro světovou kosmonautiku. Po svém startu 14. září 2007 (původně měla startovat o 4 roky dříve) obíhala na oběžné dráze kolem Měsíce. Od 3. října snižovala excentricitu polární dráhy, až 19. října zaujala kruhovou dráhu ve výšce 100 km. Plánovaná mise byla

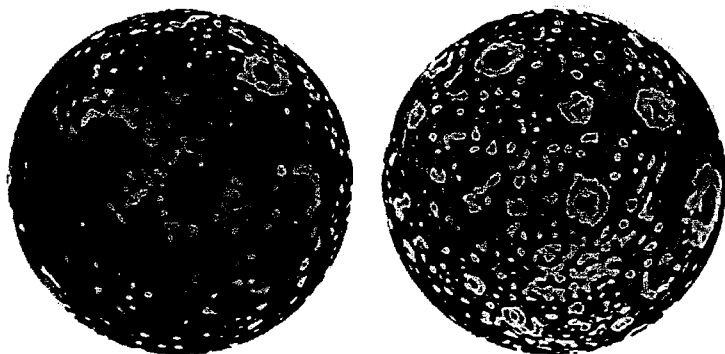


Topografie měsíčních polárních oblastí. Všimněte si hluboké krátery Shoemaker (Sh), Faustini (Fa), Shackleton (S) a Gerlach (dG) kolem jižního pólu. Na severním pólu podobně velké krátery nenajdeme.



Osvětlení polárních oblastí sluncem. Srovnej s předchozím obrázkem. Černé plochy jsou oblasti, ve kterých nikdy nesvítí přímé Slunce. Model neuvazuje rozptýlené světlo.

ukončena v říjnu 2008. Rozšířená mise předpokládala řízený zánik v srpnu 2009 – nicméně stav opotřeбенí setrvačnicků urychlil konec mise. Od 1. února snižovala postupně svou dráhu až 10. 6. zakončila svou existenci dopadem.



(C) JAXA/SELENE  
Analysis and Processing: Kyushu University, NAOU

*Vlevo je přivrácená strana, vpravo odvrácená. Všimněte si, jak jsou mascony výrazné na přivrácené straně a jak koincidují s moři, naopak na odvrácené jsou vidět negativní gravitační anomálie, mající tvar kruhových struktur.*

Mapování gravitačního pole Měsíce odhalilo několik zajímavých skutečností. Zpřesnila data o masconech (z mass concentration - objeveny už v éře Apolla) – místa se zvýšenou hustotou hmoty (např. FeO) způsobující větší gravitační zrychlení. Ty se nacházejí pouze na přivrácené straně Měsíce, v místech moří. Moře jsou obrovské impaktní krátery–pánve, které vznikly v rané minulosti Měsíce. Jsou vyplněné lávou, která pronikla na povrch po dopadu obrovského meteoritu. V době diferenciacce měsíčního tělesa byla láva hustější (ve smyslu hustoty, ne viskozity) než materiál nad ní. Po jejím ztuhnutí a smrštění zůstal na daném místě mascon.

Na odvrácené straně naopak nejsou pozitivní, ale negativní gravitační anomálie. Měsíční krusty byly formovány z chladnoucí a tuhnoucí lávy. Z měření provedených Kaguyou se usuzuje, že před 4 miliardami let, ve fázi pozdního Velkého bombardování (kdy vznikly největší měsíční útvary), byl Měsíc pod povrchem mnohem teplejší na přivrácené straně. Rozdílná pevnost povrchu na obou stranách Měsíce plyne z rozdílné rychlosti chladnutí. Krušta na přivrácené straně vydržela tepla několik stovek miliónů let po zrodu Měsíce, zatímco na odvrácené straně zchladla podstatně rychleji. To vysvětluje, proč nedocházelo k výlevům lávy na odvrácené straně – meteority neprolomily hrubou povrchovou krustu.

Věk moří se odhaduje z hustoty kráterů, jejich typů a vzájemné polohy. Metoda se jmenuje příhodně počítání kráterů (crater counting). Čím starší povrch, tím obsahuje více kráterů. Kamery Kaguyi byly schopny zaznamenat krátery s průměrem 200–300 metrů (její rozlišovací schopnost byla 10m). Sonda zjistila, že vulkanická činnost a výlevy magmatu na odvrácené straně skončily asi před 2,5 miliardami let.

To je o půl miliardy méně, než jsme se dosud domnívali.

Lunární osa rotace je vůči ekliptice skloněna pouze 1,5°. Existovaly proto domněnky, že uvnitř hlubokých kráterů na pólech nikdy nesvítí Slunce a proto tam mohly zůstat uloženy zásoby pevného ledu (dle měření sond Lunar Prospector a Clementine). Sonda změřila 6 miliardů 770 tisíc poloh laserovým výškoměrem. Na základě těchto dat jsme získali 25krát podrobnější mapu, s bonusem v podobě doposud nezmapovaných polárních oblastí. Jako první sonda je zmapovala s velkou přesností. Vzdálenost mezi změřenými body byla zde menší než 2 km (jinde 5–6 km). Jsou vidět i malé krátery a krátery v kráterech. Pohled do kráteru Shackleton byl tak dobrý, že bylo možné změřit teplotu na jeho dně – méně než 90 K (-183 °C). Ve vakuu led sublimuje, ale při takto nízké teplotě je sublimace extrémně nízká. Snímky kráteru ale neodhalily žádný světlejší povrch, který by se podobal ledu. To ale neznamená, že led se nemůže nacházet v podobě permafrostu v měsíčním regolitu, nebo pod nanášenou vrstvou prachu zvětraného kosmickým počasím. Jestli se tam skutečně nachází, není jasné. Tato topografická mapa bude velmi užitečná v případě, že bychom se chtěli na Měsíc vrátit, případně vybudovat měsíční základnu. (Osobně se domnívám, že to tak rychle nebude, možná se na Měsíci trvale neuchytíme ani do konce století, pozn. red.) I když na Měsíci existují oblasti stálého stínu, neexistují zde oblasti stále osvětlené Sluncem. Pro měsíční základny je ale energie ze Slunce klíčová. Podle údajů ze sondy se ukazuje, že kolem severního pólu jsou oblasti nasvíceny po 89 % času, kolem jižního 86 %. Pro kolonizaci je potřeba nalézt oblasti, které jsou blízko sebe a mají obojí – jak věčný stín, tak téměř stálé Slunce.

Pomocí rádiových vln prozkoumala sonda podpovrchové oblasti. Pro rádiové vlny jsou horniny částečně průhledné a průsvitné. Část vlnění se rozptyluje, část se na rozhraní, kde se mění fyzikální vlastnosti prostředí, odráží. Sonda pak zachytí odraz s různým zpožděním, frekvencí a polarizací. Z těchto údajů lze částečně rekonstruovat fyzikální vlastnosti podpovrchových vrstev. Analýzy odhalily v oblastech moří na přivrácené straně existenci dvou rozhraní. Do hloubky 500 m lze nalézt vyliitou bazaltovou lávu. Další rozhraní je v hloubce 850 m. V této hloubce dochází k změně vrstvy zalitého zvětraného regolitu do pevného masívového bazaltu. Obě rozhraní jsou navzájem rovnoběžná a kopírují tvar terénu i ve vyvýšených oblastech. Z toho se dá usuzovat, že zvrásnění povrchu Měsíce je důsledkem rychlého ochlazení a sčvrkávání, a s ním spojených tektonických procesů.

Pomocí vícepásmové kamery bylo analyzováno i složení měsíčního povrchu. Snímky zpřesnily naše představy o složení různých míst na povrchu Měsíce. Zjistila např., že centrální vrcholek kráteru Tycho je složen převážně z anorthozitu (hornina složená především z plagioklasů bohatých na Ca a Al). V porovnání s tmavými basalty je anorthosit světlý a nachází se především v měsíčních pohořích. Kaguya je první sonda, která našla plagioklasy stejného spektrálního typu, jako na Zemi přivezla mise Apollo. Jestliže se nám podaří zmapovat rozložení jednotlivých hornin na měsíčním povrchu, bude možné rekonstruovat teploty a další podmínky, při kterých vznikaly. Na základě těchto dat bude možné lépe popsat ranou fázi vývoje Měsíce – zejména jak se formovala pevná kůra z magmatického oceánu a jak se z vyliité lávy staly měsíční moře.

Se skladbou hornin souvisejí i slabé magnetické anomálie, které se Kaguyi

podarilo detekovať zejména v oblasti južného pólu na odvrátené lunární straně, které vznikly před 3–4 miliardami let.

zdroje: osel.cz, New Scientist, jaxa.jp

METEORIT

## HRDZAVÉ METEORITY MŮŽU SVEDČIT V PROSPECH VODY NA MARSE Pavol Habuda, 4.6.2009

Vozítka Spirit a Opportunity našli niekoľko kameňov veľkosti päste okolo krátera Victoria. Je pravdepodobné, že ide o meteority, úlomky telesa, ktoré dopadlo mimo kráter. Pretože kamene obsahujú železo, ktoré v prítomnosti vody oxiduje, môžu poskytnúť preukázateľný test rýchlosti zvetrávania okolitého prostredia. V súčasnej dobe objavili vozítka 6 ďalších podozrivých kandidátov na meteority na Meridiani Planum. Prístroje, vrátane Mössbauerovho spektrometra, naznačujú kamenné zloženie, s obsahom minerálov železa prítomných v meteoritoch, vrátane kamacitu a troilitu. Vyzerá to tak, že uvedená pláň je podobná pozemskej Antarktíde – starý povrch s veľmi malým počtom marťanských kameňov.

Jeden z kandidátov, nazvaný Barberton, bol nájdený na okraji krátera Endurance (priemer 130 m), ktorý leží asi 7 km severne od podstatne väčšieho krátera Victoria. Štyri ďalšie – Santa Catarina, Joacaba, Paloma a Mafra – boli nájdené roztrúsené na severozápadnom okraji Victorie. Šiesty, nazvaný Santorini, leží asi 800 m južne od Victorie. Christian Schröder z Univerzity v Mohuči sa domnieva, že meteority sú pozostatky impaktoru, ktorý vytvoril kráter Victoria. Kamene môžu byť impaktnými brekciami, zlepencom materiálu samotného impaktoru a marťanských hornín.

Druhou možnosťou je, že kamene sú pozostatkom väčšieho meteoritu, ktorý sa rozpadol v marťanskej atmosfére, alebo zvyšky trosiek asteroidu, ktoré spoločne zasiahli marťanskú atmosféru. Ak by kamene pochádzali z impaktu, ich koncentrácia by mala so vzdialenosťou od Victorie klesať. Ich zloženie poukazuje na to, že materské teleso patrilo vzácnemu typu mezosideritov, ktoré predstavujú menej ako 1 % pozemských pádov.





Doteraz nebol na Marse nájdený jediný meteorit patriaci k chondritom, ktoré tvoria na Zemi väčšinu pádov. „Je možné že sú príliš krehké na to, aby prežili dopad na povrch, ak je súčasná marťanská atmosféra príliš riedka aby spomalila ich pád.“ povedal Schröder. „Alebo možno zvetrávajú podstatne rýchlejšie ako kamenné pády.“ Pretože obsahujú železo, môžu kamene odhaliť, nakoľko boli vystavené počas miliónov alebo miliárd rokov vode. Doteraz neboli nájdené žiadne väčšie znaky hrdze. Avšak aj veľmi malé množstvo môže poukázať na vodu – či už v tekutej forme alebo vo forme vodnej pary. Uvedené meteority sú preto dobrým cieľom budúcich expedícií, ktoré majú priviezť marťanské vzorky na Zem.

zdroj: New Scientist

## NAJDEME NA EURÓPE KVITNÚCE KVETY?

EURÓPA  
ŽIVOT

Pavol Habuda, 7. 6. 2009

Americký matematik a fyzik Freeman Dyson (\*1923), jeden z najinšpiratívnejších vedcov 20. storočia, často diskutuje o možnom mimozemskom živote. Nedávno navrhol zaujímavú hypotézu. Domnieva sa, že život by sme mali hľadať v takých nikách, kde je najľahšie nájdiťelný, aj keď niky nebudú samy osebe vhodné pre taký život ako poznáme my. „Rád by som podotkol, že stratégia hľadania života vo vesmíre by sa mala venovať tomu, čo je zistiteľné, nie čo je pravdepodobné. Máme tendenciu (teoretici) hádať, čo je pravdepodobné. V skutočnosti, si myslím, sú naše odhady skoro určite chybné. Nikdy nebudeme mať toľko predstavivosti ako príroda.“

Na jupiterovom mesiaci Európe sa predpokladá oceán tekutej vody pod ľadovým prikrivom. Astrobiológovia predpokladajú, že by sa v ňom mohol nachádzať život. Avšak dostať sa skrz povrchový ľad nebude jednoduché. Jeho hrúbka sa odhaduje na 1–100 km. Je ale predpoklad, že skrz čerstvé zlomy v ľade je možné vidieť dovnútra. Dyson navrhuje Európu, pretože život tam môže byť detekovateľný. Predpokladá, že evolúcia tam stvorila formu kvetom podobných organizmov. Konkrétne, sondy by mali hľadať organizmy podobné niektorým druhom rastlín rastúcich v Arktíde. Tieto druhy majú kvety parabolického tvaru, ktoré sústreďujú svetlo do miest, kde sa vyvíjajú semená. Maximalizujú tak zisk veľmi potrebnej energie.

Organizmy na Európe môžu byť nájdené pomocou spätného odrazu svetla, ktoré sa odrazí naspäť k zdroju. Tento efekt je možno vidieť napr. pri odraze v očiach zvierat na nočnej ceste. Rovnako bol využitý pri laserových odrazačoch zanechaných na Mesiaci. Dysonove „slniečnice“ môžu vzniknúť na Európe, a potenciálne sa rozšíriť do iných častí Slniečnej sústavy. Ak by sa dostali do vzdialených oblastí Kuiperovho pásu a Oortovho oblaku, môžu využiť malú gravitáciu a zväčšiť svoju veľkosť aby maximalizovali zber slnečného svetla.

Nie je jasné, ako by Dysonove slnečnice na Európe vznikli. Pozemské rastliny zrejme vznikli v súčinnosti s opelňujúcim hmyzom v druhohorách. Nie je jasné, či na Európe je dostatok hydrotermálnej aktivity, ktorá by dodávala energiu a biogénne prvky. Je ale vhodné urobiť analýzu farieb a vlastností hrán povrchových zlomov. Môžno nájdeť indície života alebo veľmi zaujímavú chémiu.

Európa bude jedným z dvoch mesiacov, ktoré má dôkladne preskúmať plánovaná misia NASA a ESA v roku 2026.

zdroj: New Scientist

## ERÓZIA SLNEČNÝM ŽIARENÍM SKRÝVA SKUTOČNÝ VEK ASTEROIDOV

Pavol Habuda, 7. 6. 2009

Asteroidy menia farbu s časom, ich povrchy sa stávajú červenšími a tmavšími ako vnútra meteoroidov dopadnutých na Zem. Nová štúdia ukázala, že povrch asteroidov získava svoju charakteristickú červenú farbu behom najviac niekoľkých miliónov rokov. Výsledok je v rozpore so súčasnou metódou určenia veku týchto telies pomocou farby.

Pierre Vernazza z Noordwijku a jeho kolegovia Nature (vol 458, p 993) skúmali 9 asteroidálnych rodín bohatých na silikáty (typ S), ktoré vznikli rozpadom materského telesa, vo viditeľnom a blízkom IR spektre. Ich vek odhadli z rýchlosti rozpadu dráh, alebo numerickou integráciou našli okamih rozpadu materského telesa. Následne merali farbu a minerálne zloženie asteroidov. Po oprave na chemické zloženie zistili, že farba asteroidov bola takmer rovnaká bez ohľadu na to, či bol vek rodiny stovky tisíc, alebo stovky miliónov rokov. To naznačuje, že asteroidy prejdú zmenou farby behom niekoľkých desiatok až stoviek tisíc rokov po odhalení čerstvého povrchu. Najlepším vysvetlením pre tak rýchlu zmenu je erózia slnečným vetrom. Jeho častice poškodia kryštalickú štruktúru povrchu do hĺbky menej ako jeden mikrometer, ktorá vďaka tomu sčervená.

Rýchle sčervenanie obmedzuje schopnosť určenia veku asteroidu na niekoľko desiatok tisíc rokov. Na časovej škále miliónov rokov sa farba mení s chemickým zložením, a neobsahuje informácie o veku. To je v rozpore s prácou R. Jedickeho, ktorý zmeral farbu viac ako 8 000 S-type asteroidov, u ktorých je známy približný vek (Nature, vol 429, p 275) a po započítaní rozdielov v zložení našiel jasnú závislosť medzi vekom a farbou. Jedicke tvrdí, že meranie zloženia asteroidov je „notoricky náročné“ a je potreba ďalšej práce aby sa zistilo, ktorý výsledok je správny. Rovnako tvrdí, že našiel mladú asteroidálnu rodinu, ktorá je podstatne modrejšia ako by vyplývalo z Vernazziho práce. Je ale možné, že rodina prešla nedávno bombardovaním, ktoré odhalilo povrchové vrstvy. Je teda zatiaľ nejasné, či je možno merať vek asteroidov pomocou sčervenania.

zdroj: Nature, New Scientist

## MIGRACE ASTEROIDŮ Z KUIPEROVA DO HLAVNÍHO PÁSU

ASTEROIDY

Pavol Habuda, 15. 7. 2009

Donedávna sa predpokládalo, že asteroidy v pásu medzi Marsom a Jupiterom vznikli v miestach, kde se nachádzajú. B. Levison a kol. ale odhadujú, že kolem 20 % těles v hlavním pásu asteroidů mohou být původem kometární tělesa pocházející z vnějších částí Sluneční soustavy za drahou Neptunu. Tyto výsledky se opírají o počítačové simulace vyplývající z tzv. Nicejského modelu. Model předpokládá, že jovialní planety byly původně k sobě blíže, obklopeny obrovskými zbytky prachu a planetesimál, který měl hmotnost 35 Zemí. Na své současné dráhy se dostaly až za 700 mil. let, po sérii blízkých přiblížení přes rezonanční hranu. Posun dráh obou velkých planet vyvolal posun Uranu a Neptunu dále od Slunce, kde se nacházel

disk planetesimál. Simulace ukazuje, že rozpad tohoto disku měl za následek m.j. Velké Bombardování (Late Heavy Bombardement), které utvářelo povrch Měsíce. Mnoho těles opustilo Sluneční soustavu, mnoho těles se dostalo do pásu mezi Mars a Jupiter a zbytek zůstal jako dnešní Kuiperův pás. Simulace vysvětluje vznik skupin Řeků a Trojánů. Rovněž popisuje zachycení vnějších kamenných měsíčků Jupiteru a Saturnu.

Model má i své slabiny. Např. není úplně jasné, proč jsou tělesa Kuiperova pásu převážně ledová, zatímco asteroidy hlavního pásu jsou kamenné. Rovněž není přesně popsán mechanismus vyhnání planetesimál z jejich původních drah. Model také nedokáže vysvětlit např. sklon rotační osy Uranu (98°). Uvidíme, jaké zlepšení přinesou další práce.

zdroj: Nature (vol 460, p 364)

## VÝSLEDKY IMO VIDEO METEOR NETWORK – DUBEN 2009

Pavol Habuda (dle souhrnu Sirka Molaua), 13. 7. 2009

METEORY  
VIDEO  
POZOROVÁNÍ

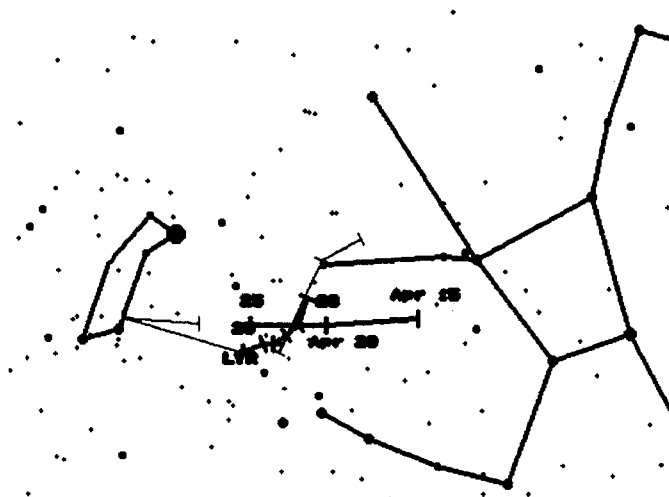
V dubnu měli pozorovatelé na severní polokouli konečně dobré počasí. Většina kamer napozorovala dlouhé série, ve kterých chybělo jen několik dní v měsíci. S více než 2 100 hod. čistého času a 5 000 meteory byl překonán předchozí dubnový rekord. Bylo ho dosaženo také díky 34 kamerám, což je také nový rekord. Enrico Stomeo, Itálie, instaloval novou kameru MIN26 s objektivem Computar 2.6mm lens (f/1.0). Tato kamera má horizontálně 140 stupňů široké zorné pole. Největším problémem u kamery je redukce referenčních hvězd, protože skreslení pole je velice výrazné. Po mnoha neúspěšných pokusech byl použit následující postup: V Metrecu je třeba použít konstanty třetího řádu a nejméně 80 hvězd rovnoměrně rozložených po celém zorném poli.

V síti přibyli další dva pozorovatelé. Mitja Govedic ze Slovinska a Antal Igaz z Maďarska. Mitja převzal po Javoru Kacovi jeho ORION2. Antal je prvním maďarským pozorovatelem, operuje s dvěma automatickými stanicemi s kamerami Watec a objektivy Computar 3.8mm. Je to zárodek sítě, která možná pokryje celé Maďarsko dvoustaničním pozorováním.

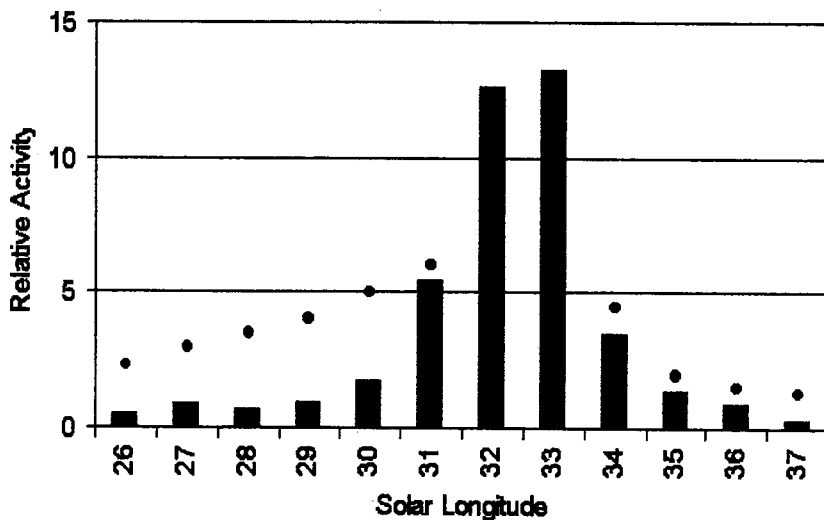
Z rojů hodných zmínky byly v činnosti pouze Lyridy. Tento rok bylo jejich maximum předpovězeno na poledne 22. Kamerová síť proto mohla pozorovat pouze vzesupnou a sestupnou část kolem maxima. Počet zachycených Lyrid proto není vůbec oslňující. Pouze Bob Lunsford v Kalifornii byl schopen zaznamenat maximum. Během svého pozorování zaznamenal mezi 9–12 UT celkem 29 Lyrid.

Na základě 1 500 Lyrid analýza ukázala interval aktivity mezi 19. a 25. dubnem. To je o něco méně, než udává IMO (Duben 16-25). Absolutní pozice radiantu sedí dobře s IMO katalogem, ale posun radiantu je dost odlišný, viz obr. 1. Rychlost Lyrid byla určena na 46 km/s, co je podstatně méně než hodnota v IMO katalogu (49 km/s), ale podstatně lépe sedí s hodnotou dle IAU (47 km/s).

Podle video dat nastalo maximum Lyrid při délce Slunce 32,5°. Frekvence dosahovala 10–15 met./hod. Dva dny před a po maximu klesly počty na 2/hod. Podobně jako u Kvadrantid, vizuální ZHR je zřetelně vyšší než podle videa. Je otázkou, proč. Možná jsou pozorovatelé nabuzeni a mají proto vysoké percepcce.



*Pohyb radiantu Lyrid dle IMO katalogu (černá čára) a video databáze (šedá čára). Všimněte si nepoměr mezi sklony jednotlivých trendů vlastních pohybů. Je možné, že se jedná o skutečný efekt. Je možné že jde ve skutečnosti o výběrový efekt daný např. systematickým posunem středu polí.*



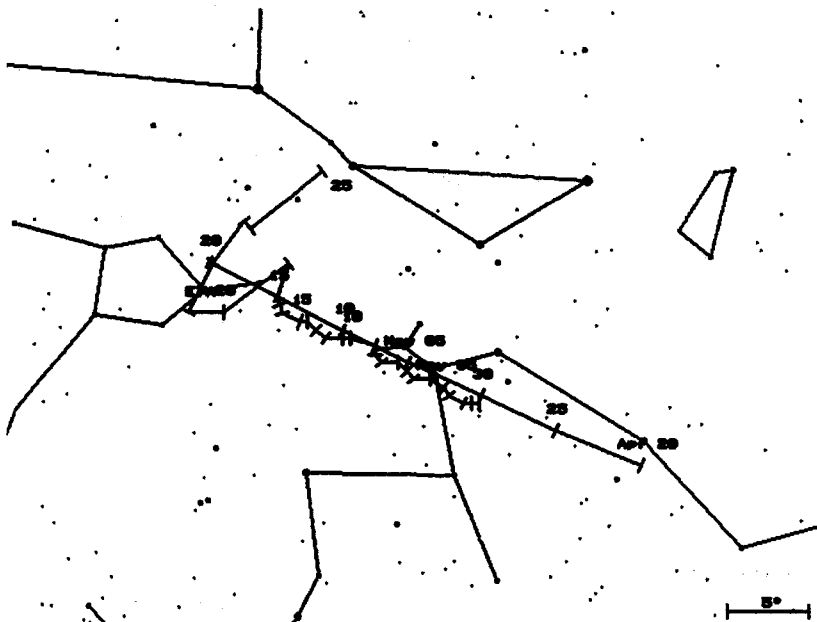
*Aktivita Lyrid - tečky představují vizuální pozorování. Vidíme, že nárůst ZHR před maximem je u vizuálních pozorovatelů podstatně rychlejší, než u kamer. Vizuální profil je asymetrický, vůči symetrickému kamerovému.*

# VÝSLEDKY IMO VIDEO METEOR NETWORK – KVĚTEN 2009

Pavol Habuda (dle souhrnu Sirka Molaua), 13. 7. 2009

Počasí v květnu nebylo ideální, ale lepší než průměr. 12 ze 32 kamer pozorovalo alespoň 20 nocí. Spolu bylo odpozorováno 2 000 hodin efektivního času a 5 000 meteorů. Díky krátkým nocím a nižší aktivitě jsou květen a červen měsíce s nejnižším počtem napozorovaných dat.

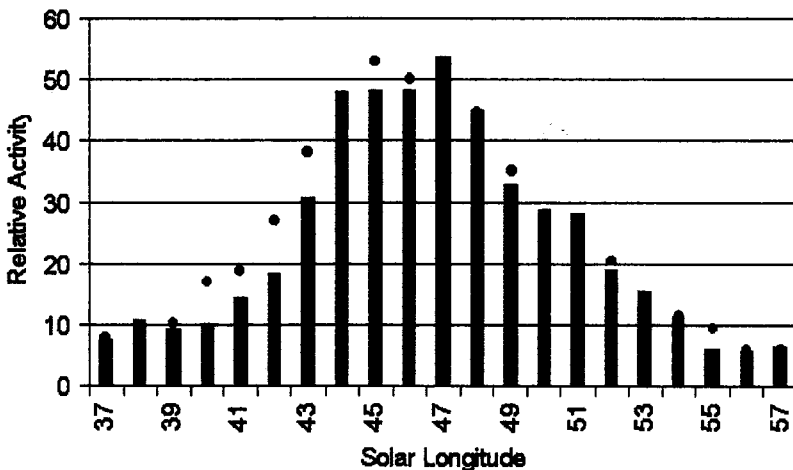
Ze silných rojů jsou v činnosti  $\eta$  Akvaridy, nejsilnější roj jižní polokoule. Spolu s  $\eta$  Lyridami je v činnosti pak ještě antihelionový zdroj. Z Evropy jsou  $\eta$  Akvaridy pozorovatelné pouze těsně před soumrakem. I několik meteorů za soumraku dokáže zvednout ZHR vysoko díky nehorázným korekčním faktorům. Pro běžného pozorovatele v České republice je korekční faktor kolem 30 – 20krát více než např. u Geminid. I přes takto vysoké korekce je profil aktivity konzistentní. Analýza prezentována na IMC 2008 v Banské Bystrici odhalila aktivitu roje mezi 27. 4.–18. 5. Interval je kratší, než použitý v IMO katalogu. Rychlost 67 km/s dobře souhlasí s literaturou (66 km/s). Rovněž pozice radiantu je v dobrém souhlasu s katalogem. Pouze posun radiantu je poněkud menší.



*Pohyb radiantu z dle IMO katalogu a video databáze. Rovná čára představuje předpověď dle katalogu IMO, cikcakovitá spočtenou polohu radiantu pro jednotlivé dny z videodat.*

Další obrázek ukazuje aktivitu  $\eta$  Akvarid. Tečky představují dlouhodobý průměr z vizuálních pozorování. Oba grafy dobře souhlasí, zejména když bereme do úvahy obrovské korekční faktory. Podle videodat nastává maximum při  $\lambda_{sl}=47^\circ$ , o 1,5 dne

později než dle vizuálních pozorování. Během maxima ale dosahuje roj plató fáze, a čas maxima se rok od roku může měnit.



*Aktivita  $\eta$  Akvarid - tečky představují vizuální pozorování. Shoda je vůči Lyridám podstatně lepší.*

Roj  $\eta$  Lyrid, který je v IMO katalogu pouze od roku 2007, byl identifikován v datech (celkem 260 rojových meteorů) mezi 7. a 14. květnem. To je poněkud déle, než udává IMO katalog. Poloha radiantu je v souladu s katalogem, vlastní pohyb prakticky neexistuje. Radiant vypadá stacionární. Rychlost 43 km/s dobře sedí s hodnotou dle IMO seznamu (44 km/s).

ZHR profil je symetrický a dosahuje maximum ZHR=2 dne 11. května. Maximum dle IMO nastává 8. května se ZHR=3. Při tak nízkých počtech jsou výsledky videa spolehlivější.

---

#### **Korespondenční adresy:**

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: [cmsa@quick.cz](mailto:cmsa@quick.cz)

**Meteory:** Ing. Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž,  
[hvezdarna.kromeriz@post.cz](mailto:hvezdarna.kromeriz@post.cz)

**Komety:** Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, [k.hornoch@centrum.cz](mailto:k.hornoch@centrum.cz)

**Další kontakt:** Ivo Míček, e-mail: [ivo.micek@seznam.cz](mailto:ivo.micek@seznam.cz)

**Konference členů:** <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

e-mail: [smph@astro.cz](mailto:smph@astro.cz)

<http://smph.astro.cz>

---

# ZPRAVODAJ SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,

OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

číslo (266)

2. září 2009

Toto číslo Zpravodaja vychádza o niečo neskôr ako ste zvyknutí. Dôvodov je viacero. Prvýkrát sme pozorovali Perzeidy všetkými dostupnými metódami (vizuálne, pomocou kamier a pomocou radaru). Vydarila sa aj expedícia LEPEX (kde sme získali veľa dát, ktoré spracovávame).

Aj kométy v lete nachystali prekvapenia pre pozorovateľov. Anthony Wesley svojim 37 cm ďalekohľadom objavil impakt na Jupiteri. Je to amatérsky pozorovateľ! Náhle zjasnela kométa 217P/LINEAR. Aj tú pozorovali amatéri z celého sveta.

