

# ZPRAVODAJ SPOLEČNOSTI PRO MEZIPLANETÁRNÍ HMOTU

Lunačník SMPH

číslo 8 (218)

18. července 2005

---

**K**de jste

meteoráři? Asi je toho na nás dneska moc - nestíháme sledovat dění na internetu a v médiích vůbec, bez nějaké velké vějičky typu SUPER, HYPER, BOMBA, SEX a SLEVA či VÝPRODEJ s neuvěřitelnými procenty - to asi nikoho ani nezvedne z kanape od TV či z křesla u počítače. Jistě je to pohodlnější přijímat pasivně informace a mít dojem pseudospolupatřičnosti, když se v té záplavě dokážeme trochu zorientovat a dokonce i sem tam pochopíme, co tím chtěl básník podstatného říci. Jenže - nechybí nám kyslík? Nechybí nám to slabé blikotání nad hlavou s občasným zábleskem létavic? Nechybí nám úprky před noční přeháňkou a brouzdání v rose vůbec? Já vím, těch fotek a videonahrávek se dá stáhnout tolik, že se nějaké mrznutí někde v nočním chladu nedá porovnat s teplem bačkor a ledničkou za zády. Takže co jsem tím chtěl vlastně naznačit: POČET PŘIHLÁŠEK NA EXPEDICI ZA ÚČELEM POZOROVÁNÍ METEORŮ JE ROVEN 0 (slovy nula). Nějak jsme se s něčím netrefili - máte prosím nějaký nápad (tradice jsou v čudu)? Výzva na poslední straně je stále v platnosti - bereme i účastníky na „prodloužený víkend“ či „last minute“...

Ivo Míček

---

## **Odhalená tajemství měsíce Phoebe**

Jiří Srba, 11.7.2005

Počátkem června loňského roku, tři týdny před vstupem na oběžnou dráhu kolem Saturnu, zahájila sonda Cassini-Huygens výzkum této odlehle části sluneční soustavy. Prvním cílem, na který zaměřila své přístroje, byl jeden z vnějších Saturnových měsíců – Phoebe. Pořízené snímky svým rozlišením dalece předčí všechny fotografie tohoto tělesa, které získala sonda Voyager 2 v roce 1981. Ukazují zvrásněný povrch pokrytý horami i krátery a dosahují takové kvality, že na záběrech z nejvyšším rozlišením je možné rozeznat objekty svou velikostí srovnatelné s malým domem. Získané výsledky jsou o to cennější, že sonda Cassini navštívila měsíc Phoebe poprvé a zároveň naposledy v průběhu své čtyřleté mise.

Phoebe je velmi zajímavým objektem. Byl objeven v roce 1898 jako vůbec první Saturnův měsíc nalezený pomocí fotografie. Později se ukázalo, že jeho povrch je s největší pravděpodobností pokryt špinavou ledovou krustou, která je velmi tmavá a odráží pouze 6% dopadajícího slunečního záření. Dlouhou dobu se věřilo