Toto leto bolo náročné pre pozorovateľov a bolo náročné aj pre nás dvoch. Pozorujeme, spracovávame dáta (a teraz ich je veľa) a chystáme Zpravodaj. Pôvodne sme chceli vydať toto číslo okolo 10. 8. Začali sme ale čakať na doplňujúce informácie o Perzeidách. Rovnako pribúdali ďalšie príspevky. Ako sami vidíte, objemom je to viac dvojčíslo, plné zaujímavých a aktuálnych informácií. Odteraz ale budeme dodržiavať lunačný kalendár. Ďalšie číslo vyjde k splnu 4.10.

Ladislav Bálint a Pavol Habuda



*Roman Piffli poskladal esteticky obrázok Perzeid zo záznamov 6 mm objektívu a kamery Astropix v noci 11./12. 8. 2009 z Marianky.*

# CCD FOTOMETRIE KOMET V ČERVENCI 2009

Jiří Srba, 19. 8. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

KOMETY  
POZOROVÁNÍ

Prvních 11 znaků (\*\*KOMETA\*\*) je vyhrazeno pro kód definitivního nebo provizorního označení komety; následuje datum a čas (DATUM-- (UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m - označuje metodu pozorování (dk - CCD + fotometrický R filtr, korekce na místní hodnotu extinkce); MAG. - odhadovaná celková jasnost komety; RF - jsou označení zdroje jasností srovnávacích hvězd užívané v ICQ\*; AP - průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T - typ dalekohledu podle ICQ (L=Newton, M=Maksutov-Cassegrain); F/EXP - je světelnost a délka expozice v sekundách; COMA - informace o průměru komy v úhlových minutách; TAIL'-PA° - délka ohonu v úhlových minutách a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán); ap.' - údaj o průměru použité fotometrické clony v úhlových minutách.

Svá CCD pozorování komet zaslali Emil Březina (BRE03) - Hvězdárna Vsetín, kamera SBIG ST-7 a Jiří Srba (SRB) - Mikulůvka (Vsetínsko), kamera Apogee AP7p.

*KOMETA**	DATUM--(UT)	m	MAG.	RF	AP.	T	F/EXP	COMA	TAIL' -PA°	OBS.	ap.'
<b>C/2005 L3 (McNaught)</b>											
2005L3	2009 07 12.89	dk	14.8	LB	30	L	6a800	> 0.5	> 0.7m136	ICQ XX BRE03	0.59m
2005L3	2009 07 13.91	dk	14.8	LB	30	L	6a800	0.4	> 0.5m135	ICQ XX BRE03	0.59m
2005L3	2009 07 16.89	dk	14.9	LB	30	L	6a800	> 0.3	> 0.4m163	ICQ XX BRE03	0.59m
2005L3	2009 07 27.88	dk	14.8	LB	30	L	6a800	> 0.4	> 0.5m143	ICQ XX BRE03	0.59m
<b>C/2006 Q1 (McNaught)</b>											
2006Q1	2009 07 12.92	dk	15.0	LB	30	L	6a800	0.4		ICQ XX BRE03	0.59m
2006Q1	2009 07 12.92	dk	14.5	LB	30	L	6a800	0.4		ICQ XX BRE03	1.17m
2006Q1	2009 07 12.92	dk	14.4	LB	6.3M	8a400	0.8			ICQ XX SRB	0.65m
2006Q1	2009 07 12.92	dk	14.0	LB	6.3M	8a400	0.8			ICQ XX SRB	1.00m
2006Q1	2009 07 13.94	dk	14.7	LB	30	L	6a280	> 0.3	> 0.4m160	ICQ XX BRE03	0.59m
2006Q1	2009 07 13.94	dk	14.0	LB	30	L	6a280	> 0.3	> 0.4m160	ICQ XX BRE03	1.17m
2006Q1	2009 07 16.90	dk	14.1	LB	6.3M	8a400				ICQ XX SRB	1.00m
2006Q1	2009 07 26.87	dk	15.2	LB	6.3M	8a600	0.8			ICQ XX SRB	1.00m
2006Q1	2009 07 27.92	dk	15.2	LB	30	L	6a800	> 0.3		ICQ XX BRE03	0.59m
2006Q1	2009 07 27.92	dk	14.8	LB	30	L	6a800	> 0.3		ICQ XX BRE03	1.17m
<b>C/2006 S3 (Siding Spring)</b>											
2006S3	2009 07 26.94	dk	14.8	LB	6.3M	8a600				ICQ XX SRB	1.00m
<b>C/2006 W3 (Christensen)</b>											
2006W3	2009 07 12.89	dk	9.3	LB	6.3M	8a600	> 9		>10	m227 ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 07 12.89	dk	8.8	LB	6.3M	8a600	> 9		>10	m227 ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 07 12.94	dk	9.3	LB	30	L	6a400	> 3.8	> 2.8m238	ICQ XX BRE03	2.35m
2006W3	2009 07 12.94	dk	8.7	LB	30	L	6a400	> 3.8	> 2.8m238	ICQ XX BRE03	4.69m
2006W3	2009 07 13.96	dk	9.2	LB	30	L	6a400	> 4.0	> 3.4m235	ICQ XX BRE03	2.35m
2006W3	2009 07 13.96	dk	8.4	LB	30	L	6a400	> 4.0	> 3.4m235	ICQ XX BRE03	4.69m
2006W3	2009 07 16.92	dk	9.3	LB	6.3M	8a600	>10		> 8	m227 ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 07 16.92	dk	8.7	LB	6.3M	8a600	>10		> 8	m227 ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 07 16.94	dk	9.3	LB	30	L	6a400	> 4.0	> 3.2m227	ICQ XX BRE03	2.35m
2006W3	2009 07 16.94	dk	8.7	LB	30	L	6a400	> 4.0	> 3.2m227	ICQ XX BRE03	4.69m

\* formát je detailně popsán zde: <http://www.cfa.harvard.edu/icq/ICQFormat.html>



2006W3	2009 07 21.92	dk	9.5 LB	6.3M	8a600	> 9	> 6	m207	ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 07 21.92	dk	8.9 LB	6.3M	8a600	> 9	> 6	m207	ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 07 26.89	dk	9.3 LB	6.3M	8a600	>13			ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 07 26.89	dk	8.7 LB	6.3M	8a600	>13			ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 07 27.99	dk	9.4 LB	30 L	6a400	> 3.8	> 2.9m230		ICQ XX BRE03	2.35m
2006W3	2009 07 27.99	dk	8.9 LB	30 L	6a400	> 3.8	> 2.9m230		ICQ XX BRE03	4.69m

#### C/2008 N1 (Holmes)

2008N1	2009 07 12.94	dk	15.3 LB	6.3M	8a440				ICQ XX SRB	0.65m
2008N1	2009 07 12.98	dk	16.7 LB	30 L	6a760	0.2			ICQ XX BRE03	0.29m
2008N1	2009 07 12.98	dk	15.6 LB	30 L	6a760	0.2			ICQ XX BRE03	0.59m
2008N1	2009 07 16.95	dk	16.7 LB	30 L	6a800	0.2			ICQ XX BRE03	0.29m
2008N1	2009 07 16.95	dk	16.4 LB	30 L	6a800	0.2			ICQ XX BRE03	0.59m
2008N1	2009 07 27.98	dk	16.3 LB	30 L	6a800	0.2			ICQ XX BRE03	0.29m
2008N1	2009 07 27.98	dk	15.6 LB	30 L	6a800	0.2			ICQ XX BRE03	0.59m

#### C/2008 P1 (Garradd)

2008P1	2009 07 16.97	dk	17.0 LB	30 L	6a800	> 0.2	> 0.7m228		ICQ XX BRE03	0.29m
2008P1	2009 07 27.95	dk	17.0 LB	30 L	6a400	0.2	> 0.9m206		ICQ XX BRE03	0.29m
2008P1	2009 07 28.94	dk	16.1 LB	30 L	6a720	0.2	> 0.9m207		ICQ XX BRE03	0.29m

#### P/2009 L2 (Yang-Gao)

P2009L2	2009 07 12.96	dk	14.5 LB	30 L	6a800	0.4	0.3m175		ICQ XX BRE03	0.59m
P2009L2	2009 07 12.96	dk	14.1 LB	30 L	6a800	0.4	0.3m175		ICQ XX BRE03	1.17m
P2009L2	2009 07 16.89	dk	13.7 LB	6.3M	8a420	1.3			ICQ XX SRB	0.65m
P2009L2	2009 07 16.89	dk	13.3 LB	6.3M	8a420	1.3			ICQ XX SRB	1.00m
P2009L2	2009 07 16.92	dk	14.6 LB	30 L	6a800	0.4			ICQ XX BRE03	0.59m
P2009L2	2009 07 16.92	dk	14.1 LB	30 L	6a800	0.4			ICQ XX BRE03	1.17m
P2009L2	2009 07 27.94	dk	14.6 LB	30 L	6a800	0.3			ICQ XX BRE03	0.59m

#### 22P/Kopff

22	2009 07 16.94	dk	11.7 LB	6.3M	8a400	1.6			ICQ XX SRB	1.70m
22	2009 07 16.94	dk	11.5 LB	6.3M	8a400	1.6			ICQ XX SRB	2.35m
22	2009 07 26.93	dk	12.1 LB	6.3M	8a600	1.2			ICQ XX SRB	1.35m
22	2009 07 26.93	dk	11.9 LB	6.3M	8a600	1.2			ICQ XX SRB	2.00m
22	2009 07 28.00	dk	12.1 LB	30 L	6a760	> 2.0	> 1.4m250		ICQ XX BRE03	1.17m
22	2009 07 28.00	dk	11.6 LB	30 L	6a760	> 2.0	> 1.4m250		ICQ XX BRE03	2.35m

## KOMETY V ZÁŘÍ A ŘÍJNU 2009

## KOMETY

Jiří Srba; 19. 8. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Nejasnější kometou tohoto období zůstane nejspíše C/2006 W3 (Christensen). Maxima na úrovni kolem 8 mag. kometa dosáhla v druhé polovině července 2009. V druhé polovině srpna začala slábnout a její jasnost bude rychle klesat i v následujícím období, přesto by do konce roku 2009 mohla být stále objektem jasnějším než 12 mag. V průběhu září a října se kometa bude pohybovat souhvězdím Orla (Aql) a její pozorování bude poměrně obtížné, nakolik prochází velmi hustými oblastmi Mléčné dráhy. Kometu naleznete ve večerních hodinách nad západním obzorem a podmínky pro její pozorování se budou zhoršovat. V závěru října bude při nautickém soumraku jen 30° nad obzorem. Uveřejňujeme vyhledávací mapku, první díl pro září obsahuje hvězdy do 10 mag, druhý pro říjen do 11 mag. Jasná hvězda dole nalevo od středu mapky pro září je Altair ( $\alpha$  Aql).

Poměrně dobré podmínky pro pozorování má stále také druhá jasná kometa léta – 22P/Kopff. Začátkem září však začne velmi rychle slábnout, v průběhu následujícího období poklesne její jasnost až o 4 mag. Kometu naleznete v souhvězdí Vodnáře

(Aqr) s deklinací  $-15^\circ$ . Zde opíše velmi úzkou smyčku na své zdánlivé dráze. Nejvzdálenější polohy komety na obloze v průběhu následujících dvou měsíců bude od sebe dělit vzdálenost menší než  $3,5^\circ$ , což je minimálně u takto jasného objektu poměrně neobvyklé. Uveřejňujeme vyhledávací mapku s hvězdami do 13 mag.

V druhé polovině září v ranních hodinách se po konjunkci se Sluncem vyhoupne nad východní obzor kometa C/2007 Q3 (Siding Spring), lépe pozorovatelná však bude teprve v říjnu v souhvězdí Lva (Leo) a podmínky pro její sledování se budou nadále zlepšovat. Její jasnost by se měla pohybovat kolem 10 mag, kometa stále zjasňuje a maxima kolem 9 mag. dosáhne na přelomu roku. Zatím uveřejňujeme jen efemeridu pro říjen.

Po konjunkci se Sluncem se zpět na oblohu dostane také letošní překvapení, kometa C/2009 F6 (Yi-SWAN). Její jasnost je dost nejistá, mohla by být kolem 12 mag. Kometa se bude nacházet v souhvězdí Jednorozce (Mon). Velmi rychle klesá její deklinace, s příchodem října kometa přejde do souhvězdí Lodní zádě (Pup) a v polovině měsíce již její deklinace bude nižší než  $-20^\circ$ . Uveřejňujeme jen efemeridu.

Velmi zajímavým objektem podzimu by mohla být nová krátkoperiodická kometa 217P/LINEAR (P/2009 F3 = P/2001 MD7), která 8. září projde přísluním a v průběhu celého období by mohla být stabilně kolem 10 mag. Podmínky pro její pozorování jsou velmi dobré, kometa přejde z Eridanu (Eri) přes jižní část Oriona (Ori) do Jednorozce (Mon). Dne 27. září 2009 projde jen  $1^\circ$  severně od Trapezu Orionu, čili bude procházet okrajovými částmi komplexu mlhovin! Uvedená mapka obsahuje hvězdy do 11 mag., na mapce pro září je orientačním bodem jasná hvězda vlevo ( $\beta$  Eridani), na mapce pro říjen dominuje v pravé části komplex jasných hvězd příslušných k mlhovině v Orionu (M42).

V září začíná také pozorovací období komety 29P/Schwassmann-Wachmann, která patří k neaktivnějším známým objektům a i několikrát do roka prodělává zjasnění až o několik magnitud, která jsou doprovázená nápadnou změnou morfologie komy. V září a říjnu kometa přejde z Raka (Cnc) do Lva (Leo). Uveřejňujeme jen efemeridu.

Na závěr je potřeba upozornit na jednu zajímavou očekávanou kometu, která sice projde přísluním až v roce 2010, ale již v září letošního roku je v opozici – 157P/Tritton. Kometu objevil 11. února 1978 Keith Tritton (U. K. Schmidt Telescope Unit, Coonabarabran, Austrálie) v rámci Jižní přehlídky oblohy. Objekt měl celkovou jasnost 20 mag. a na potvrzujících snímcích z 13. 2. 1978 bylo možné spatřit slabě difúzní komu a ohon. Na základě prvních pozorování byla vypočtena hrubá eliptická dráha s periodou 6 až 7 let a přísluním na konci října 1977. Díky měsíčnímu svitu v druhé polovině února 1978 nebylo možné objekt pravidelně sledovat, další a zároveň poslední pozorování tak bylo získáno až 14. března 1978. V cirkuláři IAU (č. 3194, 15. března 1978) B. G. Marsden poznamenal: „Je možné, že kometa prošla 15. 3. 1978 náhlým zjasněním.“ Celkem bylo pořízeno jen několik pozorování a oblouk opsaný za 32 dní nebyl dostačující ke spočtení přesné dráhy.

Mimo jiné z tohoto důvodu nebyla kometa pozorována v několika následujících předpověděných průchodech přísluním (1984, 1990 ani 1996). Po úpravě kódování nově objevených těles, které IAU provedla v roce 1994, dostala dokonce označení „D“ jako ztracená. Na základě stejných původních pozorování z roku 1978 provedl

S. Nakano nový výpočet dráhy a předpověděl průchod přísluním na 4. března 2003 (Nakano Note No. 412R). Znovunalezení se však již neočekávalo. Až do října 2003 kometa pozorována nebyla, 6. října 2003 pořídil C. W. Juels (Fountain Hills, Arizona, USA) pomocí 0,12 m reflektoru a CCD kamery série snímků, na kterých zachytil rychle se pohybující objekt. Na složených snímcích nalezl jeho kolega P. Holvorcem (Campinas, Brazílie) komu o průměru 2' a slabý náznak ohonu o délce 1,5' v p. ú. 257°. Kometární povaha objektu byla potvrzena během následujících 24 hodin. První hrubou dráhu zveřejnil Maik Meyer (Německo) na základě poloh z 6. a 7. října 2003; S. Hoenig (Německo) následně upozornil na podobnost této dráhy se ztracenou kometou D/Tritton. Identitu těles potvrdil B. G. Marsden (Smithsonian Astrophysical Observatory). Předpověď průchodu přísluním se lišila o celých 6 měsíců od skutečnosti (3. 3. 2003 versus 24. 9. 2003).

Důvodem, proč kometa zůstala po několika návratů nepozorována, je patrně její chaotická dráha, která prožívá díky opakovaným blízkým přiblížením k Jupiteru (ale také k Zemi) poměrně dynamický vývoj. Podle prací Kazuo Kinoshity se jenom ve 20. století odehrálo 6 přiblížení k Zemi a dvě setkání s Jupiterem. A další budou následovat.

Při posledním návratu v roce 2003, kdy byla kometa znovuobjevena, se však zdaleka nejednalo o typický objev. Kometa byla nalezena patrně po výrazném a velmi rychlém zjasnění v době průchodu přísluním – vzhledem ke komentáři B. G. Marsdena z roku 1978 by se mohlo jednat o typické chování malého starého jádra, kdy jinak slabý víceméně neaktivní planetkový objekt obvykle 17–18 mag. v době průchodu přísluním krátkodobě rychle zjasňuje. Již při objevu byla kometa 14 mag. a nakonec dosáhla maxima kolem 11,5 mag. asi 3 týdny po přísluní.

Předpovídat jasnost takového objektu je prakticky nemožné. Návrat v roce 2010 nelze považovat za nejpříznivější. Kometa bude v opozici se Sluncem 26. září 2009, nejbližší Zemi se přiblíží již 28. října 2009 (0,97 AU), tady prakticky 4 měsíce před průchodem přísluním 20. února 2010. Jasnost závisí na aktuální aktivitě, v klidovém stavu může být slabší 18 mag, v jižní části souhvězdí Pegasa (Peg). Uvádíme jen efemeridu s předpovědí jasnosti podle fotometrických parametrů na stránkách <http://ssd.jpl.nasa.gov> ( $m_0=6$ ,  $n=35$ ). Objekt byl při tomto návratu již pozorován a jeho jasnost se pohybuje kolem 19 mag. Vzhledem k jeho chování v minulosti ale stojí v následující opozici za pravidelný vizuální monitoring.

Efemeridy jmenovaných komet byly vytvořeny v programu Seichi Yoshidy Comet for Win a jsou uváděny v následujícím tvaru: Date (pro dané datum ve tvaru rr-mm-dd.dd SEČ), R.A. – rektascenze (as mm.mm), Decl. – deklinace (ss mm.mm), r – vzdálenost od Slunce v AU, d – vzdálenost od Země AU, Elong. – elongace ve °, m1 – očekávaná jasnost v magnitudách (nemusí se shodovat s realitou, je vypočítána z fotometrických parametrů) a Best Time - udává nejvhodnější čas (v SEČ) pro sledování dané komety, s doplněným údajem o jejím aktuálním azimutu (A – 0°=jih, 90°=západ) a výšce nad obzorem v daném okamžiku (s přihlédnutím k pozici Měsíce).

Date	R.A.	Decl.	r	d	Elong	m1	Best Time(A, h)
22F/Kopff							MPC 66205
2009- 9- 1.00	22 46.89	-14 31.8	1.851	0.845	173	9.6	0:18 ( 3, 25)
2009- 9- 6.00	22 44.05	-15 0.3	1.876	0.874	170	9.8	23:39 ( 0, 25)
2009- 9-11.00	22 41.49	-15 23.3	1.901	0.908	166	10.0	23:17 ( 0, 25)
2009- 9-16.00	22 39.36	-15 40.4	1.927	0.948	161	10.3	22:55 ( 0, 24)
2009- 9-21.00	22 37.76	-15 51.3	1.954	0.993	156	10.5	22:34 ( 0, 24)
2009- 9-26.00	22 36.78	-15 55.9	1.981	1.042	151	10.8	22:13 ( 0, 24)
2009-10- 1.00	22 36.44	-15 54.7	2.008	1.096	146	11.1	21:54 ( 0, 24)

2009-10- 6.00	22 36.77	-15 47.9	2.036	1.155	141	11.3	21:34	( 0, 24)
2009-10-11.00	22 37.74	-15 36.1	2.064	1.217	137	11.6	21:16	( 0, 24)
2009-10-16.00	22 39.33	-15 19.7	2.092	1.284	132	11.9	20:58	( 0, 25)
2009-10-21.00	22 41.51	-14 59.1	2.121	1.354	128	12.1	20:40	( 0, 25)
2009-10-26.00	22 44.24	-14 34.6	2.150	1.427	124	12.4	22:17	( 30, 21)
2009-10-31.00	22 47.48	-14 6.8	2.179	1.504	120	12.7	20:00	( 358, 26)
2009-11- 5.00	22 51.17	-13 36.0	2.209	1.583	116	12.9	19:51	( 0, 27)
2009-11-10.00	22 55.27	-13 2.6	2.238	1.665	112	13.2	19:36	( 0, 27)

29P/Schwassmann-Wachmann

MPC 42666

2009-10- 1.00	9 31.66	14 28.7	6.164	6.800	47	16.1	4:50	(284, 30)
2009-10- 6.00	9 34.52	14 11.7	6.165	6.740	51	16.0	4:58	(289, 33)
2009-10-11.00	9 37.23	13 55.1	6.167	6.675	55	16.0	5:05	(295, 37)
2009-10-16.00	9 39.78	13 39.1	6.168	6.607	59	16.0	5:13	(302, 40)
2009-10-21.00	9 42.16	13 23.8	6.169	6.536	64	16.0	5:21	(309, 43)
2009-10-26.00	9 44.36	13 9.2	6.170	6.463	68	16.0	5:28	(317, 46)
2009-10-31.00	9 46.37	12 55.4	6.171	6.387	73	15.9	5:36	(325, 48)
2009-11- 5.00	9 48.17	12 42.6	6.172	6.309	77	15.9	5:43	(334, 50)
2009-11-10.00	9 49.75	12 30.6	6.173	6.230	82	15.9	5:50	(344, 52)

157P/Tritton

MPC 59598

2009- 9- 1.00	0 17.02	13 0.6	2.244	1.324	147	18.9	1:36	( 0, 53)
2009- 9- 6.00	0 14.05	13 14.6	2.209	1.264	152	18.6	1:30	( 7, 53)
2009- 9-11.00	0 10.38	13 23.6	2.174	1.210	157	18.2	0:50	( 0, 53)
2009- 9-16.00	0 6.07	13 27.2	2.139	1.160	162	17.9	0:26	( 0, 54)
2009- 9-21.00	0 1.20	13 25.2	2.104	1.117	165	17.5	0:01	( 0, 53)
2009- 9-26.00	23 55.93	13 17.5	2.069	1.079	167	17.2	23:31	( 0, 53)
2009-10- 1.00	23 50.41	13 4.4	2.034	1.048	166	16.9	2:13	( 62, 38)
2009-10- 6.00	23 44.85	12 46.5	2.000	1.023	162	16.6	18:59	(289, 31)
2009-10-11.00	23 39.45	12 24.5	1.965	1.003	158	16.3	22:16	( 0, 52)
2009-10-16.00	23 34.43	11 59.5	1.931	0.989	152	16.0	21:52	( 0, 52)
2009-10-21.00	23 30.00	11 32.8	1.897	0.980	147	15.7	21:28	( 0, 52)
2009-10-26.00	23 26.35	11 6.0	1.863	0.976	142	15.4	21:05	( 0, 51)
2009-10-31.00	23 23.63	10 40.4	1.830	0.976	136	15.1	20:30	(355, 51)
2009-11- 5.00	23 21.94	10 17.2	1.797	0.979	131	14.9	20:21	( 0, 50)
2009-11-10.00	23 21.35	9 57.5	1.764	0.985	126	14.6	20:01	( 0, 50)

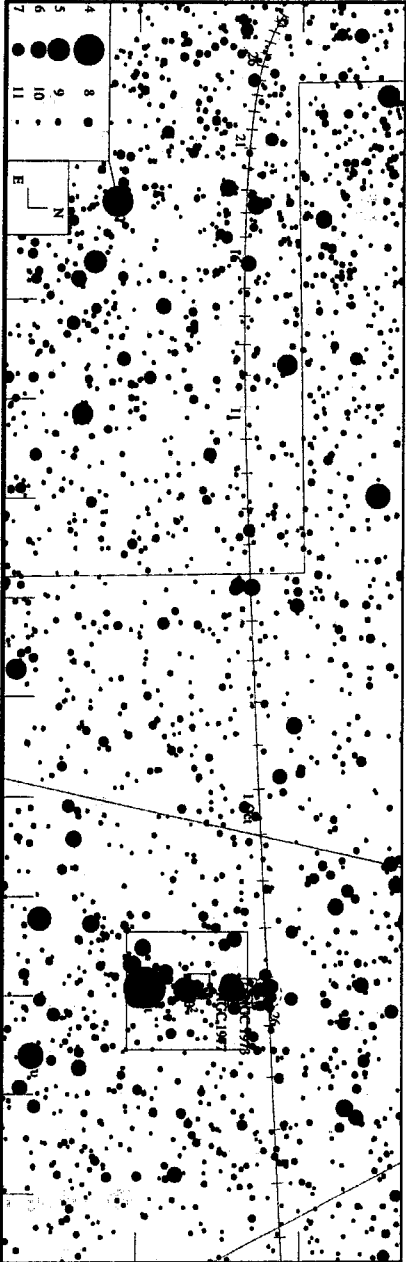
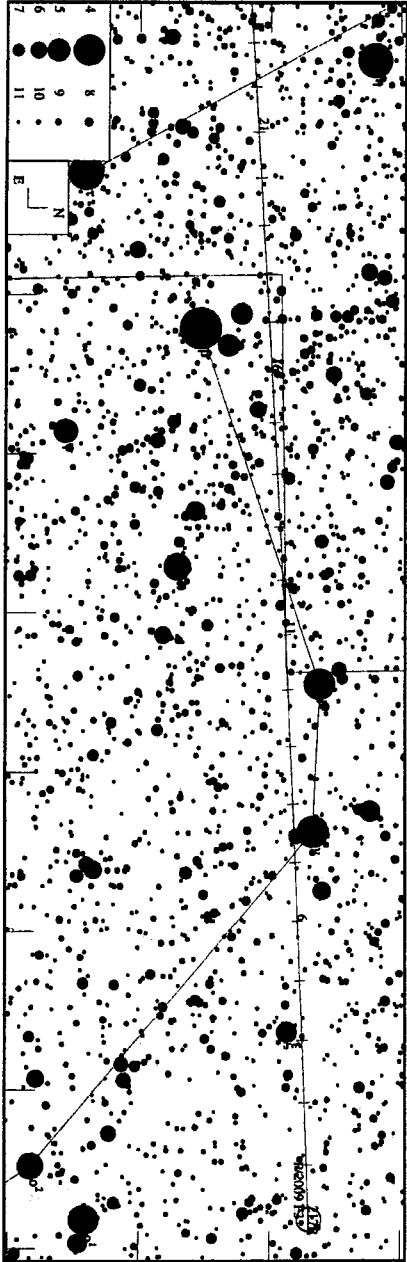
217P/LINEAR

MPC 65648

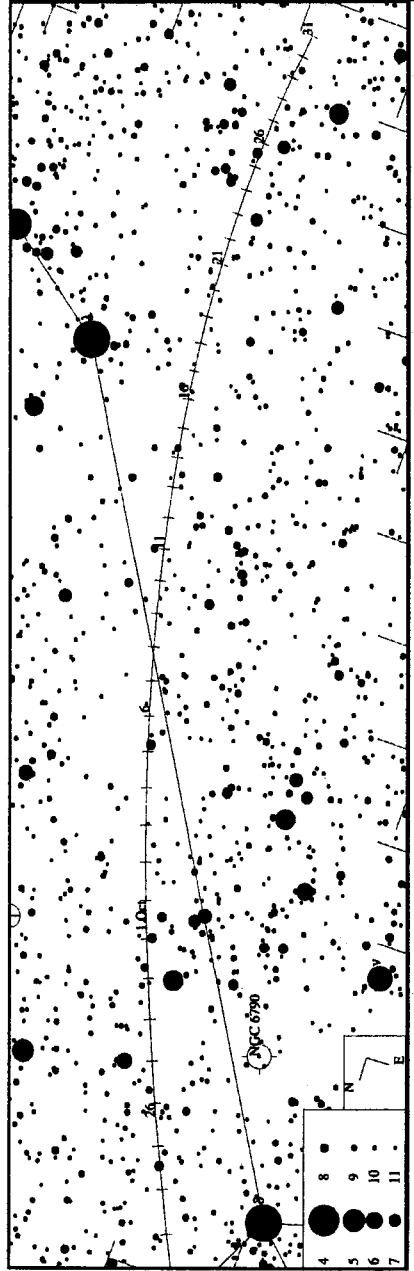
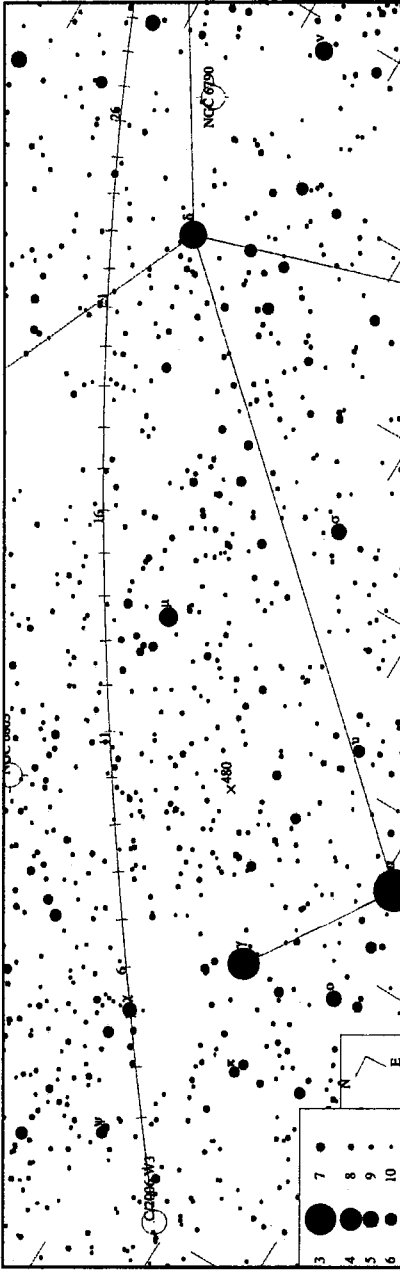
2009- 9- 1.00	4 11.28	-3 22.9	1.228	0.577	97	11.7	4:00	(333, 33)
2009- 9- 6.00	4 30.53	-3 34.6	1.225	0.578	97	11.7	4:09	(336, 34)
2009- 9-11.00	4 48.46	-3 46.9	1.224	0.580	97	11.7	4:17	(339, 34)
2009- 9-16.00	5 4.95	-3 59.3	1.227	0.583	97	11.7	4:26	(342, 35)
2009- 9-21.00	5 19.94	-4 11.2	1.234	0.588	98	11.8	4:34	(346, 35)
2009- 9-26.00	5 33.39	-4 22.0	1.243	0.593	99	11.8	4:42	(350, 35)
2009-10- 1.00	5 45.29	-4 31.1	1.256	0.598	100	11.9	4:50	(355, 35)
2009-10- 6.00	5 55.65	-4 37.9	1.272	0.603	102	11.9	4:56	( 0, 35)
2009-10-11.00	6 4.47	-4 41.9	1.291	0.607	104	12.0	4:45	( 0, 35)
2009-10-16.00	6 11.72	-4 42.4	1.312	0.611	106	12.1	4:33	( 0, 35)
2009-10-21.00	6 17.40	-4 38.6	1.336	0.615	109	12.2	4:19	( 0, 35)
2009-10-26.00	6 21.51	-4 29.5	1.362	0.619	113	12.3	4:03	( 0, 36)
2009-10-31.00	6 24.07	-4 14.1	1.391	0.623	116	12.4	3:46	( 0, 36)
2009-11- 5.00	6 25.14	-3 51.7	1.421	0.627	121	12.5	3:27	( 0, 36)
2009-11-10.00	6 24.75	-3 21.5	1.453	0.632	125	12.6	3:07	( 0, 37)

C/2006 W3 (Christensen)

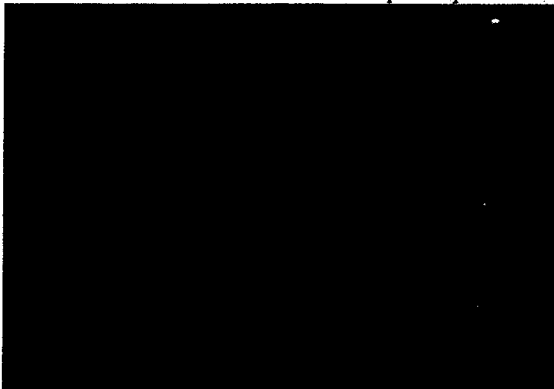
2009- 9- 1.00	19 49.22	13 55.2	3.174	2.409	131	8.2	0:38	( 69, 34)
2009- 9- 6.00	19 41.37	11 25.0	3.182	2.464	127	8.3	20:36	( 0, 51)
2009- 9-11.00	19 34.51	8 59.0	3.192	2.530	122	8.3	20:10	( 0, 49)
2009- 9-16.00	19 28.63	6 39.1	3.202	2.606	117	8.4	19:44	( 0, 46)
2009- 9-21.00	19 23.67	4 26.2	3.213	2.690	112	8.5	19:20	( 0, 44)
2009- 9-26.00	19 19.60	2 21.3	3.224	2.781	107	8.6	18:59	( 1, 42)
2009-10- 1.00	19 16.35	0 24.5	3.236	2.877	101	8.7	18:47	( 5, 40)
2009-10- 6.00	19 13.86	-1 24.0	3.249	2.978	96	8.8	18:37	( 8, 38)



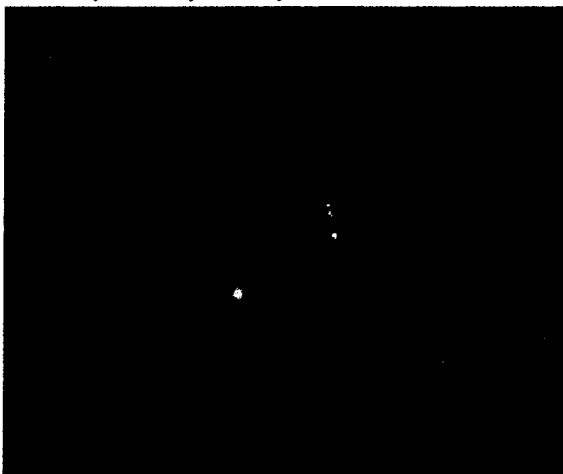
**C/2006 W3 (Christensen)**



Pozn. red.: Martin Mašek začal pozorovat s půjčenou CCD kamerou MEADE DSI Pro, zapůjčenou od Ladislava Bálinta. Poslal nám své první zpracované snímky.



*Snímek komety 22P/Kopff je složen z dvaceti čtyř deseti sekundových expozic a osmi dvaceti sekundových. Snímáno přes N200/1000 mm, CCD MEADE DSI Pro. Snímek byl pořízen v noci 25. 8. 2009 mezi 00.10–00.55 UT. Kometa se již vzdaluje od Země i Slunce, ale je stále aktivní. Vizuelní odhady jasnosti se pohybují kolem desáté magnitudy. Na snímku je viditelný náznak jetu.* Autor Martin Mašek



*Poměrně nová krátkoperiodická kometa 217P/Linear byla objevena známým hlídkovým systémem v roce 2001. Letošní návrat je velice příznivý. V druhé půlce srpna začala kometa poměrně prudce zjaskovat, nyní se vizuelní odhady jasnosti pohybují kolem 10–10,5 mag. Snímek komety je složeninou 22× 10s a 8× 20s expozic. Snímáno v noci 25. 8. 2009 od 01.50–02.44UT přes N200/1000mm, CCD kamera Meade DSI. V době focení se kometa pohybovala v souhvězdí Eridanu.*

2009-10-11.00	19	12.05	-3	4.7	3.263	3.082	91	8.9	18:26	( 11, 36)
2009-10-16.00	19	10.87	-4	37.7	3.277	3.189	86	9.0	18:16	( 14, 34)
2009-10-21.00	19	10.26	-6	3.6	3.291	3296	81	9.1	18:07	( 17, 32)
2009-10-26.00	19	10.17	-7	22.8	3.307	3.403	75	9.2	17:58	( 20, 31)
2009-10-31.00	19	10.55	-8	35.9	3.323	3.510	71	9.4	17:50	( 23, 29)
2009-11- 5.00	19	11.33	-9	43.3	3.339	3.615	66	9.5	17:43	( 25, 27)
2009-11-10.00	19	12.49	-10	45.6	3.356	3.718	61	9.6	17:36	( 28, 25)

C/2007 Q3 (Siding Spring)

MPC 61437

2009-10- 1.00	10	48.68	7	11.4	2.253	3.099	26	10.5	4:50	(273, 12)
2009-10- 6.00	10	58.28	7	41.9	2.252	3.063	29	10.5	4:58	(276, 15)
2009-10-11.00	11	7.91	8	13.9	2.252	3.024	32	10.4	5:05	(280, 19)
2009-10-16.00	11	17.57	8	47.8	2.254	2.983	35	10.4	5:13	(283, 22)
2009-10-21.00	11	27.26	9	23.9	2.257	2.941	39	10.4	5:21	(286, 25)
2009-10-26.00	11	36.98	10	2.7	2.262	2.896	42	10.4	5:28	(289, 28)
2009-10-31.00	11	46.72	10	44.5	2.268	2.850	45	10.3	5:36	(293, 31)
2009-11- 5.00	11	56.48	11	29.7	2.275	2.803	48	10.3	5:43	(296, 35)
2009-11-10.00	12	6.27	12	18.7	2.284	2.756	52	10.3	5:50	(300, 38)

C/2009 F6 (Y1-SWAN)

MPC 66204

2009- 9- 1.00	7	52.85	-0	25.9	2.106	2.733	42	11.4	4:00	(280, 7)
2009- 9- 6.00	7	56.58	-2	33.7	2.158	2.727	46	11.5	4:09	(286, 10)
2009- 9-11.00	7	59.95	-4	43.2	2.212	2.720	50	11.6	4:17	(292, 12)
2009- 9-16.00	8	2.94	-6	54.6	2.265	2.710	53	11.7	4:26	(299, 14)
2009- 9-21.00	8	5.53	-9	8.0	2.318	2.699	57	11.8	4:34	(306, 15)
2009- 9-26.00	8	7.67	-11	23.3	2.372	2.688	61	11.9	4:42	(312, 16)
2009-10- 1.00	8	9.34	-13	40.3	2.425	2.676	64	12.0	4:50	(319, 17)
2009-10- 6.00	8	10.51	-15	59.0	2.479	2.664	68	12.1	4:58	(326, 18)
2009-10-11.00	8	11.14	-18	19.0	2.533	2.653	72	12.2	5:05	(334, 18)
2009-10-16.00	8	11.17	-20	39.9	2.587	2.643	75	12.2	5:13	(341, 17)
2009-10-21.00	8	10.57	-23	1.1	2.640	2.635	79	12.3	5:21	(348, 16)
2009-10-26.00	8	9.27	-25	22.0	2.694	2.628	82	12.4	5:28	(355, 14)
2009-10-31.00	8	7.23	-27	41.7	2.748	2.625	86	12.5	5:29	( 0, 12)
2009-11- 5.00	8	4.40	-29	59.1	2.801	2.624	89	12.6	5:06	( 0, 10)
2009-11-10.00	8	0.74	-32	13.2	2.855	2.627	92	12.7	4:43	( 0, 8)

## NOVINKY O KOMETÁCH

KOMETY

Jiří Srba, 19. 8. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Od vydání minulého čísla Zpravodaje bylo nalezeno jen několik komet, ale některé z nich jsou poměrně zajímavými tělesy.

První kometou, kterou dnes zmíníme, je C/2009 O2 (CATALINA). Byla objevena 27,30 července 2009 jako objekt 19. mag. v rámci projektu Catalina Sky Survey (0,68 m Schmidt) a oznámena v IAUC 9057. Další „follow up“ záběry potvrdily kometární charakter objektu a jeho předběžná dráha vypadá velmi zajímavě. Přisluním ve vzdálenosti 0,7 AU od Slunce kometa projde 24,9 března 2010, dráha má vysokou inklinaci 108°. Kometa bude nejjasnější v průběhu března 2010 a mohla by dosáhnout 9 mag. Dne 26. března 2010 bude nejbližší Zemi ve vzdálenosti 0,81 AU. Při této geometrii přejde během března přes půl oblohy z Labutě (Cyg) až do Orionu (Ori). V maximu jasnosti bude kometa ze střední Evropy pozorovatelná ráno nízko nad východním obzorem při elongaci kolem 40° na rozhraní Andromedy (And) a Kasiopeje (Cas). Dráha je stále poměrně nepřesná a další astrometrická pozorování jsou velmi žádoucí.

Druhou kometou konce července se stala C/2009 O3 (Hill), kterou 29,43 červen-



ce 2009 objavil Rik Hill (Catalina Sky Survey, 0,68 m Schmidt) jako objekt 18. mag. Kometa prošla přísluním ve vzdálenosti 2,5 AU od Slunce již v květnu 2009.

Hned o den později 30.37 července 2009 objavil Rik Hill stejným přístrojem další kometu C/2009 O4 (Hill). Byla poměrně jasná, dosahovala 16 mag. Předběžná dráha ukazuje, že kometa projde přísluním ve vzdálenosti 2,6 AU počátkem ledna 2010. Pravděpodobně však nebude jasnější 15 mag.

Velmi zajímavou historií objevu má staronová kometa P/2009 MB9 (LINEAR). Blízkozemní asteroid 2009 MB9 byl objeven v rámci projektu Siding Spring a nalezl jej R. H. McNaught již 29.47 června 2009. Na záběrech tohoto objektu z 2. a 3. srpna se však objevily známky kometární aktivity – objekt zjasnil na 17,3 mag. a měl komu 20" – oznámil je rovněž R. H. McNaught. Krátce nato upozornil japonský pozorovatel Hidetaka Sato, že dráha planety je nápadně podobná dráze očekávaného návratu komety P/2004 X1 (LINEAR), a to s chybou předpovědí jen –2,1 dne. Takovéto „přehlédnutí“, kdy se totožnost nově objeveného a očekávaného objektu odhalí teprve s odstupem jednoho měsíce, je v současnosti přinejmenším neobvyklá. Kometa pravděpodobně dostane definitivní označení 222P/LINEAR.

Pro řadu komet (včetně nových) byly od vydání minulého Zpravodaje zveřejněny nové dráhové elementy (v některých případech i několikrát, uvedené jsou k 11. 8. 2009). Následující tabulka obsahuje tyto údaje: označení tělesa, čas průchodu přísluním [Př.(UT)], vzdálenost přísluní [Př.(AU)], excentricita dráhy [ex.], inklinace dráhy [i.°], argument perihelia [arg.př.], délku výstupního uzlu [D.v.u.°], absolutní magnituda [a.m.], mocnina změny jasnosti v závislosti na vzdálenosti od Slunce [n] a zveřejnění v MPC/MPEC respektive jiných zdrojích.

kometa	př. (UT)	př. (AU)	ex.	i.°	arg.př.	d.v.u.°	a.m.	n	zveřejnění	
P/2009-Gabrielis (64P)	14.3539	6 2009	1.379008	0.689352	8.9511	96.3051	200.7428	8.5	12.0	MPC 66706
P/LINEAR (222P)	24.8669	1 2009	1.783572	0.407491	11.4178	39.6981	230.0184	14.5	4.0	MPC 66206
P/LINEAR (222P)	1.1051	8 2009	0.780162	0.727021	5.1474	345.4306	7.1337	20.0	4.0	MPC 66706
Skiff (C/2007 B2)	21.0122	8 2008	2.975551	0.596190	27.4946	206.0581	14.8533	8.0	4.0	MPC 66700
LINEAR (C/2007 G1)	16.3419	11 2008	2.647226	1.001666	86.3303	223.8938	78.9956	5.5	4.0	MPC 66464
Temple (C/2009 G1)	7.9207	4 2009	0.999727	0.985070	127.4527	18.9566	105.9425	11.5	4.0	MPC 66465
STEREO (C/2009 G1)	16.5074	4 2009	1.128763	0.997750	108.3102	175.4464	120.6357	9.0	4.0	MPC 66466
GLSW (P/2009 K1)	25.9070	6 2009	1.323049	0.640006	5.7466	27.0561	172.7888	17.0	4.0	MPC 66703
Catalina (C/2009 K2)	7.4526	2 2010	3.246598	0.997337	66.8210	147.6765	123.8092	10.0	4.0	MPC 66703
GLSW (C/2009 K4)	19.3789	6 2009	1.549083	0.583453	34.4246	127.4677	30.1201	13.0	4.0	MPC 66703
McNaught (C/2009 K5)	30.0424	4 2010	1.422447	1.000757	103.8843	66.1649	257.8515	7.5	4.0	MPC 66703
Yangbao (P/2009 L2)	21.7528	5 2009	1.298137	0.620912	16.1566	346.9526	259.3050	15.0	4.0	MPC 66704
Catalina (C/2009 O2)	24.859	3 2010	0.70438	1.00060	108.372	132.862	310.274	13.0	4.0	MPEC 2009-P38
Hill (C/2009 O3)	12.856	5 2009	2.50045	1.00000	16.185	151.578	184.739	12.0	4.0	MPEC 2009-P35
Hill (C/2009 O4)	1.917	1 2010	2.55571	1.00000	95.830	224.055	172.921	9.0	4.0	MPEC 2009-P36

## Hillje a odkazy:

- [1] International Comet Quarterly; <http://www.cfa.harvard.edu/icq/icq.html>
- [2] Weekly Information about Bright Comets; [www.aerith.net](http://www.aerith.net)
- [3] BAA&Society for Popular Astronomy-Comet Section; [www.ast.cam.ac.uk/~jds/](http://www.ast.cam.ac.uk/~jds/)
- [4] VdS-Fachgruppe Kometen; [http://kometen.fg-vds.de/fgk\\_hpe.htm](http://kometen.fg-vds.de/fgk_hpe.htm)
- [5] Rastreadores de Cometas (Španělsky); <http://cometas.astronomiaonline.com/>

## NAVŠTEVNOST SERVERA METEORY.SK POČAS MAXIMA PERZEID PERZEID WWW

Dnes (14. augusta 2009) ma prekvapil pohľad na počítadlo návštevnosti tejto stránky. Začal som pátrať po príčinách tohto javu a výsledok ma celkom prekvapil.

Dňa 12. augusta 2009 stránku navštívilo 5631 ľudí. Obsah servera sa na obrazovkách počítačov zjavil 9504krát. Najviac zobrazení mal článok o tohtoročných

Perzeidách (7667x), druhá najzobrazovanejšia bola úvodná stránka servera meteory.sk (1589x). Ľudí zaujímal aj výstup z radaru SMRST (stále zatiaľ v skúšobnej prevádzke; o tom viac v inom článku). Tento výstup si pozrelo 625 ľudí.

Veľmi prudký nárast sledovanosti stránky bol podľa všetkého spôsobený tým, že tlačová agentúra SITA vydala správu o Perzeidách, kde okrem iných stránok bol uvedený ako zdroj aj server meteory.sk. Ako ďalší zdroj uviedli aj stránku hvezdárne vo Valašskom Meziříčí. Citujem celú poslednú vetu: „Informácie pochádzajú z webových stránok news.bbc.co.uk, meteory.sk, www.cq.sk a www.astrovm.cz. SITA“

Informáciu preberali niektoré slovenské denníky a aj týždenníky. Napríklad denník Národná Obroda, 24 hodín a týždenník Týždeň.

Najviac ľudí našlo túto stránku po zadaní spojenia „perzeidy 2009“ do vyhľadávača (najčastejšie google). Google na to dokonca zareagoval tak, že po zadaní slova „perzeidy 2009“ a stlačení tlačidla „skúsím šťastie“ ponúkal titulnú stránku servera meteory.sk.

Vyzerá to, že google a minimálne slovenské médiá túto stránku objavili. Dúfam, že s návštevnosťou stránok to v ďalších týždňoch bude len lepšie. Bežná návštevnosť tohto servera je okolo 50 návštev denne. Tento „peak“ bol spôsobený tým, že médiá informovali o Perzeidách (a našli okrem iných zdrojov aj web meteory.sk)

## POROVNÁNÍ MHV Z RŮZNÝCH OBRAZCŮ

Václav Kalaš, Pavol Habuda, 26. 6. 2009

METEORY  
POZOROVÁNÍ

K určování nejslabší viditelné hvězdy na obloze při pozorování meteorů, takzvané mezní hvězdné magnitudy (MHV), se často používají speciální obrazce. Jsou to přesně definované oblasti na obloze, které mají tvar trojúhelníku, někdy i čtyřúhelníku. Pozorovatel spočítá všechny hvězdy, ležící uvnitř a přidá k nim ty, které tvoří vrcholy obrazce. Pokud nějaké leží přímo na pomyslných spojnicích, připočítá i tyto. Pak se podívá do převodní tabulky a z té zjistí, jaká MHV odpovídá spočítanému počtu hvězd. Tímto způsobem určí MHV i začátečník s omezenou znalostí oblohy.

Uvedená metoda má několik nevýhod. Jedna z nich je, že v obrazcích jsou hvězdy různých barev. Každý člověk má jinak citlivé oči na různé vlnové délky, různé barvy (největší potíže bývají s červenými hvězdami). Dále jsou problematické hvězdy, které leží příliš blízko u sebe a těžko se rozlišují. Samostatnou kapitolou jsou pak obrace, kterými prochází Mléčná dráha. Tam správně odlišit hvězdy „v popředí“ od samotné Mléčné dráhy bývá docela velký oříšek. Někdy se zase hvězdy nachází v těsné blízkosti hranice troj- či čtyřúhelníku a některý pozorovatel je do počítání zahrne, jiný ne. V obrazcích se mohou vyskytovat i proměnné hvězdy, které také výsledek negativně ovlivňují. No a samozřejmě se může člověk docela obyčejně splést při počítání.

Pokud se pozorovatelům podaří tyto nástrahy nějak zvládnout, ještě na ně může čekat nemilé překvapení v převodní tabulce. Jsou obrazce, kde stačí vidět o jednu hvězdu méně, a najednou se MHV zhorší skokem o více než 0,5 mag! Pokud nebudou mít nejnovější verzi převodní tabulky, může se stát, že pro spočítaný počet hvězd v ní nenajdou přepočtenou MHV. Co v takovém případě dělat? Samozřejmě

nejlepší řešení je zapsat spočítaný počet a později si sehnat aktuální tabulky. Pokud to z nějakého důvodu není možné, jsou dvě možnosti, jak postupovat. Buď se vrátit k obloze a spočítat jiný obrazec, nebo se pokusit najít nějaký průměr, vycházející z MHV pro nejbližší vyšší a nižší počet hvězd. Každý způsob má svá úskalí. U prvního někdy není k dispozici vhodný trojúhelník ve stejné výšce nad obzorem, druhý je nepřesný.

Dříve se používala na určování MHV metoda, která se nazývala „přímá“. Spočívala v tom, že pozorovatel měl na obloze vytipováno větší množství slabých hvězd a postupně se je snažil nalézt. Začínal od nějaké jasnější a postupoval ke stále slabším. Aby byla MHV co nejpřesnější, měly být hledané hvězdy odstupňované po 0,1 mag. Magnituda nejslabší hvězdy, kterou byl člověk ještě schopen spatřit, byla pak jeho MHV. Tato metoda ale vyžaduje velice dobrou znalost oblohy, kterou má jen málo pozorovatelů.

Protože by bylo zajímavé zjistit, jak moc se liší MHV při určování z různých obrazců a také v porovnání s přímou metodou, byl navržen následující postup: Pozorovatel (nebo lépe skupina pozorovatelů) se pokusí spočítat rychle za sebou hvězdy v několika obrazcích, zaznamená své počty a doplní je o MHV určenou přímou metodou. Tento postup opakuje několikrát za noc. Čím více údajů pozorovatel nasbírá, tím bude jeho výsledek přesnější. Doporučujeme, aby jedna série odhadů netrvala déle než 10–15 minut a odhady se opakovaly vždy po 30 až 60 minutách. V rámci jedné série by měli pozorovatelé stihnout spočítat asi 6–7 obrazců, záleží samozřejmě na jejich rychlosti a zkušenosti. U každé série odhadů je potřebné uvést čas.

Při pozorování je nutné dodržovat několik zásad. Předně nesmí do žádné oblasti, ve které se bude počítat, zasahovat oblačnost ani jiné překážky. Pokud je to možné, mělo by se porovnání dělat za zcela bezoblačné noci, v případě nouze alespoň s oblačností v bezpečné vzdálenosti od sledovaných částí oblohy. Není nutné, aby byly zcela vynikající podmínky, naopak je vítáno i pozorování se sníženou MHV, aby bylo měření vyzkoušeno i za ztížených podmínek. Může třeba rušit Měsíc, ale měl by ovlivňovat pozorované oblasti pokud možno rovnoměrně. Rozhodně by neměl být v těsné blízkosti žádného obrazce, kde by počítání velmi ztěžoval. Tím by snižoval MHV zejména v této oblasti. Stejná pravidla platí i pro další rušivé vlivy pokud už takové působí, měly by ovlivňovat plošně celou oblohu a nikoli jen určité části. Počítaná oblast musí být nad obzorem v takové výšce, aby nejspodnější a nejvyšší část neměly rozdílnou MHV (doporučuje se, aby nejspodnější hvězda obrazce byla alespoň 25 stupňů vysoko).

Každá oblast, ve které se provádí počítání, má své číslo a celkově je jich třicet. Pro pozorování z České republiky jsou vhodné zejména oblasti s čísly 1 až 20. Obrazce 21 až 25 jsou většinou nízko nad obzorem a zbývajících pět (26 až 30) je určeno pro pozorování z jižní polokoule. Umístění obrazců na obloze lze nalézt např. na <http://www.imo.net/visual/major/observation/lm>.

Pokud se dáte do tohoto srovnávání, budete potřebovat vhodné stanoviště, čistou oblohu, zastíněnou baterku, podložku a tužku. Kromě toho samozřejmě mapky, podle kterých hvězdy nebo obrazce vyhledáte a protokol, kam zapíšete své výsledky.

- Mapy s obrazci a převodní tabulky

V gnomonických mapách jsou označeny dvoumístným číslem (bez

desetinné čárky) magnitudy hvězd, které jsou vhodné pro určování MHV  
přímou metodou. Gnomonické mapy jsou k dispozici na  
<http://www.imo.net/files/data/brno/>

- Protokol na zápis údajů

Hodnoty lze zapsat na papír a pak přepsat do elektronické podoby, nebo na  
čistopis. Elektronická verze protokolu je zde:

[http://atrey.karlin.mff.cuni.cz/~bzucino/Protokol\\_MHV.pdf](http://atrey.karlin.mff.cuni.cz/~bzucino/Protokol_MHV.pdf)

V protokolu jsou předvyplněny čísla 1 až 20, a na konci přímý odhad 0. Do  
tabulky zapisujte pouze samotné počty hvězd, MHV se určí až později podle  
tabulek.

Napozorovaná data pošlete nejlépe elektronicky (např. jako tabulku v OpenOffice  
Calc, u URL výše stačí **pdf** zaměnit za **ods**), případně v papírové formě vyplněného  
protokolu. Elektronicky je pošlete Pavlu Habudovi ([pavol.habuda@mff.cuni.cz](mailto:pavol.habuda@mff.cuni.cz)),  
papírově Václavu Kalašovi (Václav Kalaš, Hvězdárna a planetárium Plzeň,  
U Dráhy 11, 318 00 Plzeň).

Další informace o určování MHV najdete například v diskusi o MHV na  
Astronomickém fóru:

<http://www.astro-forum.cz/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=soustava;action=display;num=1221520218>

## ZJASNĚNÍ KOMETY 88P/HOWELL

KOMETY

Jakub Černý, 10. 8. 2009

Chris Watt, Austrálie, pozoroval 8. 8. 2009 kometu 88P/Howell a oznámil její  
zjasnění. Jeho záznam do ICQ je následující:

2009 August 08.38 UT; m1=9.7; Dia=6.4'; DC=4; 25cm L, f:5 (x39)

Comp Star= TYC 5549-217-1; Method= S; Cat= TJ;

bez komy, mírně prodloužená na ZJZ

Jeho odhad je 9,7 mag, tedy o dost jasnější než předpověď (14,7 mag. oficiální a  
12,2 mag. dle Yoshidy a posledních dvou návrhů).

Kometa je nyní z našich zeměpisných šířek prakticky nepozorovatelná (4–  
5 stupňů nad obzorem na konci nautického soumraku), a bohužel to bude trvat až do  
začátku listopadu, kdy se podmínky začnou konečně lepší a bude sice nízkou nad  
obzorem, ale pozorovatelná.

## DOPAD KOMETY NA JUPITER

KOMETY

Kamil Hornoch, 23. 7. 2009

*Kamil Hornoch poslal do emailové konference [SMPH@yahoogroups.com](mailto:SMPH@yahoogroups.com)  
následující mail:*

Vážení a milí,

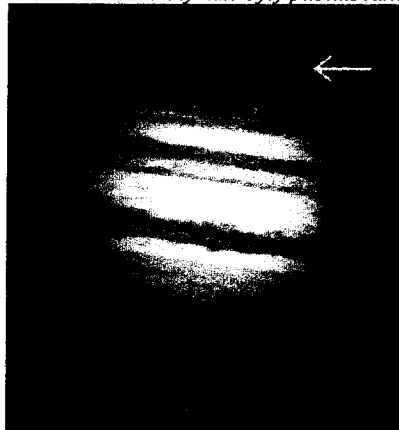
dnes v noci se nám společně s Peterem Kušnirákem podařilo úspěšně odpozorovat  
tmavou skvrnu na Jupiteru vzniklou impaktem zatím neznámého tělesa (kometa či  
planetka) na „povrch“ Jupitera.

K vizuálnímu pozorování jsme v Ondřejově použili dalekohled Celestron 9.25"

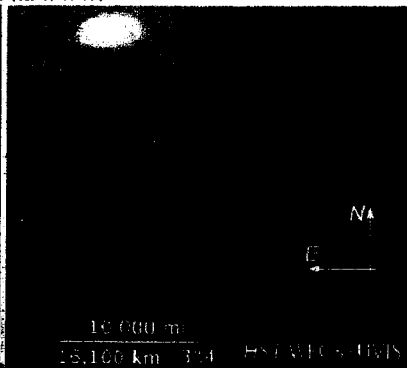
CPC GPS při zvětšení 196× (resp. 188×) za poměrně špatného a značně proměnlivého seeingu. Na Jupiteru byly viditelné pouze 4 pásy a zmiňovaná tmavá skvrna značně protáhlého tvaru. Během pár desítek minut byl zřetelně viditelný její pohyb způsobený rotací planety. Centrálním meridiánem Jupitera procházela kolem 1.20 SELC, tedy přesně dle předpovědi. Skvrna je jen o málo tmavší než dva hlavní rovníkové pásy Jupiteru. Vidět byla jen v okamžicích, kdy se seeing krátkodobě zlepšil (Jupiter byl pouze asi 20°–22° nad obzorem). Pozorovali jsme asi hodinu a půl.

Nápadnost (rozměry) skvrny je mnohem menší, než byla nápadnost skvrn způsobená největšími fragmenty komety Shoemaker-Levy 9. Není to bohužel nic pro laickou veřejnost (netrénované oko), snad jen s výjimkou pohledu přes kvalitní refraktory v okamžicích velmi dobrého seeingu, který ovšem ve výšce 20° nad obzorem nebývá příliš často ...

*Pozn. red.: Dále v textu naleznete příspěvek Jirky Srby, který se také věnuje stejné úloži. Dva snímky níže byly publikované na WWW.*



*Anthony Wesley, Austrálie,  
19. 7. 2009 15.55,6;*



*Snímek z 23. 7. z Hubblově dalekohledu pomocí širokouhlé kamery WFC3. Odhad průměru dopadnutého tělesa je několik set metrů.*

## PERZEIDY 2009 VIDEOKAMERAMI

Roman Piffli, Ivan Majchrovič, 13. 8. 2009

METEORY  
VIDEO  
POZOROVÁNÍ

Pozorovatelia v Bratislave pozorovali maximum Perzeíd pomocou videokamer. Protokol z pozorovania prikladáme:

D300 + Tokina @2,8/11, ISO 1600, exp. 8 s; snímání od 22:33 do 0:45, keď sa zamračilo:

20090811\_232034; 20090811\_233627; 20090811\_235642; 20090812\_000636;  
20090812\_001939; 20090812\_003251;

DMK21 + Rainbow @3,3mm/1,6; exp. 2 s, gain 800/1023; snímání od 21:30 do 4:30

09-08-11 21-43-15; 09-08-11 23-36-29+31; 09-08-12 00-32-53; 09-08-12  
01-53-17+19; 09-08-12 02-18-01; 09-08-12 03-51-31; 09-08-12 03-55-23;  
09-08-12 04-12-41

UFO (Watec 902H2 + Rainbow @3,8mm/1,4; 25 fps); snímanie od 21:30 do  
4:10

-----  
20090811\_213931; 20090811\_223009; 20090811\_224559; 20090811\_225226;  
20090811\_225439; 20090811\_233627; 20090811\_235244; 20090811\_235645;  
20090811\_235823; 20090812\_000230; 20090812\_000730; 20090812\_001104;  
20090812\_003842; 20090812\_012252; 20090812\_024345; 20090812\_024424;  
20090812\_025522; 20090812\_025957; 20090812\_030208; 20090812\_030502;  
20090812\_030523;

astropix 1.4+ / 6,5 mm, gain 30/30, exp. 1 s; snímanie od

-----  
090811\_214311; 090811\_223739; 090811\_230741; 090811\_233053;  
090811\_233626; 090811\_233728; 090811\_234113; 090811\_235645;  
090812\_000636; 090812\_001017; 090812\_001500;

astropix 1.4+ / 6 mm, gain 30/30, exp. 1 s

-----  
090811\_232030; 090811\_232635; 090811\_233054; 090811\_233212;  
090811\_233728; 090811\_234113; 090811\_235645; 090812\_000627;  
090812\_000830; 090812\_001017; 090812\_001500; 090812\_002118;  
090812\_002227; 090812\_002524; 090812\_002641;

SPOLU

-----  
D300 = 6 meteorov  
DMK21 = 8 meteorov  
UFO = 21 meteorov  
apx 6 = 15 meteorov  
apx 6,5 = 11 meteorov

ŠTATISTIKA

-----  
5 kamier  
61 záznamov meteorov  
45 meteorov  
5 dvojtaničných meteorov (z toho 2 na štyroch kamerách)  
8 meteorov na 2 kamerách  
1 meteor na troch kamerách  
2 meteory na 4 kamerách

STANICE

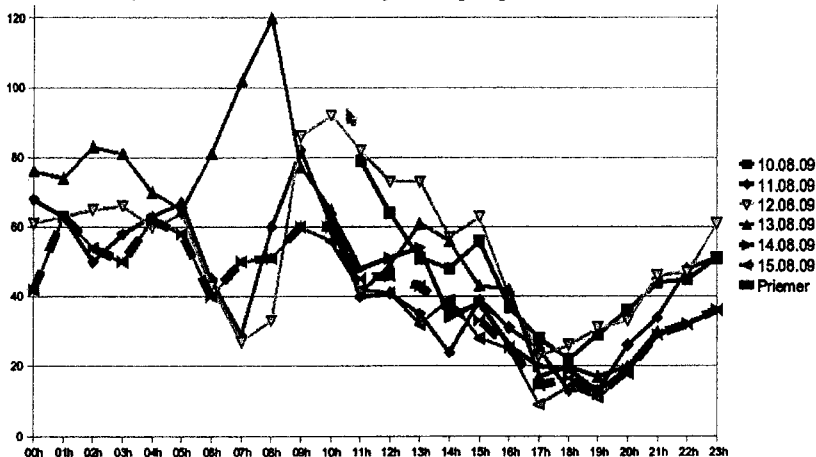
-----  
Centrum Bratislavy (+48° 8' 56.19", +17° 7' 9.75") --> DMK21, UFO  
Marianka (+48° 14' 45.39", +17° 3' 52.51") --> D300, astropix  
1.4+ / 6 a 6,5 mm

# RÁDIOVÉ MAXIMUM PERZEÍD

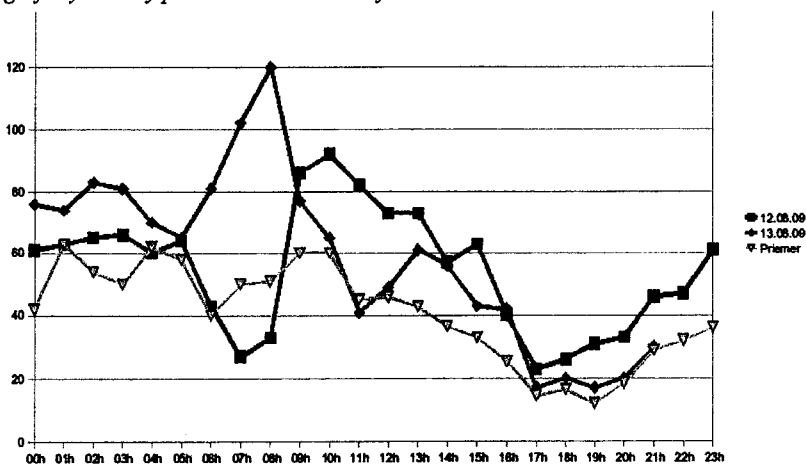
Ladislav Bálint, 26. 8. 2009

METEORY  
RÁDIO  
POZOROVÁNÍ

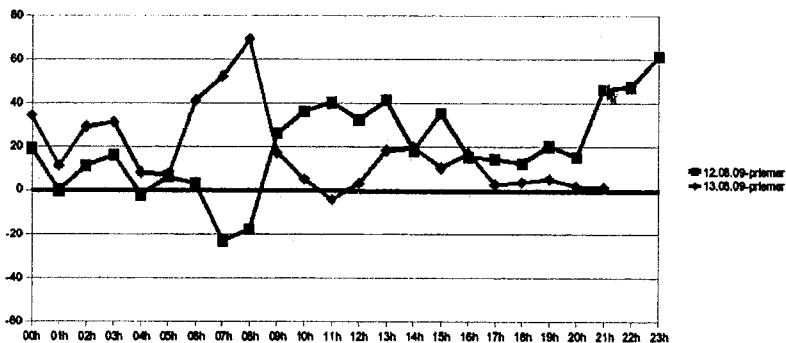
SMRST začala pozorovať Perzeidy až 10. augusta 2009. Celý júl sme mali totiž neuveriteľné problémy s rušením a interferenciami signálu. Rušenie bolo spôsobené blízkym TV vysielateľom v Ostrave a interferencie podľa všetkého vyrábala snaživý rádioamatér (frekvencia okolo 50 MHz je dostupná pre rádioamatérov s koncesiou).



Graf 1: Všetky dostupné dáta. Pokúsil som sa aj o určenie „priemernej“ aktivity. Zobral som dáta zo 14. a 15. augusta 2009 a z nich som urobil priemer. Ten je na grafe vyznačený prerušovanou čiernou farbou.



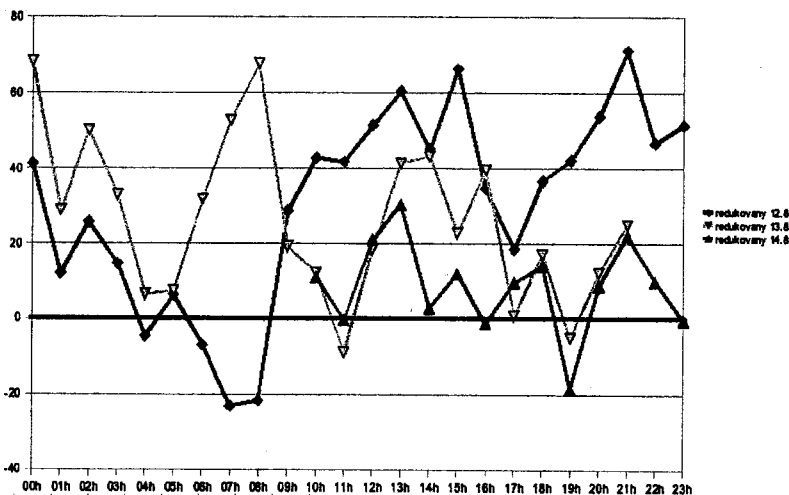
Graf 2: Hodinové frekvencie z 12. a 13. augusta 2009. Pre porovnanie je tam vložená aj „priemerná“ aktivita (ako som ju určil je popísané vyššie; je to málo presný spôsob, ale zatiaľ lepší použiť nemôžem).



Graf 3: Tretí graf je trochu iný. Tu som odčítaval hodnoty z 12. a 13. augusta od priemeru. Takže „priemer“ je tu rovný nule. Je pekne vidieť kladné a záporné odchýlky. Dá sa určiť aj čas maxima Perzeid. To nastalo 13. augusta 2009 o 8h ráno. Tu podotýkam, že ide o zdanlivé maximum! Musím získať priebeh dennej variácie a o tento priebeh dáta opraviť.

Podarilo sa mi však tieto problémy odstrániť výberom nezarušenej frekvencie. Prijímame signál z talianskeho vysielača v meste Val Venosta (vzdialenosť cca 500 km). A odvtedy SMRST produkuje kvalitné dáta.

Zobral som dáta od pondelka 10. 8. do soboty 15. 8. a spracoval som ich. Je



Graf 4: Na poslednom grafe je vidieť priebeh aktivity Perzeid 12., 13 a 14. augusta. Tiež som odčítal hodnoty z 12. a 13. augusta od priemeru, ale dáta som opravoval o výšku radiantu nad obzorom podobne ako pri vizuálnych meteoroch. Vidieť aj tu maximum aktivity 13. augusta predpoludním, ale vidieť vysokú aktivitu už od popoludňajších hodín predošlého dňa.

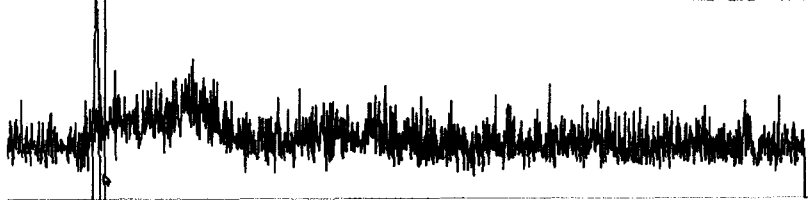
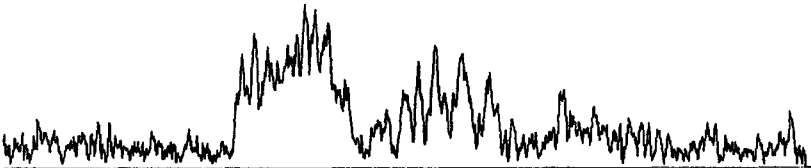


vidieť výrazné maximum aktivity. Toto nastalo 13. augusta dopoludnia. Podrobnejšie výsledky uverejním až po získaní väčšieho množstva dát. Potrebujem vedieť presný priebeh dennej variácie meteorov. Na grafe zatiaľ vidieť variáciu Perzeid. Okolo 18h je radiant najnižšie nad horizontom. Okolo 6h radiant kulminuje.

Získal som aj zvukové spektrá meteorov z radaru. Spracoval som ich v programe Baudline a SOX.



Na prvom obrázku (výstup z Baudline) je vidieť zvukové spektrum záznamu meteoru. Šípka označuje začiatok meteoru. Vodorovná os záznamu je frekvencia a zvislá je čas v milisekundách. Záznam som spracoval v programe SOX. Ten okrem



iného umožňuje odfiltrovať nežiadúce frekvencie (funguje ako bandpass filter). Zistil som si frekvenciu, na ktorej mi znie meteor a nechal som si len 100 Hz pásmo. Ostatné frekvencie program orezal. Výsledok som znovu nechal zobrazit' v Baudline. Zjavil sa pekný „overdense“ meteor (meteor s dlhotrvajúcim odrazom). Pre porovnanie som vložil aj nespracovaný záznam (tam meteor v podstate nie je vidieť). Na týchto dvoch obrázkoch je vodorovná os čas v milisekundách a zvislá os je úroveň signálu v dB.

Na záver musím poďakovať pracovníkom hvezdárne vo Vsetíne za ich ochotu a za to, že mi umožnili počas dvoch víkendov ostať na hvezdárni, aby som konečne mohol nastaviť SMRST tak, aby produkovala kvalitné dáta. Vyzerá, že sa to konečne podarilo. A ďakujem aj Emilovi Březinovi (pracovník vsetínskej hvezdárne) za to, že manuálne nahral zvukové spektrá niektorých meteorov. Nahrával ich 12. augusta 2009.

## VODA NA SATURNOVÉ MĚSÍCI ENCELADUS

ENCELADUS  
VODA

Pavol Habuda, 24. 8. 2009

Sonda Cassini zistila v roce 2005 přítomnost vodní páry a ledových krystalků v gejzírech, které tryskaly z povrchových zlomů nad povrhu Enceladu. Otázka zní, jestli mají výtrysky původ v zásobách kapalné vody uvnitř měsíce, či jsou způsobeny jinými mechanismy. V současné době probíhá vášnivá debata nad tím, jestli je pod ledovým povrchem Enceladu ledový oceán, nebo nikoliv. Analýzou dat získaných hmotovým spektrometrem při dvou těsných průletech sondy Cassini v říjnu 2008 nad Enceladem bylo zjištěno mnoho chemických látek. Patří mezi ně např. chlorid sodný a amoniak. Práce byla publikována v Nature 23. 7. 2009.

Sonda 8. 10. 2008 zaznamenala v gejzíru ve spektru různé složité chemické sloučeniny, včetně organických. Jednou z bezpečně rozlišených je amoniak. „Amoniak je jakýsi Svatý Grál ledového vulkanismu“, řekl William McKinnon (Washington University in Saint Louis, Missouri). „Je to poprvé, co jsme jej doajista objevili na Enceladu. Je rozšířen pravděpodobně všude v Saturnově systému.“

Právě amoniak může být silným argumentem pro tekutou vodu. Směs amoniaku a vody mrzne při vhodném poměru až při  $-97\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Na povrchu měsíce přítom byly naměřeny teploty o několik stupňů vyšší, v místech zlomů, kde se dostává tekutá voda na povrch. Doposud se sonda Cassini 5krát přiblížila k Enceladu, který je jedním z cílů prodloužené mise sondy. Další přelety jsou plánované na listopad 2009 a duben/květen 2010.

Naproti tomu N. Schneider z Coloradské univerzity a jeho tým došli k závěru, že žádný tekutý oceán pod povrchem neexistuje. Hledali relativní obsah sodíku ve vodní páře, ale žádný nenašli. Jestliže ale gejzíry pochází z vody hluboko pod povrchem, měla by jej obsahovat velké množství. Práce byla publikována ve stejném vydání Nature jako předchozí zpráva. Jak velké množství vody se nachází uvnitř ledového měsíce Enceladus, je stále diskutabilní. Otázku oceánu kapalné podpovrchové vody (možná) rozhodnou až další přiblížení.

Zdroj: astro.cz, newscientist.com, sciencedaily.com

## NA MARSE OBJAVILI DOSIAL' NAJVÄČŠÍ METEORIT

Ladislav Bálint, 29. 8. 2009

METEORIT  
MARS

Kozmická sonda Opportunity objavila na povrchu Marsu dosiaľ najväčší meteorit. Ide o úlomok kovu a výskumníci očakávajú, že na ňom nájdu aj znaky korózie, ktoré by mohli dokázať niekdajšiu prítomnosť vody na planéte.

Sonda Opportunity objavila meteorit 18. júla v oblasti Meridiani Planum. Táto planina je pokrytá malými kamienkami, o ktorých sa predpokladá, že pochádzajú z nárazu



meteoritu, ktorý spôsobil aj vznik krátera Victoria s 800-metrovým priemerom. Nájdený úlomok nazvali *Block Island* na počesť amerického ostrova Nové Anglicko. Jeho šírka dosahuje viac než pol metra a výška je 30 centimetrov. Výskumníci použijú spektrometer Alpha Particle X-Ray Spectrometer (APXS), aby potvrdili jeho zloženie a pôvod. Meteorit sa v niektorých častiach leskne aj napriek tomu, že je pokrytý prachom.

Na planéte sa našli aj iné úlomky, medzi ktorými mal prvenstvo meteorit *Heat Shield Rock*. Objavili ho dokonca v rovnakej oblasti ako *Block Island* a preto sa vedci domnievajú, že oba pochádzajú zo spoločného telesa. Podľa vysvetlení amerického Národného úradu pre letectvo a vesmír (NASA), sa ľavá strana meteoritu *Block Island* veľmi podobá na *Heat Shield Rock*, zatiaľ čo pravá strana je nepravidelnejšia. Hoci oba úlomky majú rozličný obsah niklu, vedci tvrdia, že za rozdiely medzi nimi sú zodpovedné rozdielne chemické a atmosférické podmienky.

Meteorit nevytvoril žiaden kráter pri dopade. Pri jeho veľkosti a súčasnej hustote atmosféry Marsu by sme predpokladali, že ho plne nezbrzdí. V okamihu dopadu bola hustota atmosféry vyššia ako dnes. Znamená to buď, že meteorit leží na povrchu niekoľko miliárd rokov, alebo sa v klimatických cykloch Marsu vyskytujú obdobia s vyšším obsahom CO<sub>2</sub> v atmosfére.

Zdroj: NewScientist

## VO VZORKE KOMÉTY BOL OBJAVENÝ GLYCÍN

Pavol Habuda, 29. 8. 2009

KOMÉTY  
ŽIVOT

Úlohou sondy Stardust bol prieskum medziplanetárnej hmoty. Hlavnou úlohou bol odber vzoriek kométy 81P/Wild 2. Dňa 15. 1. 2006 pristálo návratové puzdro na Zem. V aerogelových blokoch (Látka špongiového zloženia, 2-3krát hustejšia ako vzduch, zložená z kostry SiO. Vzduch tvorí 99,98 % jej objemu.) boli zachytené častice kométy a medziplanetárneho priestoru. Keď ich vedci preskúmali, dospeli k zaujímavému zisteniu.

Izotopová analýza ukázala, že glycín je skutočne neorganického pôvodu. Pomer

izotopov  $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$  zodpovedá vzniku v medziplanetárnom priestore.

Glycín je veľmi jednoduchou a jedinou nechirálnou aminokyselinou spomedzi 20 ďalších. Je zároveň prvou aminokyselinou objavenou na kométe vôbec. Tento objav podporuje názor, že voda a mnohé organické látky (aspoň čiastočne) vznikali v medziplanetárnom priestore a boli dopravené kométami na Zem. Zdá sa pravdepodobné, že aj veľmi zložité organické látky prirodzene dokážu vzniknúť anorganickými chemickými cestami, a sú hojne prítomné. To podporuje názor, že život vo vesmíre bude skôr pravidlom ako výnimkou.

## METEORIT ALH 84-001 ZAŽIL TEKUTÝ KÚPEL

METEORIT

Pavol Habuda, 31. 8. 2009

V roku 1996 prebleskla všetkými médiami správa, že v meteorite pôvodom z Marsu boli nájdené fosílie, ktoré majú mimozemský pôvod. V súčasnej dobe predpokladáme, že uvedené „skameneliny“ vznikli prirodzeným anorganickým procesom. Osobne beriem vtedajšiu správu NASA ako vynikajúcu prácu PR oddelenia, ktorá zaručila prisun federálnych peňazí na jedno desaťročie. McKay a jeho spolupracovníci z Johnson Space Center navrhli vysvetlenie niektorých štruktúr v meteorite ako fosilizované baktérie a tvrdili, že našli stopy organických štruktúr. Ich závery našli u laickej verejnosti silnú odozvu, ale profesionálnymi astronómami boli prijaté chladne. Tí tvrdili, že štruktúry boli nejasné, organické molekuly mohli v medziplanetárnom priestore vzniknúť bez prispenia života, a že podobné štruktúry vznikajú bez zásahu živých organizmov.

Tým vedený P. Nilesom tvrdí, že materiál meteoritu vznikal na rozhraní vody a suchej zeme, vo vode bohatej na  $\text{CO}_2$ . Relatívny obsah Ca, Mg a K závisí na teplote vody, v ktorej boli rozpustené. Dospeli k záveru, že teplota vody bola nižšia ako  $100^\circ\text{C}$ . Doteraz sa totiž predpokladalo, že materiál meteoritu vznikal pri teplotách vyšších ako  $150^\circ\text{C}$ .

## DOPAD ASTEROIDU - JAKÉ JSOU VYHLÍDKY ZEMĚ?

NEOs  
SRÁŽKA

Pavol Habuda, 31. 8. 2009

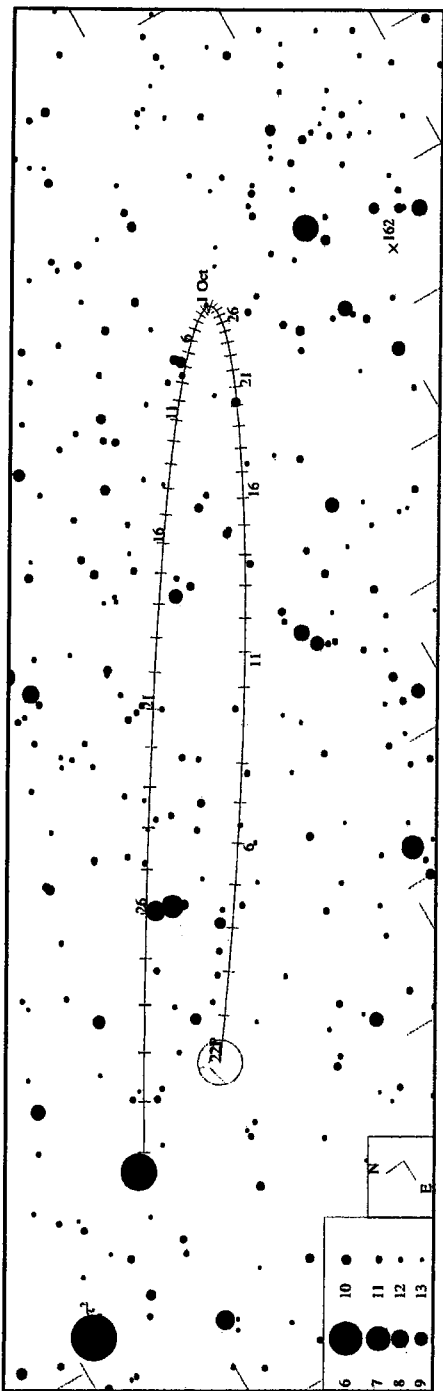
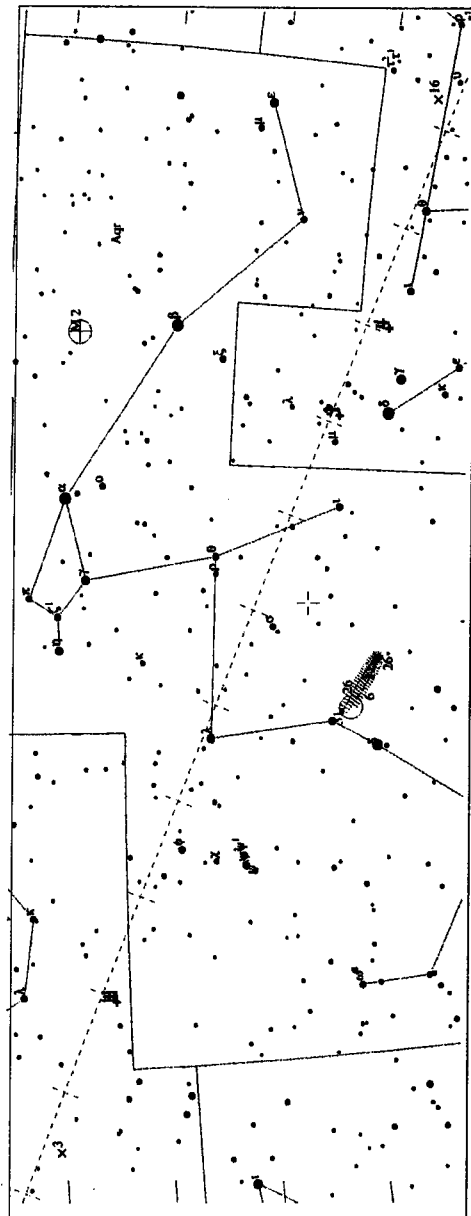
Nedávny dopad komety na Jupiter, o ktorom píše podrobnejšie Jirka Srba, položil otázku, jestli se nějaký asteroid na kosmické střelnici nestrefí také do Země. Jaká je tedy pravděpodobnost, že nám od nějakého asteroidu něco hrozí?

V současné době poznáme kolem 800 asteroidů, které se přibližují Zemi (blízkozemní asteroidy) a které mají v průměru více než 1 km. Hranice 1 km je hranice, při které způsobí asteroid celoplanetární katastrofu. Například kráter Chicxulub byl vytvořen dopadem asteroidu o průměru asi 10 km.<sup>1</sup>

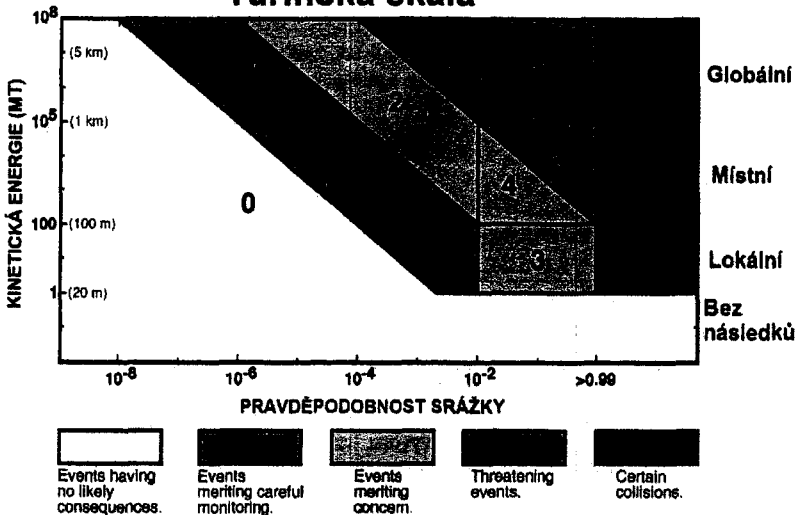
V médiích se pravidelně objevují šakzy o tom, že tentokrát nás už určitě nějaký

1 Předpokládá se, že asteroid, který vytvořil tento kráter, zapříčinil vyhynutí dinosaurů. Obecný konsenzus považuje vyhynutí dinosaurů následkem dopadu asteroidu za jistou. Jsou ale slyšet hlasy, které poukazují na to, že šlo spíše o poslední hřebík do rakve měnícího se globálního ekosystému.

22P/Kopff



# Turínská škála



asteroid treffi. Pro vyvolání ještě větší paniky se používá vyčíslování pravděpodobnosti a skutečnost, že s časem pravděpodobnost srážky roste. Nebo také aktivní novinář ukáže obrázek Turínské škály, kde je vidět (nenulové) ohrožení Země. Paniku jako např. v roce 1910 se mezi lidmi nepodaří vyvolat, ale i tak je zajímavé se podívat, jak je to s pravděpodobností srážky asteroidu se Zemí.

Prvním problémem je *Turínská škála* (Turínská stupnice). Jednotlivé stupně podle nebezpečí označuje barvami: bílá, zelená, žlutá, oranžová, červená. Veliké tělesa i při velice nízké pravděpodobnosti srážky dávají nenulovou hodnotu Turínské škály. To je problém, asteroid s velikostí 10 km má stupeň 1 už při pravděpodobnosti srážky 1:100 000 000. Proto byla zavedena tzv. *Palermská škála*, která je dána vzorcem

$$P = \log_{10} \frac{p_i}{f_B T}$$

kde  $P$  je hodnota Palermské škály,  $p_i$  pravděpodobnost dopadu a  $T$  je časový interval příštího dopadu v letech. Hodnota  $f_B$  je roční frekvence dopadů asteroidů dané velikosti. Běžně se udává pomocí energie jako

$$f_B = 0.03E^{-0.8}$$

kde  $E$  je energie v megatonách. Tato škála dává neceločíselné výsledky, a její výsledek je fyzikálně přesnější. Novináři je používaná podstatně méně, protože vyčíslené riziko není tak intuitivní. Za potenciálně nebezpečné těleso se považuje takové, které dosáhne  $P > 0$ . Pro jednotlivé asteroidy se její hodnota mění, jak se upřesňuje jejich dráha. V současné době má nejvyšší  $f_B = 0,16$  asteroid 1950 DA.

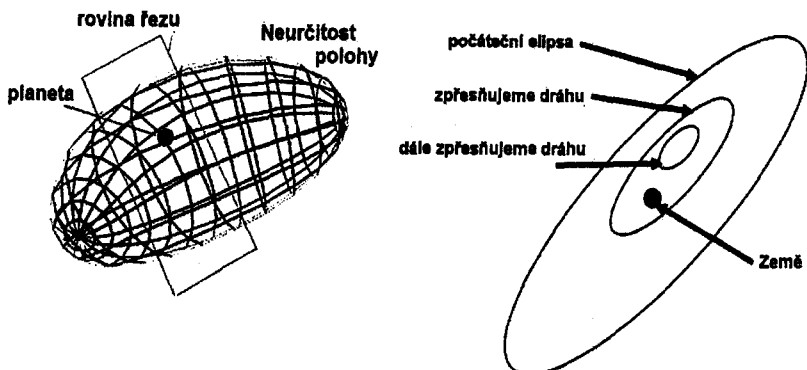
Dalším problémem je, že pravděpodobnost zásahu  $p_i$  s časem roste. Proč tomu tak je, vysvětluje obr. 2. Jak se nám s časem zmenšuje oblast, kde se může asteroid při blížícím přiblížení vyskytnout, tak velikost oblasti, do které se střetí (Země), se nemění. Pravděpodobnost zásahu tedy roste – až do chvíle, kdy se Země dostane mimo chybovou elipsu. Pak pravděpodobnost srážky  $p_i$  rychle klesne k nule. Jelikož

### ŽÁDNÉ NEBEZPEČÍ (bílá)

0.	Pravděpodobnost srážky je nulová nebo je tak malá, že jí lze považovat za nulovou. Týká se také malých objektů jako meteory a tělesa, která shoří v atmosféře, stejně jako řídký případ meteoritů, které dopadnou na zem a jen vzácně způsobí škody.
----	--

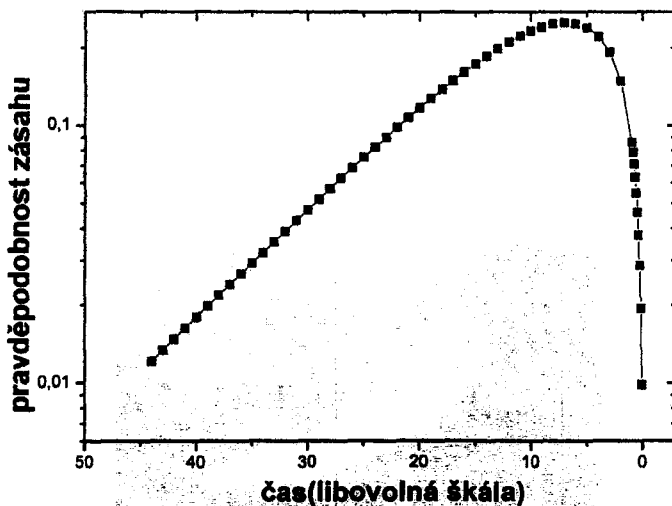
### VYŽADUJE POZORNOST ASTRONOMŮ (žlutá)

2.	Objekt, který se přibližuje, avšak takový průlet kolem Země není úplně neobvyklý. Zaslouhuje pozornost astronomů, není však důvod znepokojovat veřejnost, protože skutečná srážka je nepravděpodobná. Nová pozorování nejspíše povedou k přefazení na stupeň 0.
3.	Blízké přiblížení, vyžaduje pozornost astronomů. Současné výpočty udávají 1% a větší pravděpodobnost srážky schopné vyvolat lokální katastrofu. Nová pozorování nejspíše povedou k přefazení na stupeň 0. Pozornost veřejnosti je přivolána pokud průlet nastane do 10 let.
4.	Blízké přiblížení, vyžaduje pozornost astronomů. Současné výpočty udávají 1% a větší pravděpodobnost srážky schopné vyvolat regionální katastrofu. Nová pozorování nejspíše povedou k přefazení na stupeň 0. Pozornost veřejnosti je přivolána pokud průlet nastane do 10 let.



Obr. 2: V levé části vidíme elipsoid chyby předpovězené polohy asteroidu. Jestliže vedeme rovinu řezu tak, že protíná Zemi, pak dostaneme obrázek podobný tomu napravo. Jak se časem zpřesňuje poloha asteroidu, tak se mění poloha Země v chybové elipse, až po čase (doufejme) z ní úplně vyklouzne.

pravděpodobnost po jistý čas (několik dnů až týdnů) roste, uvádí to do varu novináře, kteří mají obzvláště rádi katastrofické scénáře. Drtivá většina těles, u kterých zpřesňování polohy vede ze začátku ke zvyšování pravděpodobnosti zásahu, nikdy nedosáhne 1,0 (jistota trefy do Země), ale klesne na 0,0 (jistota, že asteroid Země mine). Již několik těles se přehouplo nad 0,1 %. Nejvyšší hodnotu dosáhl NEO 99942 Apophis (2004 MN<sub>1</sub>), který v prosinci 2004 hrozil srážkou s pravděpodobností 2,7 %, v Turfnské škále dosáhl na stupeň 2.



Obr. 3: Běžný vývoj pravděpodobnosti srážky blízkozemního asteroidu se Zemí. Čas 0 je okamžik, kdy se o asteroid přestanou zajímat média.



Vidíme tedy, že i když nás média masírují katastrofickými scénáři srážky, většina případů skončí po několika dnech nebo týdnech v zapomnění.

KOMETA  
SRAŽKA

## ZASÁHLA OPĚT KOMETA JUPITER?

Jiří Srba, 31. 8. 2009

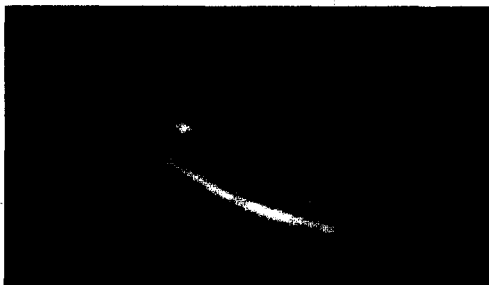
Australský amatérský astronom Anthony Wesley zaznamenal dne 19. července 2009 v 13:30 UTC novou tmavou skvrnu v atmosféře Jupiteru. Vzhledem k neobvyklé poloze ve vysokých jižních planetografických šířkách, netypické rozloze a pomalému pohybu se nemohlo jednat o stín žádného z velkých měsíců planety. Na rozdíl od polárních atmosférických útvarů byl tento objekt černý na všech použitých spektrálních kanálech a skvrna nebyla zaznamenána na snímcích pořízených o dva dny dříve [3].

Prakticky ihned se objevily spekulace o možném dopadu neznámého objektu do atmosféry planety. V prvních okamžicích byla důvodem pro tuto domněnku pouze podobnost pozorovaného útvaru s výsledky exploze úlomků komety Shoemaker-Levy 9, které na Jupiter dopadly mezi 16. a 22. červencem 1994, tedy přesně před 15 lety!

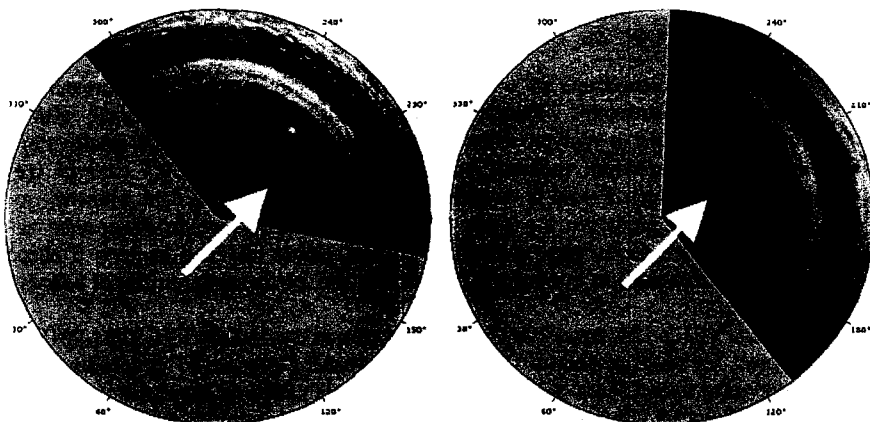
O necelý den později (20. července 2009) pořídil Glenn Orton (JPL) první snímky nového útvaru v atmosféře Jupiteru velkým profesionálním přístrojem, a to pomocí NASA ITF (Infrared Telescope Facility, Mauna Kea, Havaj). Pozorování potvrdilo neobvyklou povahu úkazu a vyloučilo čistě atmosférický jev. Na snímcích pořízených v blízkém IR pásmu byla zachycena tmavá skvrna (patrně zbytky po explozi) se světlou centrální částí (odraz slunečního světla od částic vyvržených do vysoké atmosféry). Ve středním IR bylo pozorováno zvýšení teploty horní troposféry planety v okolí úkazu a zvýšená emise na vlnových délkách příslušných amoniaku [2].

Vzhledem k unikátnímu charakteru jevu bylo přerušeno také testování nových přístrojů na kosmickém teleskopu HST a 23. července byly získány záběry pomocí WFPC3 [2].

Na základě dostupných údajů je odhadováno, že neznámé těleso mohlo být kometárním jádrem spíše než asteroidem. Průměr tělesa mohl být v řádu stovek metrů a při výbuchu se uvolnila energie  $10^{18}$ – $10^{19}$  J (asi >1 Gt TNT, ~ 1000



Obr. 1: Snímek získaný NASA IRF na vlnové délce  $1,65 \mu\text{m}$  v negativu [2].



Obr. 2: Srovnání vzhledu útvaru 19. 7. 2009 a o tři týdny později. Výřez z animace Theo Ramakerse.

Tungusek). Rozloha útvaru v atmosféře planety činila několik dní po události asi 90 milionů kilometrů čtverečních (~ Tichý oceán). Útvar byl pozorovatelný v atmosféře zhruba měsíc.

S pozorováním dvojice impaktů na Jupiter v posledních 15 letech vyvstává zajímavá otázka. Pokud k dopadům na Jupiter (s následky, které jsme schopni ze Země pozorovat relativně malými teleskopy) dochází tak často (jednou za desítky let), existují historická pozorování, která by se dnes zpětně dala považovat za následky explozí? V pozorováních BAA (Britská astronomická společnost) za posledních zhruba 100 let se nepodařilo nalézt průkazné pozorování něčeho podobného, a tak se s největší pravděpodobností jedná jen o statistickou odchylku.<sup>2</sup>

Další zajímavou otázkou zůstává detekce tělesa před samotným impaktem. Vzhledem k jeho malé velikosti by v případě asteroidu měl objekt jasnost kolem 22–24 mag, což je nejspíše mimo reálný dosah současných přehlídek. Průměrná aktivní kometa by byla o něco jasnější (dlouhoperiodická kolem 17 mag, pravděpodobnější krátkoperiodická 20–21 mag). S-L 9 měla při objevu 14 mag, ovšem je potřeba si uvědomit, že v jejím případě se jednalo o těleso větší než průměrné a pravděpodobně také o aktivní fázi následující po fragmentaci jádra.

[1] Korespondence Comet Mailing List (Did Comet Hit Jupiter?):

<http://tech.groups.yahoo.com/group/comets-ml/>

[2] JPL News and Features: <http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2009-112>

[3] Anthony Wesley web: <http://www.acquerra.com.au/astro/>

[4] článek Pavla Kotena: <http://www.osel.cz/index.php?clanek=4530>

[5] článek Františka Martínka: <http://www.astro.cz/clanek/3889>

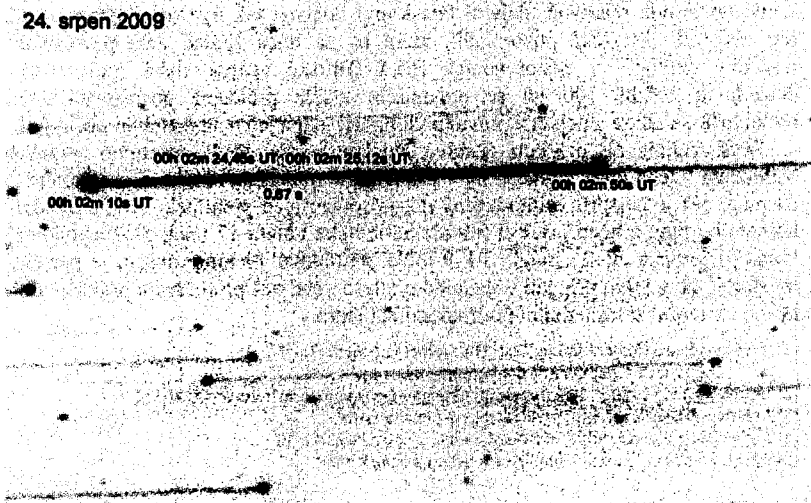
2 Podle článku <http://osel.cz/index.php?clanek=4585> z 27.8.2009 byla jedna tmavá skvrna pozorována na Jupiteru pozorována v srpnu 1917 ruským amatérským astronomem V. M. Zlatinským. Je možné, že další pátrání v archívech pomůže nalézt další podezřelé kandidáty dopadů malých těles na Jupiter.

# ÚSPĚŠNÉ POZOROVÁNÍ ZÁKRYTU HVĚZDY PLANETKOU NIOBE PLANETKA Ladislav Šmelcer, 25. 8. 2009 ZÁKRYT

Zákryty hvězd planetkami se v současné době dostávají na výsluní amatérské i profesionální astronomie. Pomocí jednoduchých prostředků je možné získat zajímavé informace o malých tělesech Sluneční soustavy. V případě pozitivního i negativního pozorování můžeme zpřesnit dráhu planetky, z délky zákrytu lze zpřesnit její rozměry. Pokud je dostatečný počet pozorovatelů ve stínu planetky, je možné si udělat představu i o tvaru tělesa. Za objektivní metodu pozorování se považuje záznam úkazu přes dalekohled pomocí citlivé televizní kamery, o něco méně spolehlivá metoda je využití CCD kamery pro zaznamenání driftojící hvězdy na snímku.

Na noc z 23. na 24. srpna 2009 byl předpovězen zákryt hvězdy TYC 2934-00106-1 jasnosti 9,4 mag. planetkou (71) Niobe. Upřesněná předpověď přechodu stínu planetky přes území Moravy a jasnost hvězdy dávala naději na úspěšné pozorování. Předpověď počasí slibovala jasnou oblohu, a tak nic nebránilo kolem druhé hodiny ranní namířit dalekohled směrem do souhvězdí Vozky. Hvězda byla brzy nalezena, a protože jasnost planetky byla kolem 13. magnitudy, bylo možné sledovat přibližování obou objektů, jak to dokládají pořízené snímky.

V době předpovězeného zákrytu jsem na dobu 40 sekund vypnul pohon dalekohledu, aby bylo možné ze stopy hvězdy putující po čipu kamery zaznamenat a vyhodnotit začátek a konec zákrytu. Vše proběhlo zdárně a zákryt skutečně proběhl. Podle prvních měření se zdá, že ačkoliv naše hvězdárna měla ležet 25 km od centrální linie a zákryt měl trvat cca 2,5 sekundy, doba zákrytu byla menší: 0,67 se-



CCD snímek s průběhem zákrytu – ten se projevil přerušením stopy hvězdy. Trvání zákrytu pro Valašské Meziříčí bylo 0,67 sekundy.

kundy. Centrální linie stínu planety zřejmě byla oproti předpovědi posunuta. Konečné výsledky budou známy později, až se zpracují pozorování z dalších stanovišť po Evropě.

## STATISTIKA VIZUÁLNÍHO POZOROVÁNÍ EXPEDICE LEPEX 09

METEORY  
EXPEDICE

Pavol Habuda, 28. 8. 2009

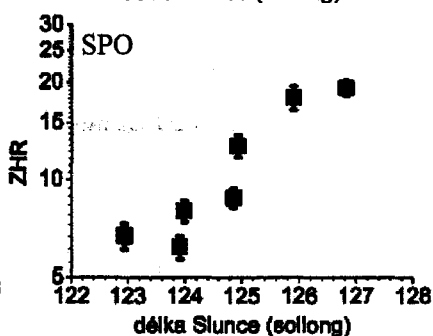
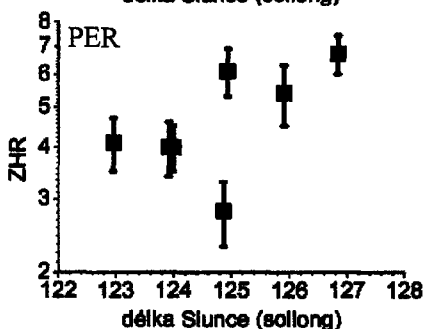
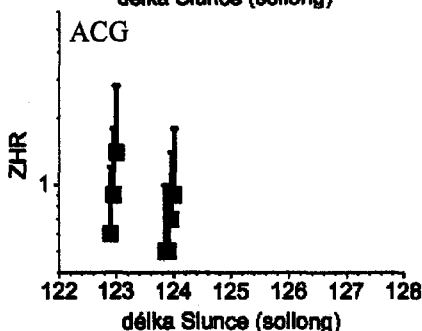
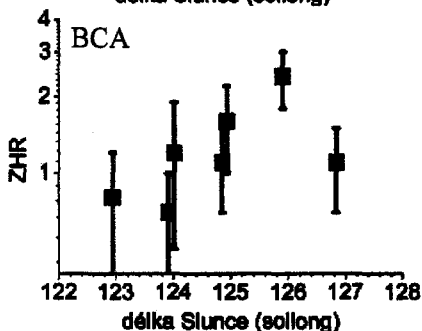
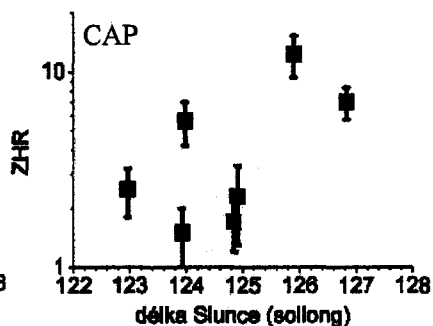
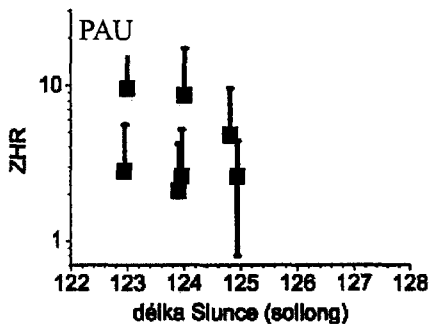
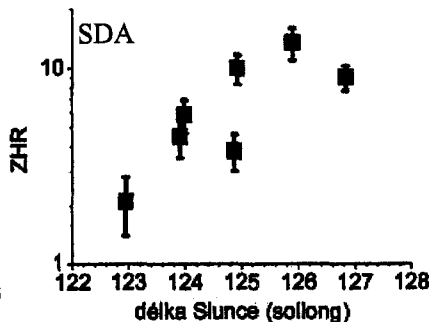
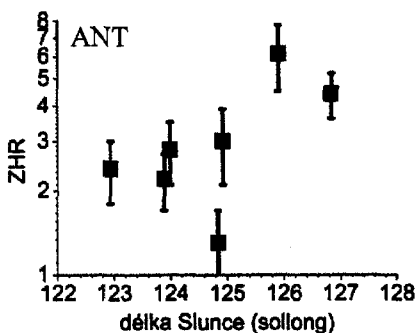
Ve dnech 24. 7.–2. 8. 2009 proběhla na slovenské Vrchteplé expedice LEPEX 09. Počasí vyšlo ideálně, v okamžiku kdy se na expedici nacházelo nejvíce pozorovatelů, bylo jasno. Ze sedmi nocí se dalo pozorovat 5, z toho 4 byly úplně jasné. Pozorovalo se skupinově, kdy každý pozorovatel o každém meteoru hlásil nezávislé údaje. Expedice byla rovněž zaměřena na zlepšení určování MHV, sledování dodržování středu pozorovacího pole atd. Podrobnější zpráva bude dokončena do konce roku.

Tabulky níže ukazují sumární statistiky pozorování.

	ANT	CAP	PAU	SDA	PER	SPO	Spolu
BARVP	0	5		3	4	10	17
CERJA	8	15		16	48	96	160
FEKLA	1	0		1	11	39	51
GASMP	0	0		4	1	8	13
HABPA	13	8		27	53	184	264
MIKAP	4	4		12	18	79	109
MOUMP	0	4		5	8	13	26
PASJP	28	28	1	46	86	271	403
SUCHA	1	2		0	6	18	24
VERJX	2	2	1	5	6	17	28
VESIP	23	23		31	67	410	508
KOUJA	62	45	6	115	132	557	804
	142	136	8	265	440	1702	2407

Jméno		IMO kód	Teff [h]
Bartáková Věra	ČR	BARVP	1,50
Černý Jakub	ČR	CERJA	4,22
Fekete Ladislav	SR	FEKLA	2,97
Gašpárek Miroslav	SR	GASMP	0,85
Habuda Pavol	SR	HABPA	10,42
Mikušková Alexandra	SR	MIKAP	4,10
Moudrá Míla	ČR	MOUMP	2,10
Pastorek Jaroslav	SR	PASJP	15,59
Suchomelová Hana	SR	SUCHA	1,99
Verfi Jan	ČR	VERJX	1,87
Vespalec Ivo	ČR	VESIP	8,44
Koukal Jakub	ČR	KOUJA	17,96
Vetrík Miroslav	SR	VETMI	0,80
spolu			72,81

Tab. 2: Seznam pozorovatelů a čistý pozorovací čas.



Roj	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	Suma
ANT	0	0	0	0	0	0	0	2,5	13	42	41	33	10,5	0	142
CAP	4	1	0	2	1	0,5	8,5	18,5	19,5	30	35	14,5	1,5	0	136
PAU	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	2,5	0,5	0	0	8
PER	0	0	0	0	0	3	6	30,5	62	105,5	112	87,5	33	0,5	440
SDA	0	0	0	0	0	1,5	5,5	24	42,5	70,5	63	47,5	10	0,5	265
SPO	0	0	0	0	1,5	9,5	33,5	91,5	179,5	273	442	472,5	192	7	1702

Tab. 3: Magnitudové rozdelenie jednotlivých rojů, sečteno přes všechny pozorovatele.

Bohužel v porovnaní s minulým rokom došlo k úbytku pozorovacích hodín i množstvím pozorovacích aktivít. Snad to budúci rok bude lepší.

Na protější strane vidíte ZHR jednotlivých rojů a HR sporadických meteorů pro jednotlivé noci. Ještě je třeba udělat analýzu některých pozorovatelů, protože jejich výsledky nejsou v souladu s ostatními (viz např. prudký nárůst HR SPO).

## SEMINÁŘ SMPH O MEZIPLANETÁRNÍ HMOTĚ LEPEX 09

SEMINÁŘ  
EXPEDICE

Pavol Habuda, 28. 8. 2009

Na expedici LEPEX 09 s uskutečnil první víkend (25. a 26. 7.) rovněž seminář se zaměřením na meziplanetární hmotu. Protože program semináře ve finální podobě byl znám až po vytištění posledního čísla, přinášíme jej až teď:

### Sobota 25. 7.

12.00–12.20	<b>Ivan Majchrovič – Pozorovanie meteorov pomocou CCD kamier</b> Porovnanie vizuálnych a CCD pozorovaní, návrhy experimentu na spoločné vizuálno-CCD pozorovanie. Ukážky napozorovaného materiálu a spracovania pozorovaní.
12.30–12.50	<b>Jakub Koukal – SMRST - prvni měsíc, výsledky, chyby, plány</b> Predstavenie radaru SMRST na pozorovanie meteorov, o tom ako funguje a niečo o pozorovacích plánoch.
13.00–13.30	<b>Pavol Habuda – Videometeory vo svete</b> História videopozorovaní. Európska kamerová sieť. Japonská sieť SonotaCo. Prehľad vybraných zaujímavých výsledkov.
15.30–15.45	<b>Ivo Míček – Mezinárodní rok astronomie</b> Rok 2009 se stal díky 400letému používání dalekohledu pro astronomické účely Mezinárodním rokem astronomie. Jak to bylo tenkrát s dalekohledy doopravdy? A jak vypadá běh MRA dnes?
15.55–16.25	<b>Ivo Míček – Pět hlavních směrů kosmického výzkumu</b> Odhadovat budoucnost je velmi ošidné, ale pokusme se o to. Jak to vidí přední odborníci a odborná pracoviště představím v krátké rekapitulaci. Možná přijde i na Mars ...
16.30–17.15	<b>Pavol Habuda – Zeitgeist – alebo o stredoveku</b> Myslíte si, že sme moderní ľudia? Myslíte si, že sa správame inak ako v stredoveku? Že už neupaľujeme na hraniciach? Že už sa správame racionálne? Že vedci publikujú iba 100% overené fakty? Predložím vám niekoľko argumentov. Závery si musíte urobiť sami.

## Neděle 26. 7.

12.00–12.20	<i>Jakub Koukal – Lyridy 2009</i> Zhrnutie výsledkov z expedície na Maruške, alebo aj o tom, prečo sa oplatí pozorovať meteory aj mimo aktivity Perzeíd.
12.30–12.55	<i>Fero Michálek, Marián Mičúch – Fotografovanie meteorov</i> Ako jednoduchými prostriedkami fotografovať meteory a ukážky fotografií (možno aj z tejto expedície).
13.10–13.30	<i>Jakub Černý – Kometa Lulin</i> Návrat dlouho očekávané komety je za námi. Jak to dopadlo?
15.30–16.00	<i>Jakub Černý – Odhady jasností komet</i> Argelanderova metoda srovnávání hvězd, metody srovnávání komet.
16.10–16.30	<i>Ladislav Bálint – Priznaky počasia</i> Počas pozorovania (pozorovacej expedície) potrebujeme vedieť, ako sa bude vyvíjať počasie počas ďalších dní. Tu sa dozvieme, ako odhadnúť vývoj počasia na nasledujúce dni bez toho, aby sme klíkali na <a href="http://shmu.sk">shmu.sk</a> a <a href="http://chmi.cz">chmi.cz</a> ...
16.40–17.20	<i>Jakub Černý – Analýza pozorování komet</i> Představení možnosti analýzy napozorovaných dat na příkladech a předvedení programu Comet for windows od S. Yoshidy.

Kromě semináře bylo během expedice předneseno několik dalších přednášek. Ladislav Bálint poskytl praktické rady, jak se bránit před bouřkou, aby nás nezabil blesk. Jakub Černý mluvil o kometě Christensen a o tom, jak zpracovávat pozorování komet pro databázi ICQ. Miroslav Znášik přinesl ukázat funkční repliku původního Galileova dalekohledu, a také ukázal, jak se s ním neprakticky pozoruje.

Další seminář bude na příštím setkání SMPH, které bude v Pardubicích 27.–29. 11., který organizačně zajišťuje Petr Horálek:

## SEMINÁŘ SMPH v PARDUBICÍCH - LISTOPAD 2009

SEMINÁŘ

Pavol Habuda, 28. 8. 2009

Příští setkání a seminář se uskuteční 27.–29. 11. v Pardubicích. Předběžný program následuje, je možné že se zredukuje pouze na sobotu, dle zájmu. Ozvěte se nám prosím, jak by vám program lépe vyhovoval: je lepší jej rozložit do více dnů, nebo začít hned ráno v sobotu a skončit večer později? Problémem může být ubytování, v Pardubicích jsou pouze drahé hotely a s kolejiemi nemáme zkušenosti. V příštím čísle přineseme více info – jestli máte nějaké zajímavé informace vy, určitě se nám ozvěte (např. na [bzucino@yahoo.com](mailto:bzucino@yahoo.com)). Na hvězdárně se dá předběžně spát, ale pouze na zemi ve spacácích.

### Pátek 27. 11. předběžný program

19.00–20.30	<i>Ivo Míček – Přednáška pro veřejnost o galaxiích</i> V rámci roku astronomie je listopad věnován galaxiím.
-------------	---

### Sobota 28. 11. předběžný program

9.00	Film <i>Tajemná zastavení</i>
10.00	Dopolední program

12.00	Oběd v nedalekém restauraci
13.30	Odpolední program
18.00	Večeře, po večeři pozorování a diskuse

### Neděle 29. 11. předběžný program

9.00–11.00	Dopolední program
11.00	Film <i>Za černým Sluncem do ruské velkozemě</i>
12.00	Oběd, ukončení setkání

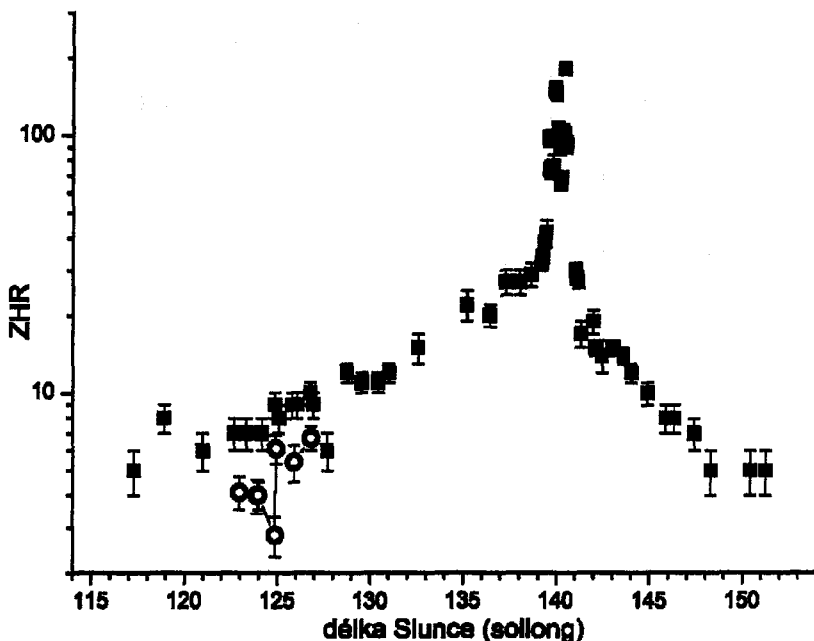
Program bude dále upřesňován, určité budou prezentovány výsledky LEPEX-u 09 a také další analýzy z minulého roku, ať již z Marušky, nebo z Vrchteplé.

## PERZEIDY 2009 PRVNÍ VÝSLEDKY DLE IMO

Pavol Habuda, 28. 8. 2009

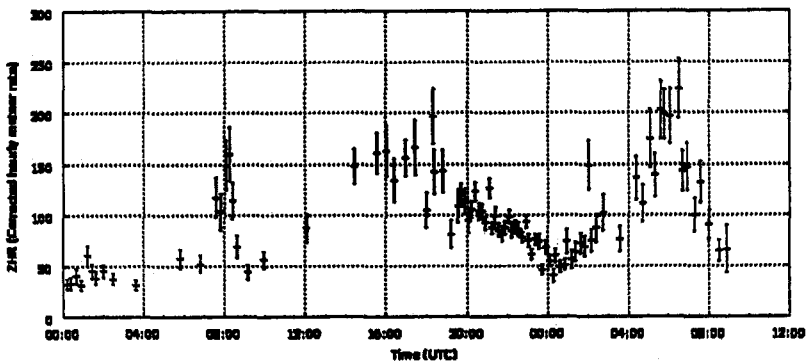
PERZEIDY  
METEORY  
POZOROVÁNÍ

Na stránkách IMO jsou k dispozici první předběžné výsledky (tzn. zahrnutý všechny pozorování, bez korekcí a bez ohledu na hodnověrnost). Bohužel zatím mezi nimi



Obr. 1: Graf ZHR podle stránek IMO (čtverečky) a podle výsledků z Vrchteplé (prázdná kolečka). Dle trendu by se zdálo, že ostatní pozorovatelé vidí poněkud více PER. Po celý čas aktivity se ZHR drží nad 5, což je podezřelé. V PER na Vrchteplé nejsou započítány BCA, což poněkud sníží jejich ZHR. Je to zřejmě jeden z důvodů vyšší reportované aktivity pozorovatelů v datech IMO.





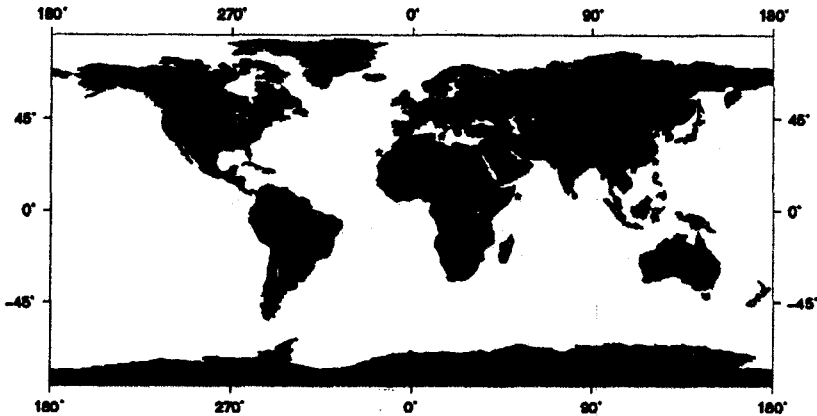
Obr. 2: Graf maxima Perzeid. Vidíme tři maxima, 12. 8. kolem 8.00, 18.00 a kolem 6.00 následujícího dne. Divné je maximum uprostřed, teoreticky by tam nemělo být.

nejsou ty z Vrchteplé. Bylo příslibeno, že jakmile Geert Barentsen docestuje, přidá pozorování do databáze. Do statistik přispělo 181 pozorovatelů z 34 krajín. Mezi nejaktivnější (s počtem alespoň 10 pozorovatelů) patří Chorvatsko, Česká republika, Čína, Polsko, Srbsko a Slovensko. Alespoň 100 pozorovacích hodin odpozorovali Češi, Nizozemci a Poláci. Pozorovatelům vévodí (jak jinak) Jakub Koukal s 95 hodinami, druhý Koen Miskotte z Nizozemí má odpozorováno „pouze“ 43 hodin. Pozorovatelé dohromady za 1174 hodin reportovali 13 280 Perzeid.

Pozorovatel	počet hodin	počet PER
Emil Březina	0,72h	3
Irena Divišová	1,50h	29
Sylvie Gorková	9,17h	68
Vilém Heblík	31,94h	142
Kamil Hornoch	2,51h	21
Michal Jakubec	4,70h	43
Miroslav Jedlička	0,94h	6
Jakub Koukal	95,42h	824
Tereza Novotná	4,50h	60
Jiří Srba	0,84h	23
Jiří Svoboda	1,93h	5
Pavel Svozil	0,73h	7
Jan Verfl/Ebr	2,06h	6

Naši pozorovatelé odpozorovali dalších 14 hodin na LEPEX-u, které nejsou zatím v databázi zaneseny. Rovněž ještě nejsou zaneseny některé pozorování Jakuba Černého a skupin z Plzně a Zachtotína.

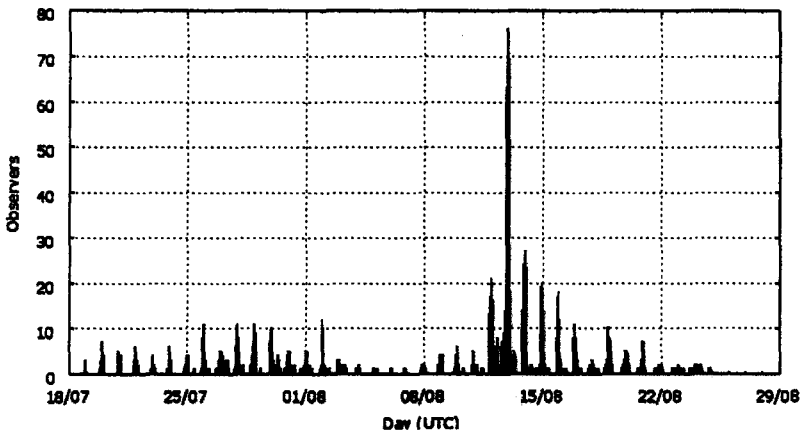
Pro výpočet ZHR ve zprávě IMO byl použit vzorec 
$$\text{ZHR} = \frac{1 + \sum \text{rPER}_i}{\sum_i \left( \frac{1}{C_i} \right)}$$



Obr. 4: Rozložení pozorovatelů. Všimněte si, že pozorují především v Evropě, méně pak v USA a na východním pobřeží Číny. Japonci vizuálně prakticky nepozorují.

kde  $n_{PER}$  je počet Perseid v pozorovacím intervalu (suma pak dává součet ve všech pozorovacích intervalech pozorovatelů v daném časovém binu),  $T_{eff}$  je čistý pozorovací čas a  $C_i$  je korekční koeficient  $i$ -tého intervalu. Byl použit konstantní populační index 2,0. Maxima nastali podle předběžných dat tři (viz obr. 2). Je otázkou, nakolik je důvěryhodné maximum prezentované pozorovateli z USA (4–8 h.), jestli neměli „překorigováno“.

Každopádně se potvrdily (navzájem nezávislé) předpovědi Lyytinen, Jenniskense a Maslova, kteří předpovídali spršku (maximum) na 12. 8. ráno (5–7 hod. UT). Zvýšení aktivity bylo předpovídáno o několik jednotek desítek, a pozorováno spíše více. Okamžik maxima dovedeme spočítat přesně, ale frekvence



Obr. 3: Počet pozorovatelů, kteří pozorovali zároveň. Všimněte si, že kolem úplňku nepozoroval prakticky nikdo.

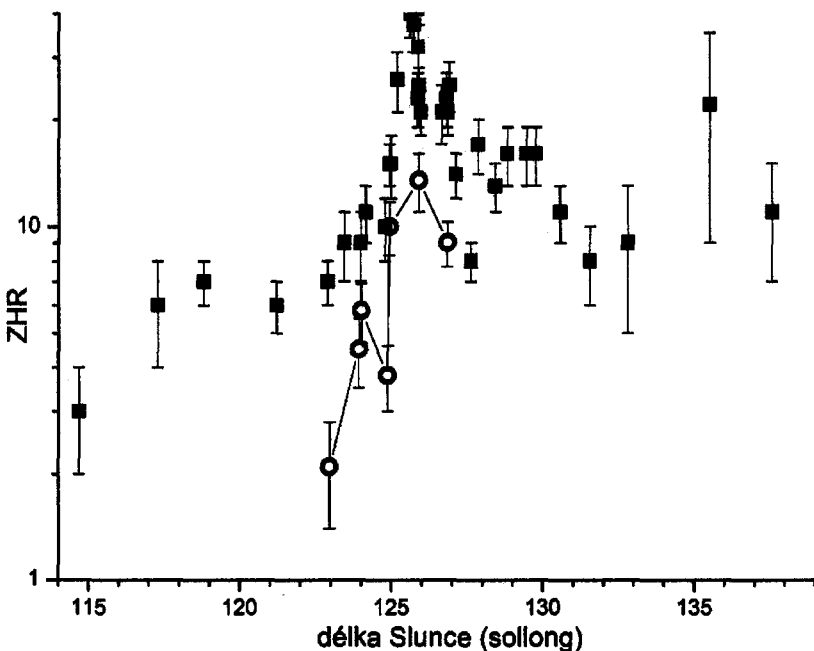
činí dosud problém. Obvyklé maximum bylo předpovězeno na 17h30m-20h00m UT, co je v dobrém souladu s pozorováním.

## JIŽNÍ $\delta$ AKVARIDY 2009 PRVNÍ VÝSLEDKY DLE IMO

Pavol Habuda, 2. 9. 2009

AKVARIDY  
METEORY  
POZOROVÁNÍ

Letošní rok měl velice příznivý Měsíc, co se týče maxima SDA (Jižní  $\delta$  Akvaridy). Spolu 41 (22 krajín) pozorovatelů odpozorovalo 315 hodin čistého času, a zaznamenalo 1166 SDA. Z ČR pozorovali Jakub Koukal (54,03 h.), Vilém Heblík (25,80 h.), Sylvie Gorková (7,67 h.) a Tereza Novotná (1,50 h.). Ze zbytku světa odpozorovali 20–25 hodin Jürgen Rendtel (GER), Mitja Govedic (SLO) a Javor Kac (SLO). Ve výsledcích nejsou započítané pozorování z LEPEX-u.



*Aktivita SDA 2009. Plnými čtverečky jsou zaznamenány hodnoty IMO, prázdnými kroužky pozorování z LEPEX-u.*

Maximum nastalo 28. 7. 2009, přičemž pološířka FWHM byla zhruba 36 hodin. V porovnání s LEPEX-em jsou hodnoty podstatně vyšší. Má to několik důvodů. Jedním je výběr pole tak, že se částečně překrývali radianty CAP, ANT a SDA pozorovatelé nebyli natolik zkušení, aby je navzájem spolehlivě rozlišovali. Dalším je známé „překorigování“ v IMO datech, jelikož množství dat posílají nezkušení a nevyvíčení pozorovatelé.

# ROPEX ORIONIDY 2009

Pavol Habuda, 4. 9. 2009

ORIONIDY  
METEORY  
POZOROVÁNÍ

Orionidy mají tento rok mimořádně příznivé pozorovací podmínky. Měsíc je v novu, maximum sice nastává uprostřed týdne, ale jak vzestupní, tak sestupní větve jsou zachytitelné přes přiléhající víkendy. Víkendy 16.–18. 10. a 23.–25. 10. jsou velice vhodné pro pozorování. Vyzývám tímto všechny aktivní pozorovatele, aby v rámci svých možností přispěli k pozorovací řadě. Předpokládám, že lidé z Prahy pojedou pozorovat buď k Ondřejovu, nebo k Humpolci do Lohenic, kde přislíbil chatu Martin Nedvěd. V případě zájmu přidat se k nám mně kontaktujte na emailu pavol.habuda@mff.cuni.cz. Přes týden budeme jezdit do Senohrab na noc.

Předpoklad je, že tento rok je poslední, kdy se projeví zvýšená aktivita Orionid. Další zvýšení aktivity je předpovězeno až za několik desetiletí. Navíc je předpoklad, že Orionidy budou jasné a bude možné pozorovat je i za zhoršených podmínek, jako např. z blízkosti města.

## VÝSLEDKY KOMETÁRNÍ ČÁSTI EXPEDICE LEPEX 09

Jakub Černý, 5. 8. 2009

KOMETY  
EXPEDICE

### **1. Seminář a praktická část pozorování**

V průběhu semináře proběhlo celkem 7 přednášek na téma komet, většina byla věnována pozorování komet a představení standardních metod srovnávání a rozostřování. Dále byly představeny metody zpracování napozorovaných dat a jejich převod do formátu ICQ. Jako bonus byly přednášky o původu a konci komet a dlouhý a obsáhlý příspěvek od Martina Maška na téma amatérských objevů komet.

Kromě přednáškové části bylo v průběhu celkem 5 jasných nocí provedeno několik odhadů celkem šesti komet, jak cvičných tak ostrých pozorování, které byly odeslány do databáze International Comet Quarterly.

### **2. Pozorované objekty**

Z plánovaných objektů byla pozorována především kometa C/2006 W3 (Christensen), na které si noví pozorovatelé testovali odhadování jasností v kombinaci s kreslením. Kometu pohodlně viděli i amatéři a neastronomové, kteří se přišli podívat v hojném počtu.

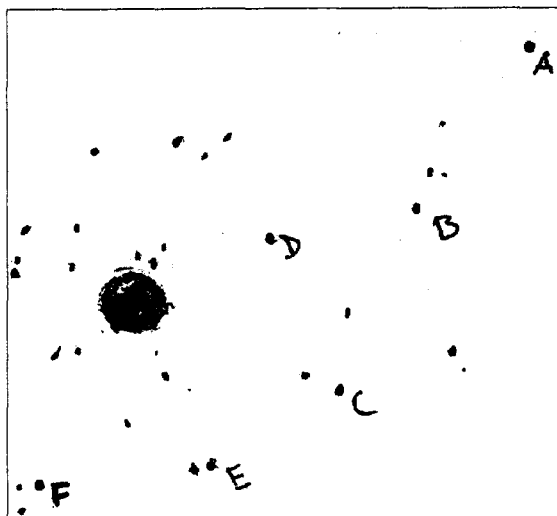
Další pozorované objekty byly 22P/Kopff a 217P/LINEAR, slabší komety s očekávanou jasností okolo 11. magnitudy. Obě byly úspěšně pozorovány většinou pozorovatelů. Byla od nich pořízena také série pozorování.

Dne 26. července byla večer úspěšně zachycena kometa C/2008 Q3 (Garradd) na soumravném obloze díky vyčerpávajícímu úsilí Honzy Ebra.

Z hlídkových komet byla pozitivní detekce u obou komet McNaught. Pozorování komety Itagaki a Yang-Gao bylo negativní.

### **3. CCD snímání okolí jádra C/2006 W3 (Christensen)**

Díky spojení zapůjčené CCD kamery se pokusil Martin Mašek a Miroslav Gašpárek



*Kresba komety C/2006 W3 (Christensen) provedená Mílou Moudrou za úkolem odhadu jasnosti, průměru komy a stupně kondenzace.*

nasnímat sérii snímků komety Christensen na velice krátké expozice, aby se zobrazilo pouze nejjasnější okolí jádra komety, případně nějaký výrazný jet, který by mohl posloužit k změření rychlosti rotace jádra. Bohužel experiment probíhal pouze jednu noc a tak nebude dostatek dat k přesnému měření. Při pokusu zpracování dat alespoň k dílčímu výsledku bylo použito prozatím několik snímků. Použití Larson-Sekanina filtru neuspělo pro nízkou jasnost komety na snímcích, přesto lze pozorovat náznaky struktur v komě. Hloubková analýza všech snímků zabere ještě nějaký čas. Pro ukázkou připojuji detail komety na dvou snímcích s různými ohnisky v různý čas.



Kromě toho byly dodány snímky komety z astrofotografického kroužku v rámci expedice, vedeného Mariánem Mičúchem, v budoucnu budou možná využity k dalšímu zpracování.



*Výřez fotografie komety Christensen poblíž ζ Cygni, pořizená Ferom Michálkom.*

**Jakub Černý:**

22 2009	7 27.02 M 10.9 TK 10 B	25 4 1							ICQ XX CER01
22 2009	7 27.98 M 10.6 TK 10 B	25 4.4 1							ICQ XX CER01
22 2009	7 29.01 M 10.2 TK 10 B	25 4.7 1							ICQ XX CER01
22 2009	7 30.01 M 10.6 TK 10 B	25 4.5 1							ICQ XX CER01
217 2009	7 27.03 M 11.8 TK 20 L 6	179 2 4							ICQ XX CER01
217 2009	7 28.02 M 11.5 TK 20 L 6	80 1.7 4							ICQ XX CER01
217 2009	7 29.03 M 11.7 TK 20 L 6	80 2 5							ICQ XX CER01
217 2009	7 30.03 M 11.1 TK 20 L 6	80 2.2 5							ICQ XX CER01
2005L3 2009	7 29.90 S 12.8 HS 20 L 6	179 1.1 5							ICQ XX CER01
2006Q1 2009	7 29.91 S 13.1 HS 20 L 6	179 0.8 4							ICQ XX CER01
2006W3 2009	7 25.90 M 9.1 TK 10 B	25 4 5	0.08	265					ICQ XX CER01
2006W3 2009	7 26.91 M 8.7 TK 10 B	25 4 5	0.10	265					ICQ XX CER01
2006W3 2009	7 26.91 M 8.7 TK 20 L 6	45 4 6	0.10	265					ICQ XX CER01
2006W3 2009	7 27.91 M 8.6 TK 10 B	25 4.5 5							ICQ XX CER01
2006W3 2009	7 28.94 M 8.4 TK 10 B	25 4.5 5							ICQ XX CER01
2006W3 2009	7 29.91 M 8.6 TK 10 B	25 5 4							ICQ XX CER01
2008Q3 2009	7 26.83 M 8.6:TK 30 L 5	45 3.5 4							ICQ XX CER01

**Martin Mašek:**

2006W3 2009	7 26.90 M 8.6 TI 20 L 6	50 3 5							ICQ XX MASxx
2006W3 2009	7 27.95 M 8.4 TI 20 L 6	38 3 5							ICQ XX MASxx

**Míla Moudrá:**

2006W3 2009	7 27.91 M 9.3 TK 25 L 5	48 3.6 6							ICQ XX MOUxx
-------------	-------------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--------------

**Závěrem**

Expedice LEPEX 2009 co se pozorování komet dopadla úspěšně. Mohli jsme přivítat mnoho mladých nadějných amatérských astronomů. Do dalších podobných akcí, především pokud bude přitomo i více zkušenějších pozorovatelů, by bylo vhodné zahrnout rozšířené pozorování komet, srovnávací například MHV s výsledným odhadem, případně srovnáním s vyšším počtem hvězd (například 20 i více) sledovat vliv barevného spektra srovnávacích hvězd na odchylky ve výsledném odhadu apod.

*Za Společnost pro meziplanetární hmotu děkuji všem zúčastněným a těším se na další spolupráci.*

*Jakub Černý*

V posledních letech se zvýšil zájem vědců o výzkum Měsíce, který je dán zejména novou iniciativou k obnově pilotovaných výprav na našeho nejbližšího nebeského souseda a vybudování stále lunární základny. Dalším z důvodů je fakt, že o Měsíci víme v mnoha ohledech méně, než o Marsu, jenž je nyní přímo v obležení automatických kosmických průzkumníků. Éra znovuobjevení zájmu o Měsíc začala v roce 2003, kdy Evropská kosmická agentura ESA vypustila technologicko-vědeckou sondu SMART-1. V roce 2007 ji následovala japonská sonda SELENE známá spíše pod názvem Kaguya a čínská Chang'e-1. O rok později byla vypuštěna indická sonda Chandrayaan 1, jejíž jméno v překladu znamená Měsíční vůz a její mise je nosným tématem tohoto článku. Pro úplnost dodejme, že v červnu letošního roku byla vypuštěna dvojice amerických družic LRO a LCROSS.

Přestože má Indie bohaté a dlouholeté zkušenosti v kosmickém výzkumu, tak nikdy neoperovaly její družice dále než na oběžné dráze kolem Země. Přelomový okamžik nastal 22. října 2008, kdy v 00.52:11 UT odstartovala z kosmodromu Shriharikota High Altitude Range nosná raketa PSLV-XL se sondou Chandrayaan 1. Indie se tak stala v pořadí šestým státem v historii, který vypustil umělé těleso k Měsíci. Za výrobou a provozem sondy v hodnotě 3,850 miliard rupií (asi 1,5 mld Kč) stála Indická kosmická agentura ISRO (Indian Space Research Organisation). Vědecké vybavení však nebylo čistě domácí provenience, ale některé přístroje dodala NASA, ESA nebo Bulharská akademie věd. O tom se ale podrobněji zmíníme později.

Sonda Chandrayaan 1 má tvar krychle o hraně přibližně 1,5 metru a vzletovou hmotnost 1 304 kilogramů. Dodávku elektrické energie zajišťuje panel fotovoltaických článků, pohonný systém je složen z hlavního motoru o tahu 440 N a osmi orientačních motorků o tahu 22 N. Pro komunikaci se Zemí se využívá přenosového pásma S pro telemetrii a povely a pásma X pro vědecká data.

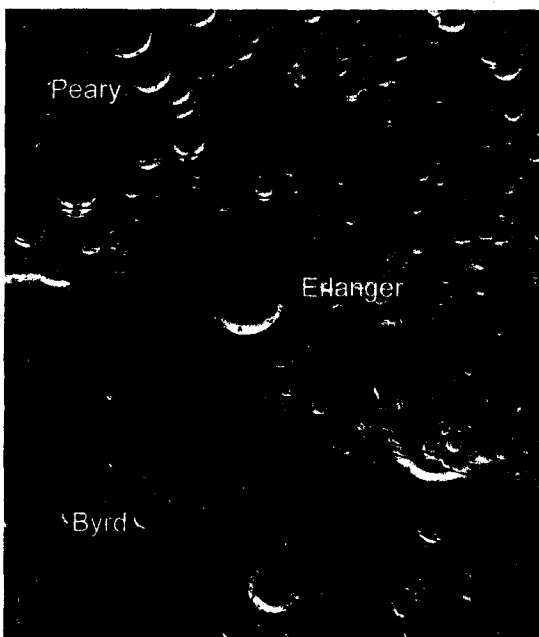
Vypuštěním Chandrayaan 1 dokázala ISRO uskutečnit jeden ze základních cílů celého projektu, kterým bylo navržení, vypuštění a navedení sondy na oběžnou dráhu Měsíce s využitím indické nosné rakety. Dalším byla úspěšná činnost všech vědeckých přístrojů na palubě, kolekce naměřených dat a jejich následné zpracování a vyhodnocení. Vědecké vybavení sondy bylo určeno k sledování chemického a mineralogického složení povrchu Měsíce, hledání povrchových nebo podpovrchových zásob vodního ledu a měření výškového profilu povrchu. K tomu sloužila sestava 11 přístrojů.

Na vývoji a výrobě pěti se plně podílela Indie. Jedná se konkrétně o panchromatickou mapovací kameru TMC pracující ve viditelné oblasti elektromagnetického spektra s maximálním prostorovým rozlišením 5 metrů. Výsledné snímky bude možno při společném vyhodnocení s daty z laserového výškoměru LLRI využít k lepšímu pochopení gravitačního pole Měsíce. Výstupem práce výškoměru bude mimo jiné také topografická mapa Měsíce. K mineralogickému mapování měsíčního povrchu sloužila hyperspektrální kamera HySI pracující ve viditelné a blízkém infračervené oblasti a pro zjištění chemického složení vysokoenergetický rentgenový spektrometr HEX. Posledním ryze indickým

přístrojem byl impaktor MIP o hmotnosti 29 kilogramů, na jehož palubě se nacházel radiolokátor, televizní kamera a hmotnostní spektrometr pro sledování chemického složení atmosféry Měsíce.

Zbývajících šest vědeckých přístrojů bylo vyrobeno zahraničními partnery, v některých případech s přispěním Indie. Z těchto přístrojů byly pro zjištění mineralogického a chemického složení určeny zobrazující spektrometr C1XS (ESA, Indie) pracující v rentgenové oblasti, infračervený spektrometr SIR-2 (ESA), infračervený zobrazující spektrometr M3 (NASA) a detektor nízkoenergetických atomů SARA (ESA, Indie). Jak je v posledních letech zvykem, je i součástí sondy Chandrayaan 1 radiolokátor se syntetickou aperturou MiniSAR (NASA). Radar pracuje v pásmu S s prostorovým rozlišením přibližně 75 metrů. Hlavním úkolem MiniSAR bylo hledání podpovrchového vodního ledu. Úplně posledním vědeckým přístrojem na palubě byl detektor kosmického záření RADOM (Bulharsko), kterým se měřily dávky radiace v průběhu mise.

Po úspěšném vypuštění sonda Chandrayaan 1 bylo pomocí pěti motorických manévřů zvýšeno apogeum její oběžné dráhy přibližně na 380 000 kilometrů. Poté, přesněji 8. listopadu 2008, přešla sonda na oběžnou dráhu kolem Měsíce, která byla o čtyři dny později upravena na kruhovou operační ve výši 100 km nad povrchem. Začalo postupné ožívování vědeckých přístrojů (mimo panchromatickou kameru TMC spuštěnou již v říjnu). Dne 14. listopadu 2008 došlo k oddělení penetrátoru MIP, který v 15.01 UT dopadl na povrch Měsíce, přesně



v den 109. výročí narození významného indického politika a bojovníka za nezávislost Džaváhariála Néhrú. Penetrátor dopadl do blízkosti kráteru Shackleton, který je jedním z potenciálních kandidátů na stavbu americké měsíční základny.

Přestože mise začala bezproblémově, objevily se v jejím průběhu drobné komplikace. Nejprve již v průběhu listopadu 2008 překročila teplota uvnitř sondy Chandrayaan 1 teplotu 50°C, což je již nad běžnými provozními podmínkami. Naštěstí se podařilo teplotu snížit do normálu vhodným natočením sondy a vypnutím některých přístrojů. Důvodem vzniku problému byla nedostatečná tepelná ochrana sondy. Další, ale významnější komplikace se objevila na konci dubna letošního roku,



kdy selhalo jedno z hvězdných čidel důležité pro orientaci sondy. Později se objevily potíže i s druhým hvězdným čidlem. Sonda Chandrayaan 1 přesto pracovala dál.

Dne 21. srpna 2009 provedla Chandrayaan 1 společné pozorování s americkou sondou LRO. Středem jejích zájmů se stala oblast okolí kráteru Erlanger u jižního pólu Měsíce. Indická sonda použila radiolokátor se syntetickou aperturou MiniSAR a americká podobný radiolokátor Mini-RF, které pracovaly v tzv. bistatickém módu, kdy jeden radiolokátor je aktivní (MiniSAR) a druhý pasivní (Mini-RF). Hlavním cílem společného měření bylo nalezení podpovrchového vodního ledu v polární oblasti Měsíce.

Konec mise sondy Chandrayaan 1 nastal nečekaně 28. srpna 2009 ve 20.00 UT, kdy došlo k přerušení spojení. Poslední kompletní telemetrická komunikace proběhla téhož dne v 18.55 UT. O den později byla mise první indické měsíční sondy oficiálně ukončena. Přestože sonda pracovala pouze polovinu plánované doby, provedla téměř všechny vědecké úkoly, které měla mise vytyčené. Indie plánuje v roce 2012 vyslat k Měsíci další sondu, jejíž součástí by měl být i rover vysazený na povrch. Uvidíme ale, jak se v dnešní politickoekonomické situaci podaří tyto smělé cíle uskutečnit.

## METEORY V ZÁŘIJOVÉ LUNACI

Pavol Habuda, 22. 8. 2009

METEORY

POZOROVÁNÍ

Lunace začíná úplňkem 4. září a končí úplňkem 4. října. Poblíž antihelionu začíná koncem srpna aktivita jižních **Piscid**, vrcholící v druhé polovině září. Jsou slabým rojem náležejícím již do soustavy rojů komety 2P/Encke. Jejich radiant je: 5/9: 354°, -6°; 10/9: 357°, -5°; 15/9: 1°, -3°. Pro potřeby IMO je nutné všechny roje antihelionového komplexu zahrnout do kolonky ANT: 5/9: 355°, -1°; 10/9: 0°, -1°; 15/9: 5°, 3°. 20/9: 10°, 5°; 25/9: 14°, 7°. Od 25/9 se ANT v seznamu rojů mění na Tauridy, které mají téměř stejné souřadnice radiantů a jsou aktivní od konce začátku prosince. Roj **κ Akvarid** byl zjištěn fotograficky, vizuální pozorování téměř chybí. Jejich aktivita je velice nízká, přibližně jeden až dva meteory za noc. Jsou ale nepřehlédnutelné, díky své malé rychlosti a nízké výšce radiantu nad obzorem letí velice pomalu a mnohem déle než obvyklé meteory.

Další roj ve Vozkovi, **δ Aurigidy**, je slabý a má radiant západněji, jeho maximum je velmi ploché. Nedávno byl rozlišen na dvě složky, dříve aktivní **Zářijové Perseidy** a vlastní **δ Aurigidy**. Polohy radiantu Zářijových Perseid 5/9: 55°, 46°; 10/9: 60°, 47°; 15/9: 66°, 48°; 20/9: 71°, 48°. **δ Aurigid** 20/9: 71°, 48°; 25/9: 77°, 49°; 30/9: 66°, 48°.

Antihelionový zdroj dočasně v kalendáři rojů IMO nenajdeme – je nahrazen **severními a jižními Tauridami**. Všechny meteory vycházející z antihelionu jsou započítávány do Taurid – a že těch rojů je. Jedná se o desítku slabých rojů, které jsou vesměs potomky úlomků Enckeovy komety – samotná kometa přispívá aktivitě antihelionu od září až do počátku února. Bez zakreslování je rozlišení jednotlivých rojů nemožné a i s ním budete mít při identifikaci vážné problémy.

Střední polohy radiantů Taurid následují: severní větve 25/9 21° +6°; 30/9 25° +7°; 5/10 28° +8°; 10/10 32° +9°; 15/10 34° +16°; jižní větve 25/9 19° +11°; 30/9 22° +12°; 5/10 26° +14°; 10/10 30° +15°; 15/10 36° +16°. Radianty jsou od sebe

vzdáleny pouhých 6 stupňů, bez zakreslování je tedy nerozlišíte. Oba radianty mají tvar elipsy s poměrem os přibližně 1:2, s velkou osou rovnoběžnou s ekliptikou.

Posledním „jižním“ rojem jsou  $\sigma$  Orionidy, velmi slabý kometární roj. Nepravidelným rojem jsou Drakonidy, které ale tento rok zřejmě nebudou vykazovat žádnou aktivitu. Ta je vázána na poměrně malou oblast v okolí jejich mateřské komety 21P/Giacobini-Zinner. Obvykle bývají pod mezí detekovatelnosti. Roj získal novou zkratku, původní GIA byla nahrazena novou DRA. (A pak má být v katalogích pořádek, když se rojům mění jejich jediněčný identifikátor.)

Poblíž ekliptiky začíná aktivita Orionid, jejichž aktivita bude asi i tento rok vysoká. Více o nich na straně 37 – v rámci ROPEX-u organizujeme všeobecnou pozorovací akci. Jejich aktivita začíná až na začátku další lunace.

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

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V=	ZER
			a	d	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
Sept. Perds (SPE) *	5. 9.-17. 9.	9. 9.	60°	+47°	1.0°	+0.1°	64	5
β Perds	13. 9.-26. 9.		45°	+44°			61	<1
Perds J (ANT)	16. 8.-14.10.	19. 9.	6°	0°	0.9°	+0.2°	29	3
α Aqrds	8. 9.-30. 9.	21. 9.	339°	- 3°	1.0°	+0.2°	19	<2
δ Aurds (DAU) *	17. 9.-18.10.	3.10.	88°	+49°	1.0°	+0.1°	64	3
σ Orids	9. 9.-14.10.	5.10.	86°	- 3°	1.2°	0.0°	65	2
Orids	2.10.- 7.11.	21.10.	95°	+16°	0.8°	+0.1°	70	60
Drads (DRA) *	6.10.-10.10.	10.10.	262°	+54°			20	var
Taids J (STA) *	25. 9.-25.11.	5.11.	52°	+15°			27	6
Taids S (NTA) *	25. 9.-25.11.	12.11.	58°	+22°			29	5

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	4.9.	první čtvrt	26. 9.
poslední čtvrt	12.9.	úplněk	4. 10.
novoluní	18.9.	poslední čtvrt	11.10.

## OBSAH

CCD fotometrie komet v červenci 2009.....	2
Jiří Srba, 19. 8. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Komety v září a říjnu 2009.....	3
Jiří Srba; 19. 8. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Pozorování komet pomocí CCD.....	9
Martin Mašek, 2. 9. 2009	
Novinky o kometách.....	10
Jiří Srba, 19. 8. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Návštevnost' servera meteory.sk počas maxima Perzeid.....	11
Ladislav Bálint, 24. 8. 2009	
Porovnání MHV z různých obrázků.....	12
Václav Kalaš, Pavol Habuda, 26. 6. 2009	
Zjasnění komety 88P/Howell.....	14

Jakub Černý, 10. 8. 2009	
Dopad komety na Jupiter.....	14
Kamil Hornoch, 23. 7. 2009	
Perzeidy 2009 videokamerami .....	15
Roman Píffl, 13. 8. 2009	
Rádiové maximum Perzeid .....	17
Ladislav Bálint, 26. 8. 2009	
Voda na Saturnově měsíci Enceladus.....	20
Pavol Habuda, 24. 8. 2009	
Na Marse objevili dosiaľ najväčší meteorit .....	21
Ladislav Bálint, 29. 8. 2009	
Vo vzorke komety bol objavený glycin .....	21
Pavol Habuda, 29. 8. 2009	
Meteorit ALH 84-001 zažil tekutý kúpeľ.....	22
Pavol Habuda, 31. 8. 2009	
Dopad asteroidu - jaké jsou vyhlídky Země?.....	22
Pavol Habuda, 31. 8. 2009	
Zasáhla opět kometa Jupiter?.....	26
Jiří Srba, 31. 8. 2009	
Úspěšné pozorování zákrytu hvězdy planetkou Niobe.....	28
Ladislav Šmelcer, 25. 8. 2009	
Statistika vizuálního pozorování expedice LEPEX 09.....	29
Pavol Habuda, 28. 8. 2009	
Seminář SMPH o meziplanetární hmotě LEPEX 09.....	31
Pavol Habuda, 28. 8. 2009	
Seminář SMPH v Pardubicích - listopad 2009.....	32
Pavol Habuda, 28. 8. 2009	
Perzeidy 2009 první výsledky dle IMO.....	33
Pavol Habuda, 28. 8. 2009	
Jižní δ Akvaridy 2009 první výsledky dle IMO.....	36
Pavol Habuda, 2. 9. 2009	
ROPEX Orionidy 2009.....	37
Pavol Habuda, 4. 9. 2009	
Výsledky kometární části expedice LEPEX 09.....	37
Jakub Černý, 5. 8. 2009	
Měsíční vůz se odmíchl.....	40
Michal Václavík, 2. 9. 2009	
Meteory v zářjové lunaci .....	42
Pavol Habuda, 22. 8. 2009	

---

#### **Korespondenční adresy:**

Mgr. Miroslav Šulc, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: [ema@quick.cz](mailto:ema@quick.cz)

**Meteory:** Ing. Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž,  
hvezdarna.kromeriz@post.cz

**Komety:** Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, [k.hornoch@centrum.cz](mailto:k.hornoch@centrum.cz)

**Další kontakt:** Ivo Míček, e-mail: [ivo.micek@seznam.cz](mailto:ivo.micek@seznam.cz)

**Konference členů:** <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

**e-mail:** [smph@astro.cz](mailto:smph@astro.cz)

<http://smph.astro.cz>

---

# ZPRÁVODAJ SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU,

OBČANSKÉHO SDRUŽENÍ

Lunačník SMPH, o. s.

číslo (267)

2. října 2009

## CCD FOTOMETRIE KOMET V ČERVENCI 2009

KOMETY  
POZOROVÁNÍ

Jiří Srba, 1. 10. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Prvních 11 znaků (\*\*KOMETA\*\*) je vyhrazeno pro kód definitivního nebo provizorního označení komety; následuje datum a čas (DATUM-- (UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m – označuje metodu pozorování (dk – CCD + fotometrický R filtr, korekce na místní hodnotu extinkce); MAG. – odhadovaná celková jasnost komety; RF – jsou označení zdroje jasností srovnávacích hvězd užívané v ICQ\*; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=Newton, M=Maksutov-Cassegrain); F/EXP – je světelnost a délka expozice v sekundách; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách; TAIL'-PA° – délka ohonu v úhlových minutách a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán); ap.' – údaj o průměru použité fotometrické clony v úhlových minutách.

Svá CCD pozorování komet zaslali Emil Březina (BRE03) – Hvězdárna Vsetín, kamera SBIG ST-7 a Jiří Srba (SRB) – Mikulůvka (Vsetínsko), kamera Apogee AP7p.

*KOMETA*	DATUM----	(UT)	m	MAG.	RF	AP.	T	F/EXP	COMA	TAIL' -PA°	OBS.	ap.'
<b>C/2006 Q1 (McNaught)</b>												
2006Q1	2009 08	13.88	dk	14.8	LB	6.3M	8a600	1.0			ICQ XX SRB	0.65m
2006Q1	2009 08	13.88	dk	14.6	LB	6.3M	8a600	1.0			ICQ XX SRB	1.00m
2006Q1	2009 08	16.82	dk	15.0	LB	6.3M	8a600				ICQ XX SRB	0.65m
2006Q1	2009 08	23.87	dk	15.1	LB	30 L	6a800	> 0.3			ICQ XX BRE03	0.59m
2006Q1	2009 08	23.87	dk	14.5	LB	30 L	6a800	> 0.3			ICQ XX BRE03	1.17m
2006Q1	2009 08	27.85	dk	15.3	LB	30 L	6a800	> 0.3			ICQ XX BRE03	0.59m
2006Q1	2009 08	27.85	dk	14.8	LB	30 L	6a800	> 0.3			ICQ XX BRE03	1.17m
2006Q1	2009 08	27.87	dk	14.8	LB	6.3M	8a600	0.7			ICQ XX SRB	0.65m
2006Q1	2009 08	27.87	dk	14.3	LB	6.3M	8a600	0.7			ICQ XX SRB	1.00m
<b>C/2006 W3 (Christensen)</b>												
2006W3	2009 08	13.86	dk	9.7	LB	6.3M	8a600	> 8			ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 08	13.86	dk	9.0	LB	6.3M	8a600	> 8			ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 08	16.87	dk	9.4	LB	6.3M	8a600	> 11			ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 08	16.87	dk	8.6	LB	6.3M	8a600	> 11			ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 08	20.96	dk	9.3	LB	6.3M	8a600	> 9			ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 08	20.96	dk	9.0	LB	6.3M	8a600	> 9			ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 08	23.95	dk	9.2	LB	30 L	6a400	> 3.7	> 2.3m235		ICQ XX BRE03	2.35m
2006W3	2009 08	23.95	dk	8.5	LB	30 L	6a400	> 3.7	> 2.3m235		ICQ XX BRE03	4.69m
2006W3	2009 08	24.91	dk	9.0	LB	6.3M	8a400	> 9			ICQ XX SRB	2.00m

\* formát je detailně popsán zde: <http://www.cfa.harvard.edu/icq/ICQFormat.html>

2006W3	2009 08 24.91 dk	8.4 LB	6.3M 8a400	> 9		ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 08 27.89 dk	9.0 LB	6.3M 8a600	> 8		ICQ XX SRB	2.00m
2006W3	2009 08 27.89 dk	8.5 LB	6.3M 8a600	> 8		ICQ XX SRB	4.05m
2006W3	2009 08 27.97 dk	9.4 LB	30 L 6a400	> 2.7	> 1.8m247	ICQ XX BRE03	2.35m
2006W3	2009 08 27.97 dk	8.7 LB	30 L 6a400	> 2.7	> 1.8m247	ICQ XX BRE03	4.69m
<b>C/2007 N3 (LULIN)</b>							
2007N3	2009 08 21.06 dk	[13.2 LB	6.3M 8a300			ICQ XX SRB	0.65m
<b>C/2008 N1 (Holmes)</b>							
2008N1	2009 08 16.84 dk	[15.4 LB	6.3M 8a600			ICQ XX SRB	1.00m
2008N1	2009 08 23.97 dk	16.8 LB	30 L 6a800	0.2		ICQ XX BRE03	0.29m
2008N1	2009 08 27.90 dk	16.9 LB	30 L 6a600	0.2		ICQ XX BRE03	0.29m
<b>C/2008 P1 (Garradd)</b>							
2008P1	2009 08 23.91 dk	16.8 LB	30 L 6a800	0.2	> 0.6m202	ICQ XX BRE03	0.29m
2008P1	2009 08 27.93 dk	16.7 LB	30 L 6a520	0.2	> 0.6m202	ICQ XX BRE03	0.29m
<b>P/2009 L2 (Yang-Gao)</b>							
P2009L2	2009 08 23.90 dk	17.1 LB	30 L 6a800	0.2		ICQ XX BRE03	0.29m
P2009L2	2009 08 27.88 dk	17.2 LB	30 L 6a800	0.2		ICQ XX BRE03	0.29m
<b>22P/Kopff</b>							
22	2009 08 16.92 dk	11.9 LB	6.3M 8a600	2.3		ICQ XX SRB	1.00m
22	2009 08 16.92 dk	11.3 LB	6.3M 8a600	2.3		ICQ XX SRB	2.35m
22	2009 08 20.96 dk	12.0 LB	6.3M 8a600	3.6	> 4 m260	ICQ XX SRB	1.00m
22	2009 08 20.96 dk	11.4 LB	6.3M 8a600	3.6	> 4 m260	ICQ XX SRB	2.00m
22	2009 08 23.93 dk	11.8 LB	30 L 6a800	> 1.4	1.0m173	ICQ XX BRE03	1.17m
22	2009 08 23.93 dk	11.5 LB	30 L 6a800	> 1.4	1.0m173	ICQ XX BRE03	2.35m
22	2009 08 24.93 dk	11.8 LB	6.3M 8a600	2.7		ICQ XX SRB	1.00m
22	2009 08 24.93 dk	11.3 LB	6.3M 8a600	2.7		ICQ XX SRB	1.70m
22	2009 08 27.93 dk	11.6 LB	6.3M 8a600	2.7		ICQ XX SRB	1.00m
22	2009 08 27.93 dk	11.1 LB	6.3M 8a600	2.7		ICQ XX SRB	2.00m
22	2009 08 27.95 dk	11.8 LB	30 L 6a800	> 1.0	> 0.8m172	ICQ XX BRE03	1.17m
22	2009 08 27.95 dk	11.5 LB	30 L 6a800	> 1.0	> 0.8m172	ICQ XX BRE03	2.35m
<b>81P/Wild</b>							
81	2009 08 21.06 dk	[13.4 LB	6.3M 8a300			ICQ XX SRB	0.65m
<b>217P/LINEAR</b>							
217	2009 08 21.02 dk	11.1 LB	6.3M 8a600	2.9	4 m247	ICQ XX SRB	3.00m

## VIZUÁLNÍ POZOROVÁNÍ KOMET

Jiří Srba, 1. 10. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

KOMETY  
POZOROVÁNÍ

Svá vizuální pozorování komet zaslali Jakub Černý (CER01), Kamil Hornoch (HOR03), Martin Kobliha (KOBXX), Martin Mašek (MASXX), Míla Moudrá (MOUXX).

Prvních 11 znaků (\*\*KOMETA\*\*) je vyhrazeno pro definitivní nebo provizorní označení komety; následuje datum a čas (DATUM----(UT)) pozorování ve formátu rrrr mm dd.dd; m – označuje metodu pozorování (M – Moriss, S – Sidgwick); MAG. – odhadovaná celková jasnost komety; RF – je označení zdroje jasnosti srovnávacích hvězd užívané v ICQ \*; AP – průměr objektivu použitého dalekohledu v cm, T – typ dalekohledu podle ICQ (L=newton, B=binokulár, R=refraktor); F/ZVE – je světelnost a/nebo použité zvětšení; COMA – informace o průměru komy v úhlových minutách a DC je její stupeň kondenzace; TAIL°-PA° – délka ohonu v úhlových stupních a jeho poziční úhel (není-li vyplněno ohon nebyl zaznamenán).

```

***KOMETA**DATUM---(UT)  m MAG.  RF AP.  T F/ZVE  COMA DC TAIL'-PA°  OBS
22P/Kopff
22      2009 07 27.02  M 10.9 TK 10  B   25   4   1           ICQ XX CER01
22      2009 07 27.98  M 10.6 TK 10  B   25  4.4  1           ICQ XX CER01
22      2009 07 29.01  M 10.2 TK 10  B   25  4.7  1           ICQ XX CER01
22      2009 07 30.01  M 10.6 TK 10  B   25  4.5  1           ICQ XX CER01
22      2009 08 02.04  S 11.1 TI 30  L 6  85  3  2           ICQ XX MASXX
22      2009 08 14.92  S 11.1 TK 10  B   25  5  2           ICQ XX CER01
22      2009 08 15.90  S 10.4 TK 10  B   25  7  2           ICQ XX CER01
22      2009 08 18.99  M 10.0 TT 42  L 5  66  8  2           ICQ XX LEH
22      2009 08 19.90  S 10.3 TK 10  B   25  5.5  2           ICQ XX CER01
22      2009 08 19.99  M 10.0 TT 42  L 5  66  8  2           ICQ XX LEH
22      2009 08 20.93  S 10.4 TK 10  B   25  5  2           ICQ XX CER01
22      2009 08 20.98  M 10.1 TT 42  L 5  66  8  2           ICQ XX LEH
22      2009 08 24.04  M 10.1 TT 42  L 5  66  7.5  2           ICQ XX LEH
22      2009 08 25.04  M 10.1 TT 42  L 5  66  7  2           ICQ XX LEH
22      2009 08 28.02  M 10.2 TT 42  L 5  66  7  2           ICQ XX LEH

65P/Gunn
65      2009 05 25.90  B 13.6 HS 42  L 5 162  0.6  6           ICQ XX LEH
65      2009 05 25.94  M 12.9 HS 30  L 5 300  0.9  5           ICQ XX CER01

88P/Howell
88      2009 08 15.82  S 9.8:TK 10  B   25   2   5           ICQ XX CER01

116P/Wild
116     2009 05 25.88  M 11.3 TI 42  L 5  81  2  3/           ICQ XX LEH

217P/LINEAR
217     2009 07 27.03  M 11.8 TK 20  L 6 179  2  4           ICQ XX CER01
217     2009 07 28.02  M 11.5 TK 20  L 6  80  1.7  4           ICQ XX CER01
217     2009 07 29.03  M 11.7 TK 20  L 6  80  2  5           ICQ XX CER01
217     2009 07 30.03  M 11.1 TK 20  L 6  80  2.2  5           ICQ XX CER01
217     2009 08 20.00  M 10.9 TK 10  B   25  2.3  6           ICQ XX CER01
217     2009 08 20.08  M 10.2 TT 42  L 5  66  3  7           ICQ XX LEH
217     2009 08 21.08  M 10.2 TT 42  L 5  66  3  7           ICQ XX LEH
217     2009 08 24.09  M 10.1 TT 42  L 5  66  3  7  0.10 250 ICQ XX LEH
217     2009 08 25.08  M 10.0 TT 42  L 5  66  4  6  0.16 250 ICQ XX LEH
217     2009 08 28.08  M 10.2 TT 42  L 5  66  4  5           ICQ XX LEH

C/2005 L3 (McNaught)
2005L3 2009 07 29.90  S 12.8 HS 20  L 6 179  1.1  5           ICQ XX CER01

C/2006 Q1 (McNaught)
2006Q1 2009 07 29.91  S 13.1 HS 20  L 6 179  0.8  4           ICQ XX CER01

C/2006 W3 (Christensen)
2006W3 2008 08 30.88  B 11.4 TI 40  L 4 200  1  4           ICQ XX KOBXX
2006W3 2008 09 05.90  B 11.4 TI 40  L 4 200  1  4           ICQ XX KOBXX
2006W3 2008 09 27.93  B 10.6 TI 40  L 4  90  2  5           ICQ XX KOBXX
2006W3 2008 12 29.94  B 10.3 TI 40  L 4  90  1.5  4           ICQ XX KOBXX
2006W3 2009 05 26.01  M 8.7 TT 10  B 4  25  6  4           ICQ XX LEH
2006W3 2009 07 16.92  M 7.9 TT 10  B 4  25  8  4           ICQ XX LEH
2006W3 2009 07 18.94  M 8.3 TT 7  R 5  14  8  4/           ICQ XX HOR02
2006W3 2009 07 19.93  M 8.2 TT 7  R 5  14  9  4/           ICQ XX HOR02
2006W3 2009 07 25.88  M 8.4 TI 20  L 6  67  6  5           ICQ XX KOBXX
2006W3 2009 07 25.90  M 9.1 TK 10  B   25  4  5  0.08 265 ICQ XX CER01
2006W3 2009 07 25.92  M 8.1 TT 7  R 5  14  8  4           ICQ XX HOR02
2006W3 2009 07 26.90  M 8.6 TI 20  L 6  50  3  5           ICQ XX MASXX
2006W3 2009 07 26.91  M 8.7 TK 10  B   25  4  5  0.10 265 ICQ XX CER01
2006W3 2009 07 26.91  M 8.7 TK 20  L 6  45  4  6  0.10 265 ICQ XX CER01
2006W3 2009 07 27.86  M 8.1 TT 7  R 5  14  8  4           ICQ XX HOR02
2006W3 2009 07 27.91  M 8.6 TK 10  B   25  4.5  5           ICQ XX CER01
2006W3 2009 07 27.91  M 9.3 TK 25  L 5  48  3.6  6           ICQ XX MOUXX
2006W3 2009 07 27.95  M 8.4 TI 20  L 6  38  3  5           ICQ XX MASXX
2006W3 2009 07 28.90  M 8.4 TI 25  L 5  48  4  5           ICQ XX MASXX
2006W3 2009 07 28.94  M 8.4 TK 10  B   25  4.5  5           ICQ XX CER01

```

2006W3	2009 07 29.90	M	7.9	TT	10	B	4	25	7	4/	ICQ XX LEH
2006W3	2009 07 29.91	M	8.6	TK	10	B		25	5	4	ICQ XX CER01
2006W3	2009 08 02.05	M	8.2	TI	10	L	4	20	5	5	ICQ XX MASXX
2006W3	2009 08 06.83	M	7.8	TT	10	B	4	25	7	4	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 07.83	M	7.8	TT	10	B	4	25	7	4	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 08.83	M	7.7	TT	10	B	4	25	8	4	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 14.88	M	8.4	TK	20	L	5	25	4	5	ICQ XX MASXX
2006W3	2009 08 14.88	M	8.6	TK	10	B		25	5.5	5	ICQ XX CER01
2006W3	2009 08 14.90	M	8.5	TK	5	B		10	6	4	ICQ XX CER01
2006W3	2009 08 15.86	M	8.4	TK	10	B		25	7	4	ICQ XX CER01
2006W3	2009 08 18.85	M	8.0	TT	10	B	4	25	7	4	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 19.85	M	8.0	TT	10	B	4	25	7	4	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 19.86	M	8.6	TK	10	B		25	6	5	ICQ XX CER01
2006W3	2009 08 20.85	M	8.1	TT	10	B	4	25	6.5	4	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 20.85	M	8.1	TT	10	B	4	25	6.5	4	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 20.86	M	8.9	TK	10	B		25	6	5	ICQ XX CER01
2006W3	2009 08 23.84	M	8.4	TT	10	B	4	25	6	3	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 24.99	M	8.5	TT	10	B	4	25	6	3	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 27.84	M	8.7	TT	10	B	4	25	6	3	ICQ XX LEH
2006W3	2009 08 31.90	M	8.8	TT	10	B	4	25	5	3	ICQ XX LEH
C/2008 Q3 (Garradd)											
2008Q3	2009 07 26.83	M	8.6:TK	30	L	5		45	3.5	4	ICQ XX CER01
C/2009 E1 (Itagaki)											
2009E1	2009 05 26.03	M	10.2	TT	10	B	4	25	4	3	ICQ XX LEH

## NOVINKY O KOMETÁCH

## KOMETY

### Jiří Srba, 1. 10. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí

Relativně velký počet nových i staronových těles objevených koncem srpna a září je orámován dvěma zajímavými milníky, 100. kometou týmu Catalina/Mt Lemmon, a 50. kometou nesoucí jméno McNaught. Gratulujeme!

První novou kometou nalezenou po uzávěrce minulého Zpravodaje se stala C/2009 P1 (Garradd). Objevil ji G. Garradd v rámci přehlídky Siding Spring (0,5 m Schmidt). Kometa byla poprvé identifikována na záběrech z 13.77 srpna 2009 jako objekt 17. mag. Podle poslední zveřejněné dráhy by měla projít přísluním 25. prosince 2011 ve vzdálenosti 1.6 AU od Slunce. Kometa by mohla v maximum jasnosti dosáhnout 7 mag a ze severní polokoule bude pozorovatelná od června 2011.

Druhou kometu srpna C/2009 P2 (Boattini) našel A. Boattini v rámci přehlídky Catalina Sky Survey (0,68 m Schmidt). V době objevu 15.44 srpna 2009 byla kometa 19. mag. Později bylo toto těleso ztotožněno s již dříve pozorovanými asteroidy 2008 TQ137 a 2008 VP28. Přísluním ve vzdálenosti 6.5 AU od Slunce těleso projde 10. února 2010. V MPEC 2009-R29 byly k tomuto tělesu zveřejněny také původní a budoucí barycentrické hodnoty  $1/a - (+0.000021, +0.000048, +/- 0.000006 \text{ AU}^{-1})$ , velmi nízká původní hodnota ukazuje na těleso, které je na své první cestě do vnitřní sluneční soustavy.

Další kometu objevenou v rámci Catalina Sky Survey se stala P/2009 Q1 (Hill), kterou objevil R. Hill 27.40 srpna 2009 jako těleso 18. mag. Přísluním ve vzdálenosti 2.8 AU kometa prošla již v 4. července 2009. Perioda oběhu se pohybuje kolem 13 let. Jedná se o jubilejní 100. kometu nalezenou týmem Catalina/Mt. Lemmon.

Další dvě komety nalezené v závěru srpna jsou tělesa staronová. Obě objevil J. Scotti (1,8 m f/2.7 reflektor, Kitt Peak). Dne 27.39 srpna odhalil při tomto prvním

předpověděném návratu krátkoperiodickou kometu s původním označením P/2003 XD10 (LINEAR-NEAT). Kometa dostala označení P/2009 Q2 a při objevu byla 21. mag, stelární bez známek kometary aktivity. Korekce předpovědi průchodu přísluním je jen  $\Delta T = -0,1$  dne. V IAUC 9073 bylo oznámeno její definitivní pojmenování – 224P/LINEAR-NEAT.\*

O den později 28.49 srpna 2009 se mu podařilo stejným přístrojem sledovat také kometu P/2002 T1 (LINEAR) nově označenou jako P/2009 Q3. Kometa byla 21. mag se slabě „měkčím“ vzhledem ve srovnání se stejně jasnými hvězdami. Korekce průchodu přísluním je  $\Delta T = +0,04$  dne oproti předpovědi. V IAUC 9073 bylo oznámeno definitivní pojmenování komety – 225P/LINEAR.\*

Konec srpna byl na nová pozorování či objevy komet velmi bohatý, 26.47 srpna našel A. Boattini (Catalina) kometu, která dostala označení P/2009 Q4 (Boattini). Kometa se pohybuje po dráze s přísluním ve vzdálenosti 1.3 AU, při periodě 5.4 let projde periheliem 20. listopadu 2009.

Poslední kometu srpna P/2009 Q5 objevil 31.63 srpna 2009 R. McNaught (Siding Spring) jako objekt 17. mag. Kometa se nacházela poblíž přísluní (8. září 2009) ve vzdálenosti 2.9 AU od Slunce. Výpočty, které provedl H. Sato ukazují na možnou periodu kolem 20 let. Jedná se o 50. kometu, která nese jméno McNaught – GRATULUJEME!

No a než jsme se mohli rozkoukat je tady McNaught no. 51. První kometu září C/2009 R1 si na konto zapsal opět R. H. McNaught, našel ji 9.62 září 2009 jako objekt 17. mag. Jedná se o velmi zajímavé těleso s „VELKÝM“ potenciálem. Přísluním by podle poslední dráhy měla projít 2. července 2010 a to ve vzdálenosti jen 0,4 AU. Podmínky pro její pozorování sice nebudou nijak ideální, kometa bude v červnu 2010 poblíž přísluní prakticky na druhé straně sluneční soustavy a téměř v konjunkci se Sluncem. Mohla by ale dosáhnout viditelnosti pouhým okem někde na úrovni 5. mag. Je ale jasné, že na relevantnější předpověď vývoje jasnosti si budeme muset ještě nějakou dobu počkat, minimálně do prvních vizuálních odhadů.

Velmi zajímavý objev se podařil R. Kowalskemu, který 10.4 září 2009 objevil velmi difúzní pohyblivý objekt v rámci projektu Catalina. Dmitry Chestnov úspěšně spojil první dráhu tohoto nového tělesa s asteroidem 2003 A1 (objeveným LINEARem), o kterém se již dříve spekulovalo, že by se mohlo jednat o ztracenou kometu D/Pigott. Tato dráha však měla výrazně odlišné hodnoty T a q od předpovědi pro asteroid 2003 A1. V IAUC 9072 byla mimo jiné zveřejněna poznámka B. Marsdena, „je bezpředmětné uvádět dobu průchodu přísluním T pro tento objekt, neboť předpověď je výrazně ovlivněna blízkým přiblížením k Jupiteru (nominálně 0,0605 AU, 10.4 září 2006).“ A B. Marsden následně vypočetl a úspěšně spojil dráhu tohoto objektu s pozicemi komety Pigott z roku 1783. Kometa dostala označení P/2009 R2 (Piggot-LINEAR-Kowalski).

První kometu druhé poloviny září P/2009 S1 objevil A. Gibbs (Catalina) 20.38 září 2009 jako objekt 19 mag. Kometa prošla přísluním ve vzdálenosti 2.4 AU již 24. července 2009 při periodě oběhu kolem 7 let.

Doposud poslední objevenou kometou se stala P/2009 S2 (McNaught), kterou 20.68 září 2009 objevil R. McNaught (Siding Spring). Kometa již prošla přísluním 23. června 2009 (2,2 AU).

\* Ve stejném čísle IAUC bylo oznámeno definitivní označení komety P/2002 S1 = 2009 L18 = 223P/Skiff.



Pro řadu komet (včetně nových) byly od vydání minulého Zpravodaje zveřejněny nové dráhové elementy (v některých případech i několikrát, uvedené jsou k 25.9. 2009). Následující tabulka obsahuje tyto údaje: označení tělesa, čas průchodu přísluním [Př.(UT)], vzdálenost přísluní [Př.(AU)], excentricita dráhy [ex.], inklinace dráhy [I.°], argument perihelia [arg.př.], délku výstupního uzlu [D.v.u.°], absolutní magnituda [a.m.], mocnina změny jasnosti v závislosti na vzdálenosti od Slunce [n] a zveřejnění v MPC/MPEC respektive jiných zdrojích.

komet	př. (UT)	př. (AU)	ex.	I.°	arg.př.	d.v.u.°	a.m.	n	zveřejnění	
P/da Vico-Drift-NEAS (84P)	28. 0940	11 2009	0.171723	0.427032	6.0670	1.9377	388.8618	10.0	4.0	MPC 60928
P/Boomerang-Lory (118P)	2. 2631	1 2010	1.064013	0.427228	0.8094	308.1370	121.9073	12.0	4.0	MPC 60929
P/2009R (187P)	20. 0326	2 2010	1.300609	0.601221	7.8783	146.0970	309.1160	10.0	4.0	MPC 60932
P/2009L (182P)	18. 2824	8 2010	0.416691	0.417476	27. 0482	36.0770	348.8470	12.0	4.0	MPC 60922
P/2009AA-NEAS (224P)	31. 7122	1 2010	1.989089	0.416679	13. 4334	16. 0389	40. 9401	12.8	4.0	MPC 60922
P/2009AA (228P)	25. 2274	6 2009	1.214741	0.409328	21. 2980	2. 2242	14. 2259	10.0	4.0	MPC 60923
Pignetti-L. -Komelahi (P/2003 AJ)	16. 0400	6 2000	1.921228	0.409322	44.7333	340. 2811	54. 0729	12.8	4.0	MPC 2009-040
2009AA (C/2007 UL)	7. 1181	8 2008	3.329822	1.001280	127. 7977	0. 0029	80. 0499	9.0	4.0	MPC 60921
McNaught (P/2008 Q2)	21. 2826	6 2009	1.003003	0.123232	9. 2122	27. 4756	222. 9092	9.0	4.0	MPC 60921
McNaught (C/2008 G3)	6. 2507	6 2011	0.051139	1. 022427	162. 7057	39. 7820	54. 8332	4.0	4.0	MPC 60921
Cardinal (C/2008 W2)	13. 2282	8 2009	1.802239	1.000161	26. 3041	212. 0393	309. 0791	6.0	4.0	MPC 60921
YL-9908 (C/2009 F8)	7. 4613	8 2009	1.274607	0.897043	88. 7687	129. 7794	276. 0795	6.0	4.0	MPC 2009-014
Carlotta (C/2009 G2)	24. 2608	3 2010	0.482659	0.977224	107. 8758	133. 0737	210. 2049	11.8	4.0	MPC 2009-078
Bill (P/2006 Q3)	18. 2960	8 2009	2.449006	0.486921	16. 2160	134. 2427	183. 7626	12.0	4.0	MPC 2006-078
Bill (C/2009 Q4)	1. 2470	1 2010	2.563269	1.000000	98. 0072	223. 7912	172. 8238	10.0	4.0	MPC 2009-060
Garraffo (C/2009 P1)	22. 1757	10 2011	1.212480	1.100000	106. 2641	90. 6670	222. 9665	4.0	4.0	MPC 2009-021
McNaught (C/2009 M2)	10. 8784	8 2010	0.242017	1. 001234	143. 4822	74. 0994	90. 2021	6.0	4.0	MPC 2009-029
Bill (P/2009 Q1)	4. 2093	7 2009	2.788628	0.488236	14. 4309	187. 8134	174. 0866	11.5	4.0	MPC 2009-022
McNaught (P/2009 Q4)	20. 2228	11 2009	1.212712	0. 87427	10. 000	226. 2294	127. 649	12.8	4.0	MPC 2009-023
McNaught (P/2009 Q8)	8. 490	9 2009	2.919177	0. 82081	40. 934	109. 285	160. 428	10.0	4.0	MPC 2009-024
McNaught (C/2009 P1)	8. 2038	7 2010	0.401389	1.000000	76. 8038	130. 0968	222. 7289	8.0	4.0	MPC 2009-025
Pignetti-L. -Komelahi (P/2009 M2)	11. 2231	8 2009	1.709122	0. 828093	44. 0228	340. 9473	84. 0713	12.8	4.0	MPC 2009-040
Olga (P/2009 H1)	24. 800	7 2009	2.25922	0. 21021	28. 378	221. 712	122. 908	12.0	4.0	MPC 2009-070
McNaught (P/2009 M2)	23. 2021	8 2009	2.802899	0.478498	29. 6493	230. 2960	121. 0146	14.0	4.0	MPC 2009-090

Zdroje a odkazy:

- [1] International Comet Quarterly; <http://www.cfa.harvard.edu/icq/icq.html>
- [2] Weekly Information about Bright Comets; [www.aerith.net](http://www.aerith.net)
- [3] BAA&Society for Popular Astronomy-Comet Section; [www.ast.cam.ac.uk/~jds/](http://www.ast.cam.ac.uk/~jds/)
- [4] VdS-Fachgruppe Kometen; [http://kometen.fg-vds.de/fgk\\_hpe.htm](http://kometen.fg-vds.de/fgk_hpe.htm)
- [5] Rastreadores de Cometas (Španělsky); <http://cometas.astronomiaonline.com/>

METEORY  
POZOROVÁNÍ

## METEORY V ŘÍJNOVÉ LUNACI

Pavol Habuda, 30. 9. 2009

Říjnová lunace začíná úplíčkem 4. října a končí 2. listopadu. Roj jižních Piscid patří mezi slabé roje antihelionového komplexu. Roj severních Piscid je také velice slabý a není jisté, zda je vůbec v současných letech aktivní. Tyto roje patří k podzimním rojům soustavy Enckeovy komety a poskytují především slabé meteory. Encke patří mezi komety Jupiterovy rodiny, které jsou zodpovědné za antihelionový zdroj. Její aktivita je mimořádně silná, uvažuje se o tom, že Zemi zásobuje až 30 % veškeré meziplanetární hmoty. V říjnu pokračuje (a blíží se maximu) aktivita hlavních rojů komety 2P/Encke: severních a jižních Taurid. Jejich radianty postupují z Berana do Býka: 20/9: 29°, +16°; 25°, +10°; 30/9: 37°, +17°; 29°, +10°; 10/10: 41°, +18°; 36°, +10°; 20/10: 46°, +19°; 41°, +11°; 30/10: 51°, +20°; 48°, +13°. Oba roje (zvláště severní větev) jsou známé jasnými meteory, již v polovině října by měly mít celkovou frekvenci do 10 meteorů za hodinu. Celý komplex rojů je zřejmě nesmírně složitý a patří do něj asi řada planetek, například (6063) Jason, (2201) Oljato, (5143) Heracles, (5731) Zeus a další.

Roj	Aktivita	Max.	Radiant		Drift		V <sub>m</sub>	ZHR
			α	δ	Δα	Δδ		
σ Orids	9. 9.-14.10.	5.10.	86°	- 3°	1.2°	0.0°	65	<2
δ Aurds (DAU) *	18. 9.-10.10.	29. 9.	82°	+49°	1.0°	+0.1°	64	2
τ Tauds J (STA) *	25. 9.-25.11.	5.11.	52°	+15°			27	6
τ Tauds S (NTA) *	25. 9.-25.11.	12.11.	58°	+22°			29	5
ψ Pscds J (ANT, TAU)	1. 9.-14.10.	19. 9.	6°	0°	0.9°	+0.2°	29	3
ψ Pscds S (TAU)	25. 9.-20.10.	13.10.	27°	+14°	0.9°	+0.1°	31	<2
ε Umids	10.10.-16.10.	12.10.	248°	+82°			35	<1
Drads (DRA) *	6.10.-10.10.	10.10.	262°	+54°			20	var
<b>Orids (ORI) *</b>	<b>2.10.- 7.11.</b>	<b>21.10.</b>	<b>95°</b>	<b>+16°</b>	<b>0.8°</b>	<b>+0.1°</b>	<b>66</b>	<b>!!!</b>
ε Gemds (EGE) *	14.10.-27.11.	19.10.	102°	+27°	0.8°	0.0°	70	3
ι LMids (LMI) *	19.10.-27.10.	24.10.	162°	+37°	1.0°	-0.4°	62	1-4
χ Gemds	17.10.-26.10.	23.10.	104°	+11°			59	<1
μ Pegds	10.11.-14.11.	13.11.	340°	+22°			16	var
δ Erids	6.11.-29.11.	18.11.	58°	- 6°			32	<2
Nov. Pscds	8.11.-15.11.	9.11.	25°	27°			20	<1

Roje označené \* jsou v pracovním seznamu IMO. Jenom tyto roje má význam počítat, ostatní roje musí být zakreslovány aby byla zjištěna jejich aktivita. Výjimkou jsou samozřejmě příležitostně spršky nepravidelných rojů, jako je tomu např. u Drakonid v tomto měsíci.

Roj **sigma Orionid**, má maximum velice špatné, během úplňku. **Drakonidy** mají maximum v první čtvrti, ale vyšší aktivita se neočekává. ZHR každoroční složky je na úrovni 1 nebo méně. Měsíc vychází ještě před půlnocí, bude tedy pozorování rušit. Roj **delta Aurigid** končí svou aktivitu dříve, než Měsíc zmizí z noční oblohy, pozorovací podmínky jsou stejně špatné.

V seznamu jsou ještě zařazeny roje **epsilon Umidy**, **chi Geminidy** a **Listopadové Piscidy**, které byly nalezeny v katalogu TV pozorování z Metrecu. Jejich aktivita je nízká. Roj, u kterého je napsáno ZHR<1, je možno sledovat pouze se zakreslováním (případně CCD/TV technikou) a je nutno získat desítky pozorovacích hodin abychom se dobrali k nějakému výsledku.

Měsíční fáze	datum	Měsíční fáze	datum
úplněk	4.10.	první čtvrt	26.10.
poslední čtvrt	11.10.	úplněk	2.11.
novoluní	18.10.	poslední čtvrt	9.11.

Hlavní říjnové roje **Orionidy** i **epsilon Geminidy** mají svá maxima během novu. Orionidy jsou jedním z rojů Halleyovy komety, roj je znám vedlejšími maximy, svědčícími o vláknité struktuře. Mohou tedy ukázat v některých letech dosti pěkné frekvence již více dnů před hlavním maximumem. Hlavní křivka aktivity kolísá ve 12-letém cyklu. Jejich radiant má polohu: 5/10: 85°, +14°; 10/10: 88°, +15°; 15/10: 91°, +15°; 20/10: 94°, +16°; 25/10: 98°, +16°; 30/10: 101°, +16°; 5/11: 105°, +17°. V jiném článku je podrobněji popsána aktivita tohoto zajímavého roje. **Tento rok je předpoklad, že aktivita Orionid bude podstatně zvýšena**, jak tomu bylo minulých roky. Je proto velice žádoucí pozorovat a s svých pozorováních informovat ostatní.

Více o kampani k Orionidám dále ve Zpravodaji.

O slabém roji **Leominorid** toho moc nevíme, jeho pozorovací podmínky letos umožňují pozorování celé křivky aktivity. Někteří pozorovatelé hlásí podprahovou aktivitu, někteří ale tvrdí, že roj je jasně rozeznatelný. V poslední době byla jeho aktivita zjišťována pomocí TV pozorování. Pravděpodobné vysvětlení souvisí s polohou středu zorného pole, kdy většina pozorovatelů preferuje z důvodu pozorování Orionid a Taurid pole v Býkovi a okolí.

Z konceptu Vladimíra Znojila upravil Pavol Habuda

## STATISTIKA VIZUÁLNÍCH POZOROVÁNÍ – ČERVEN-SRPEN 2009

METEORY

Jakub Koukal, 28. 9. 2009

Přehled pozorování v jednotlivých pozorovacích nocích															
Program			June Lyrids												
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	JLY	ANT							SPO	Sum
2009 6 13	KOUJA	21:00	01:00	1	4,00	5	3							39	47
2009 6 17	KOUJA	21:00	01:00	1	4,00	7	2							52	61

Program			June Bootids												
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	JBO	ODR	OCY	ANT					SPO	Sum
2009 6 26	KOUJA	21:00	01:00	1	4,00	3	2	1	3					47	56
2009 6 26	GORSY	21:00	01:00	1	4,00	2			3					22	27

Program			Perseids																
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	PER	SDA	CAP	ANT	PAU	KCG	BCA	BLA	OCY	ODR	JPE	ACT	SPO	Sum
2009 7 13	KOUJA	20:30	23:30	1	3,00	4	0	2	2	0		1		1	0	6	3	50	69
2009 7 14	HEBVI	22:00	00:30	2	2,50	4	2	1	2									15	24
2009 7 16	HEBVI	20:50	23:50	3	3,00	5	3	0	3									30	41
2009 7 16	KOUJA	20:50	00:50	4	4,00	8	3	2	5	0		3		1	0		4	85	111
2009 7 19	HEBVI	21:00	01:15	3	4,25	10	6	1	4									47	68
2009 7 19	KOUJA	20:30	01:15	1	4,75	9	6	4	7	0		5		0	0		5	77	113
2009 7 21	HEBVI	21:55	22:55	2	1,00	1	2	0	0									6	9
2009 7 22	HEBVI	21:25	01:35	2	3,00	7	5	2	2									23	39
2009 7 25	HEBVI	20:45	00:04	3	2,17	6	3	1	2									34	46
2009 7 26	HEBVI	20:40	01:40	3	5,00	20	13	6	12									76	127
2009 7 27	HEBVI	20:45	00:25	2	3,67	7	12	4	6									28	57
2009 7 31	KOUJA	22:35	00:25	1	1,50	10	6	2	3	0		3						23	47

2009	7	31	NOVTE	23:25	00:55	6	1,50	11	3	1	1									16	32
2009	8	1	KOUJA	21:40	01:30	1	2,41	23	13	3	8	1			5					33	86
2009	8	1	GORSY	21:40	01:30	1	2,41	12	7	1	4	0								15	39
2009	8	7	KOUJA	20:10	00:10	1	5,00	37	10	3	12	0	3	2	0					32	99
2009	8	8	KOUJA	20:20	01:10	1	3,50	29	6	4	9	1	3	3	0					22	77
2009	8	9	KOUJA	19:45	01:45	1	6,00	56	8	3	13	0	5	4	0					53	142
2009	8	9	HEBVI	20:40	22:40	2	2,00	6	2	1	1			0						5	15
2009	8	11	KOUJA	19:30	01:39	1	2,06	19	0	1	3			1						10	34
2009	8	12	KOUJA	19:50	22:50	1	3,00	123	3	3	8			7						44	188
2009	8	12	HEBVI	21:22	22:14	7	0,85	23												5	28
2009	8	12	DIVIR	20:30	22:00	1	1,50	29												8	37
2009	8	12	GORSY	20:40	22:10	1	1,50	41												10	51
2009	8	12	HEBVI	19:45	20:15	2	0,50	4	1	0	1			1						2	9
2009	8	13	KOUJA	19:40	00:40	1	3,00	50	2	0	8			5						34	99
2009	8	13	GORSY	19:40	00:40	1	3,00	23	0		3			2						16	44
2009	8	13	HEBVI	22:10	01:35	3	2,42	27	2	0	3			2						22	56
2009	8	13	NOVTE	21:00	01:00	6	3,00	49	1		2			4						27	83
2009	8	13	SVOPA	20:45	21:30	9	0,75	7			1			1						3	12
2009	8	14	KOUJA	19:45	00:10	1	4,33	53	2		10			9						62	136
2009	8	14	HORUM	20:33	23:20	8	2,57	21	0		1			4						15	41
2009	8	14	HEBVI	20:35	21:55	2	1,33	5	0		1			3						13	22
2009	8	15	KOUJA	19:40	01:50	1	6,00	88	2		16			16						122	244
2009	8	16	KOUJA	19:30	01:45	1	6,00	58	1		16			22						140	237
2009	8	18	KOUJA	19:30	01:40	1	6,00	42	0		18			25						153	238
2009	8	19	KOUJA	19:50	01:20	1	5,00	29	2		13			11						99	154
2009	8	20	HEBVI	21:05	22:20	2	1,25	6	0		1			1						12	20
2009	8	20	KOUJA	19:35	01:10	1	5,00	20	0		11			9			ADR			81	121
2009	8	23	KOUJA	19:50	01:10	1	5,00	24			13			6			1			111	155
2009	8	23	GORSY	19:50	01:10	1	5,00	14			5			3			1			54	77
2009	8	25	KOUJA	19:45	00:00	1	4,00	11			11			3			1			57	83

Program		LEPEK 2009 (Vrchteplá)																			SPO	Sum	
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	PER	SDA	CAP	ANT	PAU	BCA	ACY										SPO	Sum
2009	7	25	KOUJA	20:37	23:25	5	2,38	10	6	4	7	0	6	3								54	90
2009	7	25	HABPA	20:37	23:26	5	2,02	8	2	1	4											20	35
2009	7	25	VEIMI	20:37	21:25	5	0,80	1	0	0	0											8	9

2009	7	25	PASJP	20:37	23:26	5	2,02	9	0	4	4							18	35
2009	7	25	FEKLA	20:37	21:38	5	1,02	1	0	0	0							10	11
2009	7	25	SUCRA	20:37	23:26	5	2,02	6	0	2	1		1					17	27
2009	7	25	CERJA	22:05	23:26	5	0,50	7	0	2	0							6	15
2009	7	25	VERJX	23:04	23:26	5	0,37	0	0	1	0	1						3	5
2009	7	26	KOUJA	20:16	01:15	5	4,91	27	19	7	17	1	17	4				105	197
2009	7	26	HABFA	20:27	01:08	5	4,00	22	8	2	6							54	92
2009	7	26	PASJP	20:27	01:20	5	4,20	20	10	4	6							70	110
2009	7	26	FEKLA	21:15	23:43	5	2,08	10	1	0	1							29	41
2009	7	26	MIKAP	00:19	01:20	5	1,02	4	2	0	1							15	22
2009	7	26	VERJX	22:39	00:09	5	1,50	6	2	1	5							14	28
2009	7	26	CERJA	22:39	00:09	5	1,50	13	2	4	5							25	49
2009	7	26	MOONI	22:39	00:09	5	1,50	7	0	4	2							7	20
2009	7	27	KOUJA	20:30	00:30	5	4,00	27	20	6	10	1	12	2				103	181
2009	7	27	GORSY	20:30	00:30	5	4,00	8	11	2	3	0						41	65
2009	7	27	HABFA	20:30	00:20	5	3,03	15	9	2	3							56	85
2009	7	27	PASJP	20:30	00:20	5	3,23	15	9	4	5	1	6					51	91
2009	7	27	MIKAP	20:30	00:12	5	3,08	14	10	4	3							64	95
2009	7	27	VESIP	21:50	00:20	5	2,22	18	4	0	1							96	119
2009	7	27	MOONI	22:17	23:01	5	0,73	1	3	0	0							6	10
2009	7	27	CERJA	22:17	23:01	5	0,73	5	3	3	2							20	33
2009	7	28	KOUJA	22:20	01:20	5	3,00	28	36	12	14	2	12	1				98	203
2009	7	28	VESIP	22:42	01:23	5	2,48	23	12	13	10		11					99	168
2009	7	28	PASJP	22:42	01:23	5	2,48	11	13	5	4		6					41	80
2009	7	28	GASFI	22:42	23:33	5	0,85	1	4	0	0		0					8	13
2009	7	29	KOUJA	20:50	00:40	5	3,67	40	34	16	14	2	13	3				124	246
2009	7	29	GORSY	20:50	00:40	5	3,67	19	14	4	4	0						43	84
2009	7	29	HABFA	21:04	01:16	5	3,65	16	10	4	4							74	108
2009	7	29	VESIP	20:51	01:16	5	3,87	26	15	10	12		6					198	267
2009	7	29	PASJP	20:51	01:16	5	3,87	31	4	11	9		3					76	144
2009	7	29	CERJA	22:46	00:37	5	1,53	23	8	6	4							45	86

Program		Expedice Bažantnice (HaP Plzeň)																		
YYYY:MM:DD	Poz.	Zač.	Kon.	M	T	PER	ANT	KCG										SPO	Sum	
2009	8	14	KALVA	20:40	22:45	10	1,67	13	1	1								12	27	
2009	8	14	KOMAN	20:40	01:10	10	3,07	33	2	5								15	55	

2009	8	14	VOCLE	20:40	01:10	10	3,22	21	0	0												11	32
2009	8	14	POLJI	21:25	01:01	10	3,02	25	4	1												3	33
2009	8	14	BRAMA	20:00	01:01	10	4,20	21	2	8												14	45
2009	8	14	HROMI	20:00	23:00	10	2,62	6	0	3												8	17
2009	8	14	LOOIV	20:00	01:01	10	2,45	10	4	9												5	28
2009	8	14	HONLU	22:25	23:01	10	0,60	5	0	1												1	7
2009	8	14	KUCMA	20:15	23:01	10	2,52	22	1	4												10	37
2009	8	14	WOLMA	20:15	22:40	10	2,17	14	1	4												7	26
2009	8	14	DODHU	21:10	22:40	10	1,25	4	0	0												5	9
2009	8	15	KALVA	20:20	01:00	10	3,83	30	3	8												12	53
2009	8	15	VETDI	21:50	22:37	10	0,78	4	1	0												1	6
2009	8	15	KOMAN	20:20	21:37	10	1,20	11	1	6												7	25
2009	8	15	JUSAL	20:32	22:45	10	2,02	3	0	7												9	19
2009	8	15	VOCLE	20:20	23:15	10	2,92	10	0	3												19	32
2009	8	15	KUDPE	20:23	23:15	10	2,72	8	3	8												12	31
2009	8	15	HANJO	20:13	01:15	10	4,38	30	12	8												28	78
2009	8	15	HROMI	20:15	00:20	10	3,25	12	1	3												12	28
2009	8	15	LOOIV	20:13	01:15	10	3,95	26	9	9												20	64
2009	8	15	POPMA	20:37	01:15	10	3,02	12	0	4												12	28
2009	8	16	KALVA	20:20	22:01	10	1,68	5	2	4												11	22
2009	8	16	KOMAN	20:26	22:02	10	1,60	9	1	4												10	24
2009	8	16	PRIJI	20:27	22:02	10	1,58	2	0	0												6	8
2009	8	16	KUDPE	20:21	21:56	10	1,58	11	0	6												6	23
2009	8	16	HANJO	20:20	22:05	10	1,75	3	1	4												10	18
2009	8	16	JUSAL	20:35	22:05	10	1,50	1	1	4												5	11
2009	8	16	HROMI	20:20	22:05	10	1,75	2	0	1												7	10
2009	8	16	LOOIV	20:20	22:05	10	1,75	4	1	5												6	16

Přehled pozovacích stanovišť				
Kód	Metoda	Místo	Souřadnice	
1	Poč.	Kroměříž	E1723	N4918
2	Poč.	Pardubice	E1544	N5018
3	Poč.	Jezbořice	E1542	N4957
4	Poč.	Suchý	E1645	N4929

5	Poč.	Vrchteplá (SK)	E1833	N4908
6	Poč.	Skedala (SWE)	E1258	N5642
7	Poč.	Mikulůvka	E1755	N4925
8	Poč.	Ondřejov	E1447	N4955
9	Poč.	Maruška	E1749	N4921
10	Poč.	Bažantnice	E1316	N4956

Souhrnný přehled pozorování v nocích					
YYYY:MM:DD			Poz.	Čas	Meteory
2009	7	13	1	3,00	69
2009	7	14	1	2,50	24
2009	7	16	2	7,00	152
2009	7	19	2	9,00	181
2009	7	21	1	1,00	9
2009	7	22	1	3,00	39
2009	7	25	8	13,30	273
2009	7	26	9	25,71	686
2009	7	27	9	24,69	736
2009	7	28	4	8,81	464
2009	7	29	6	20,26	935
2009	7	31	2	3,00	79
2009	8	1	2	4,82	125
2009	8	7	1	5,00	99
2009	8	8	1	3,50	77
2009	8	9	2	8,00	157
2009	8	11	1	2,06	34
2009	8	12	5	7,35	313
2009	8	13	5	12,17	294
2009	8	14	14	35,02	515
2009	8	15	11	34,07	608
2009	8	16	9	19,19	369
2009	8	18	1	6,00	238
2009	8	19	1	5,00	154
2009	8	20	2	6,25	141
2009	8	23	2	10,00	232
2009	8	25	1	4,00	83

Souhrnný přehled pozorování jednotlivých pozorovatelů				
IMO kód	Jméno a příjmení	Noci	Čas	Meteory
ADAMA	Martin Adamovský	3	5,45	28
BARMI	Michal Bareš	1	4,67	16
BRAMA	Martin Brada	1	4,20	45
BREEM	Emil Březina	1	4,00	53
CERJA	Jakub Černý	5	8,01	272
DIVIR	Irena Koukalová (Divišová)	1	1,50	37
DODHU	Do Duc Huy	1	1,25	9
FEKLA	Ladislav Fekete (SK)	2	3,10	52
GASMI	Michal Gašparík (SK)	1	0,85	13
GORSY	Sylvie Gorková	9	32,58	468
HABPA	Pavol Habuda (SK)	6	18,95	382
HANJO	Josef Hanus	2	6,13	96
HEBVI	Vilém Heblík	17	49,76	758
HONLU	Lumír Honzík	3	7,18	28
HORKM	Kamil Hornoch	2	6,35	267
HORPT	Petr Horálek	1	3,70	63
HROMI	Michal Hron	3	7,62	55
JUSAL	Alexander Justin	2	3,52	30
KADAB	Alžběta Kadlecová	1	3,76	113
KALVA	Václav Kalaš	6	15,34	132
KOMAN	Antonín Komora	3	5,87	104
KOUJA	Jakub Koukal	58	233,92	5 930
KUCMA	Matěj Kučera	1	2,52	37
KUDPE	Petra Kudláčková	2	4,30	54
LOOIV	Iveta Looseová	3	8,15	108
MIKAP	Alexandra Mikušková (SK)	2	4,10	117
MOUMI	Míla Moudrá	2	2,23	30
NEDMA	Martin Nedvěd	1	1,08	10
NOVTE	Tereza Novotná	3	8,67	155
PASJP	Jaroslav Pastorek (SK)	5	15,80	460
POLJI	Jiří Polák	2	4,52	38
POPMA	Marek Popp	1	3,02	28
PRIJI	Jiří Přibek	1	1,58	8
RODMI	Michal Rottenborn	1	1,00	3
SRBJI	Jiří Srba	1	0,85	28
SUCHA	Hana Suchomelová	1	2,02	27
SUCJA	Jakub Suchý	1	4,58	11
SVOPA	Pavel Svozil	2	2,75	35
VETDI	Dita Větrovcová	2	1,28	8
VETMI	Miroslav Vetrík (SK)	1	0,80	9



VERJX	Jan Ebr	4	8,18	171
VESIP	Ivo Vespalec	6	20,48	937
VOCLE	Lenka Vochová	2	6,14	64
TRNON	Ondřej Trnka	2	6,92	39
WOLMA	Martin Wolmut	1	2,17	26
45	Celkem	176	540,85	11 354

Jestliže jste se mezi pozorováními dosud nenašli, nevěšte hlavu. Například zákresy z Plzně jsem ještě nezpracoval, pokusím se je stihnout příště.

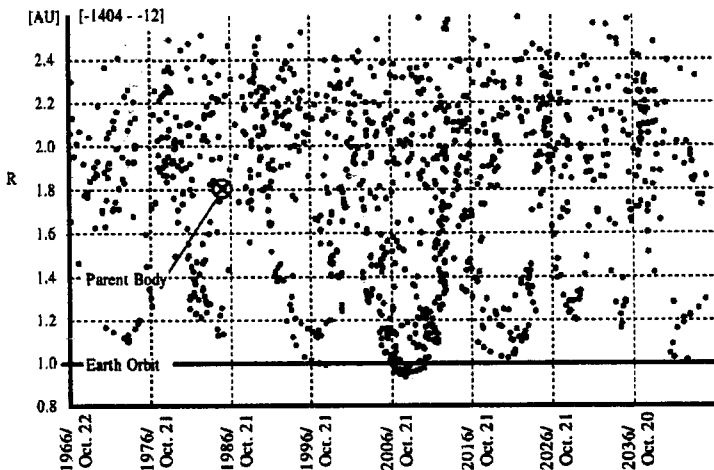
## POZOROVACIA KAMPAŇ ORIONIDY 2009

Pavol Habuda, Ladislav Bálint, 1. 10. 2009

METEORY  
POZOROVÁNÍ

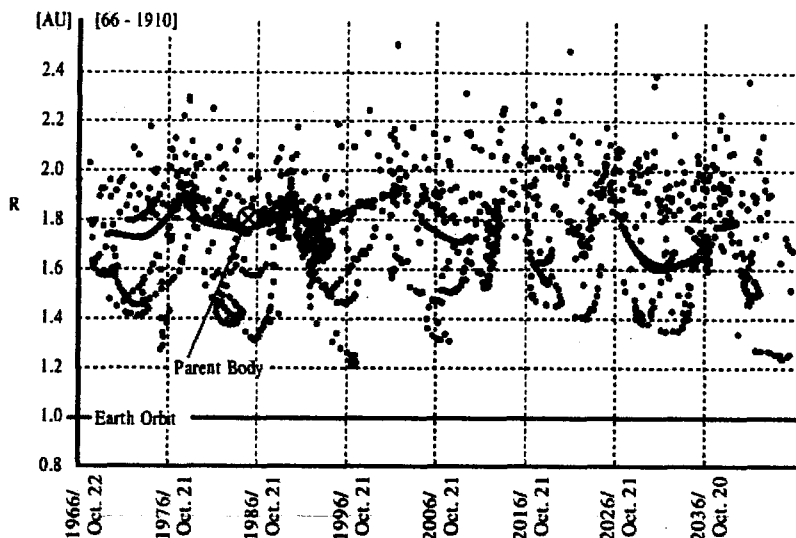
### 1 Úvod

V tomto roku sú veľmi priaznivé podmienky na pozorovanie tohto roja. Mesiac počas maxima aktivity je blízko novu a nebude rušiť pozorovania.



Na tomto grafe vidíme distribúciu meteoroidných častíc vyvrhnutých v období 1404 pred našim letopočtom až 12 pred našim letopočtom. Zvislá os na grafe je heliocentrická vzdialenosť vzostupného bodu meteoroidov a vodorovná os je čas, kedy sa meteoroidy dostanú do vzostupného bodu.

Roj je aktívny od 2. októbra do 7. novembra. Maximum nastane 21. októbra. Mesiac je vtedy niekoľko dní po nove (nov nastane 18. októbra), zapadá večer pred polnocou. Radiant bude v pozorovateľnej výške až od približne polnoci miestneho času.

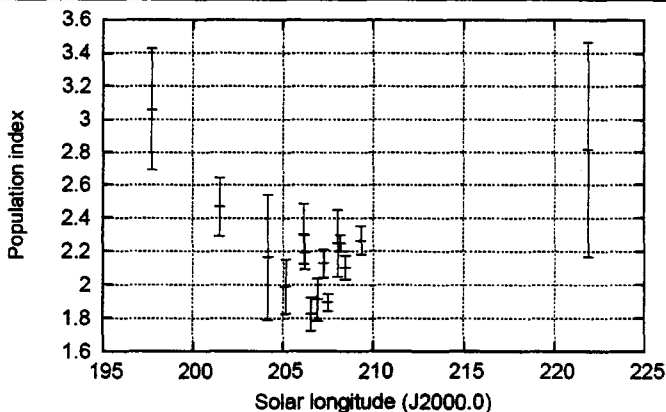


Graf ukazuje mladšie meteoroidy, vyvrhnuté v období 66 až 1910 nášho letopočtu. Vodorovná a zvislá os je taká istá ako v grafe 1.

Podľa IMO by ZHR nemala presiahnuť 30. Je však možné, že aj tento rok bude aktivita vyššia. V roku 2006 bol totiž pozorovaný výrazný outburst. Mikiya Sato a Jun-ichi Watanabe v časopise PASJ uverejnili zaujímavé výsledky.

Tvorcovia IMO meteorického kalendára tiež tvrdia, že v tomto roku by mala byť pozorovaná výrazná aktivita. Väčšinou by sme mali vidieť výrazné jasné meteory (a možno aj bolidy).

IMO všeobecne žiada pozorovateľov, aby pozorovali všetkými metódami. Video pozorovania pomôžu určiť polohu radiantu. Viacstančné fotografické pozorovania

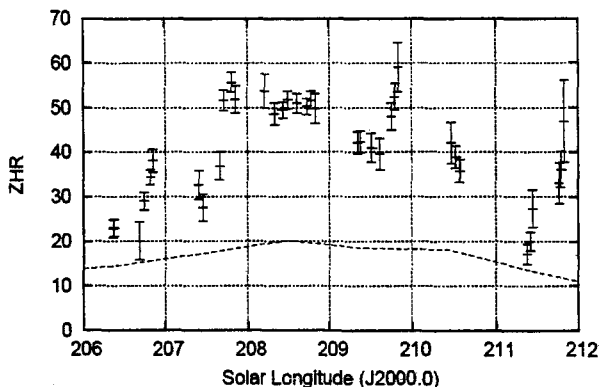


Populačný index Orioníd v roku 2007

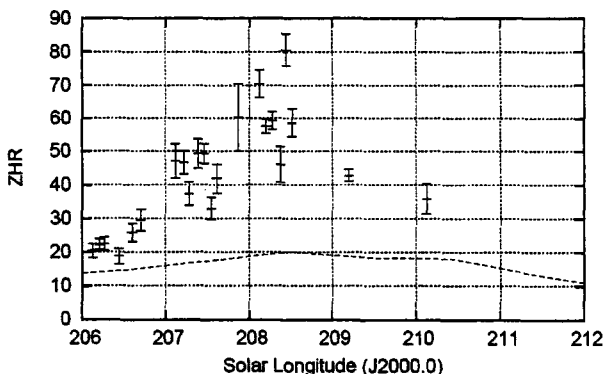
pomôžu pri určovaní dráh meteorov a bolidov v Slnčnej sústave, napríklad rozptyl dráhových elementov pre jednotlivé vlákna .

## 2 Pozorovania v rokoch 2006--2008, ZHR a populačný index

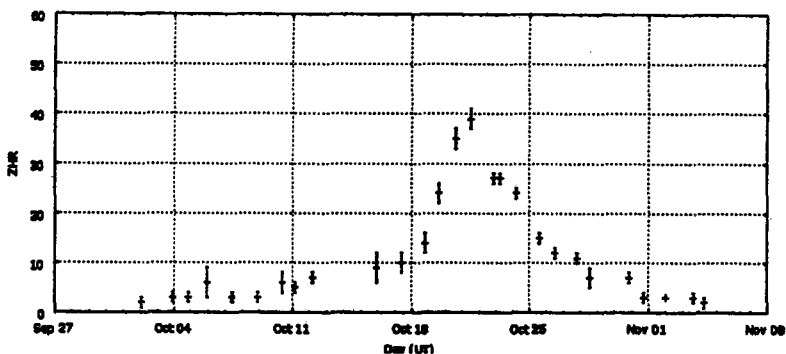
V rokoch 2006--2008 bola aktivita Orioníd pokrytá pozorovaniami veľmi dobre, a to ako vizuálnymi pozorovateľmi, tak aj TV pozorovaniami. Na grafoch vidíte jednak aktivitu Orioníd, ktorá je porovnateľná s Perzeidami, jednak populačný index. Práve populačný index bude zaujímavý tento rok. Predpoklad je, že bude okolo maxima zasa nízky, na úrovni  $r=2,0$ .



ZHR profil Orioníd v roku 2006.



ZHR profil Orioníd v roku 2007. Pomaximová časť krivky je pokrytá dosť málo, Mesiac totiž pozorovania značne rušil.



ZHR Orioníd v roku 2008. Zatiaľ nebola urobená hlbšia analýza, ale je vidieť nižšia aktivita ako v rokoch 2006 a 2007. Predpokladáme, že aj tento rok bude aktivita podobná.

### 3 Informácie pre pozorovateľov

Orionidy (ORI)

Aktivita: 2.10.--7.11.

Maximum: 21.10. ( $\lambda_0 = 208^\circ$ )

ZHR = 30 v bežnom roce, 40—50 v roce 2009

Radiant:  $\alpha = 095^\circ$ ;  $\delta = +16^\circ$

$v_{\infty} = 66$  km/s;  $r = 2.4$

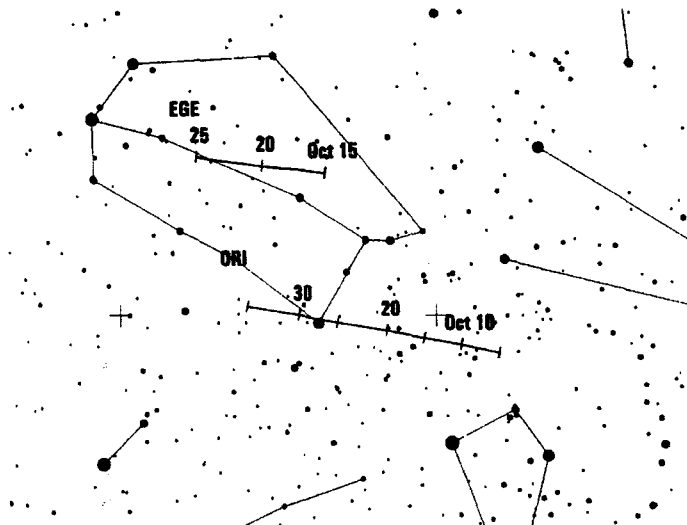
TFC  $\alpha = 100^\circ$   $\delta = +39^\circ$  a  $\alpha = 075^\circ$   $\delta = +24^\circ$  ( $\beta > 40^\circ$  N)

TFC je odporúčaná pozícia pre videokameru. Radiant Orionid sa stúpane do rozumnej výšky nad obzorom po polnoci (LSEČ). Orionidy majú pravidelne niekoľko maxim. Tieto maximá nastávajú od 17. do 24. októbra. Tohtoročná aktivita sa bude prekrývať cez ne. Zvýšená aktivita (z rezonancie) sa očakáva okolo 20.--21. októbra.

noc	sollong	Mesiac		noc				radiant			
		zapad	wychod	-15,5	-18	-18	-15,5	0 st.	10 st.	20 st.	30 st.
14/15	200,6		3.49	19.42	19.58	5.32	5.54	22.06	23.12	00.16	01.24
15/16	201,6	16.37	5.09	19.40	19.56	5.34	5.56	22.05	23.11	00.15	01.22
16/17	202,5	16.55	6.31	19.38	19.54	5.35	5.57	22.03	23.09	00.13	01.21
19/20	205,5	18.00	10.23	19.32	19.48	5.40	6.02	22.00	23.06	00.09	01.16
20/21	206,5	18.32	11.34	19.30	19.46	5.41	6.03	21.59	23.05	00.08	01.15
21/22	207,5	19.13	12.33	19.28	19.44	5.43	6.05	21.59	23.04	00.06	01.13
22/23	208,5	20.03	13.19	19.26	19.42	5.44	6.06	21.57	23.02	00.05	01.11
23/24	209,5	21.02	13.57	19.25	19.41	5.46	6.08	21.56	23.01	00.03	01.09
26/27	212,5	00.20	15.07	19.20	19.36	5.50	6.12	21.53	22.58	23.59	01.05
27/28	213,5	01.28	15.23	19.18	19.34	5.52	6.14	21.52	22.57	23.58	01.03

Tabuľka na strane 17 obsahuje užitočné informácie pre pozorovateľov. Všetky časy sú v LSEČ. Prvý blok označuje východy a západy Mesiaca. Druhý blok ukazuje koniec astronomického súmraku (-18), a taktiež časy, dokedy sa dá pozorovať bez poklesu MHV (Slnko menej ako 15,5 stupňa pod obzorom). Posledný stĺpec ukazuje stúpanie radiantu počas noci. Pozorovať má význam, keď výška radiantu presiahne 20, ešte lepšie 30 stupňov.

Plánujeme pozorovania cez víkendy 16.-18. a 23.-25.10. v Senohrabech na chate Jakuba Černého. Zaujímavcov prosím, aby ma kontaktovali na [bzucino@yahoo.com](mailto:bzucino@yahoo.com)



Mapka pohybu radiantu Orioníd a epsilon Geminíd.

## SEMINÁR SMPH v PARDUBICÍCH

SEMINÁR

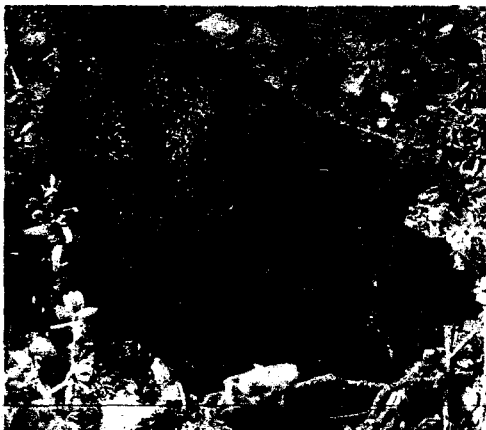
Pavol Habuda, 1. 10. 2009

Příští setkání a seminář se uskuteční 27.–28. 11. v Pardubicích. Program se v současné době upřesňuje, více o něm v dalším čísle Zpravodaje za měsíc. V pátek večer bude mít Ivo Míček přednášku pro veřejnost o galaxiích. Po přednášce bude následovat prohlídka hvězdárny, diskuse a výměny názorů, možná schůze výboru a případně pozorování. Sobotní program začíná 9.00 a končí 19.00. Kamil Hornoch bude mluvit o vlastních zkušenostech s pozorováním planetek v Chile. Jakub Haloda bude mluvit o meteoritech. Jakub Černý bude prezentovat kampaň CH2W -- Czech Harley 2 Watch. Rovněž je připravená diskuse pozorovacích skupin meteorů.

Ubytování je zajištěno zhruba pro 20 lidí v prostorách hvězdárny -- pouze je nutné přinést si vlastní karimatku a spacák. Stravovat se dá v blízkých restauracích. K hvězdárně se dá dostat lehko: z Hlavního nádraží (autobusové i vlakové jsou na stejném místě) autobusem č. 6 nebo 10 na ulici Gorkého. Hvězdárně je vzdálena asi 3 minuty chůze.

Austrálska Púštna bolidová sieť zachytila jasný bolid. Podarilo sa vyrátať jeho heliocentrickú dráhu a podarilo sa nájsť aj samotný meteorit. O tom všetkom informoval prestížny časopis Science.

Dňa 21. júla 2007 preletel nad južnou Austráliou bolid, ktorý v maxime dosiahol -9 magnitúd. Tento prelet zachytili 2 kamery Púštnej bolidovej siete. Bolid bol zachytený aj na fotografický film a zaznamenali ho aj citlivé fotometre. Táto udalosť je podľa všetkého



najpresnejšie zdokumentovaná prelet meteoru. Z dát sa podarilo určiť „svetelnú dráhu“ v atmosfére Zeme, pôvodnú dráhu v Slnecnej sústave, ale aj oblasť pádu meteoritu.

Výpočet pádovej oblasti bol dosť náročný. Meteor totiž prestal svietiť vo výške cca 30 km nad povrchom Zeme a let po „tmavej dráhe“ trval pre najpravdepodobnejšiu hmotnosť telesa 100 gramov dlhých 6 minút. Preto sa museli brať do úvahy aj výškové prúdy. Doteraz nájdené meteority (o hmotnosti 15, 150 a 174 gramov) našli len 100 metrov od vypočítanej polohy.

Ďalšie prekvapenie nastalo pri výpočte pôvodnej dráhy. Teleso sa totiž pohybovalo po vzácnej dráhe typu „Aten“ (väčšina dráhy leží vo vnútri dráhy Zeme). Podľa všetkého teleso pochádza z najvnútornejšej časti pásu asteroidov nachádzajúcich sa medzi Marsom a Jupiterom.

Meteorit dostal meno *Bunburra Rockhole* a je to achondrit (vzácnny typ bazaltovej vyvretej horniny). Takže pochádza z relatívne veľkého telesa (podľa všetkého ide o úlomok planétky Vesta). Všetky ostatné meteority so známou dráhou pochádzajú z hlavného pásu planétek (teda prileteli z podstatne väčšej vzdialenosti). Tu významnou mierou prispeli vedci z Kráľovskej univerzity v Londýne. Philip A. Bland s kolegami presne určil typ meteoritu.

Českí vedci z Astronomického ústavu AV ČR dodali austrálskej Púštnej bolidovej sieti kamery, ktoré vyvinuli v spolupráci s ďalšou českou firmou. Súčasne Česi výrazne pomohli pri výpočtoch dráhových elementov. Taktó zúročili svoje dlhoročné skúsenosti v tejto oblasti astronómie.

Zdroje: [www.astro.cz](http://www.astro.cz), [www.sciencedaily.com](http://www.sciencedaily.com), [www.newscientist.com](http://www.newscientist.com)

## Obsah

CCD fotometrie komet v červenci 2009.....	1
Jiří Srba, 1. 10. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Vizuální pozorování komet.....	2
Jiří Srba, 1. 10. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Novinky o kometách.....	4
Jiří Srba, 1. 10. 2009, Hvězdárna Valašské Meziříčí	
Meteory v říjnové lunaci.....	6
Pavol Habuda, 30. 9. 2009	
Statistika vizuálních pozorování – červen-srpen 2009.....	8
Jakub Koukal, 28. 9. 2009	
Pozorovací kampaň Orionidy 2009.....	14
Pavol Habuda, Ladislav Bálint, 1. 10. 2009	
Seminář SMPH v Pardubicích.....	18
Pavol Habuda, 1. 10. 2009	
Meteorit s rodokmeňom z Nullarborskej púšte.....	19
Ladislav Bálint, 1. 10. 2009	



*Snímek komety 217P/LINEAR poblíž komplexu mlhovin v Orionu pořízený 26. 9. 2009 ve 2.39 SELČ (Mikulůvka, Česká republika). Vybavení MTO 8/500 mm, CCD kamera Apogee AP7p (R filtr), expozice 200s (10 x 20 s).*

### **Korespondenční adresy:**

**Mgr. Miroslav Šulc**, Velkopavlovická 19, 62800 Brno, e-mail: [cma@quick.cz](mailto:cma@quick.cz)

**Meteory:** Ing. Jakub Koukal, Albertova 3983/6, 76701 Kroměříž,

[hvezdarna.kromeriz@post.cz](mailto:hvezdarna.kromeriz@post.cz)

**Komety:** Kamil Hornoch, Vohančice 73, 666 01 Tišnov, [k.hornoch@centrum.cz](mailto:k.hornoch@centrum.cz)

**Další kontakt:** Ivo Míček, e-mail: [ivo.micek@seznam.cz](mailto:ivo.micek@seznam.cz)

**Konference členů:** <http://groups.yahoo.com/group/SMPH/>

**e-mail:** [smph@astro.cz](mailto:smph@astro.cz)

<http://smph.astro.cz>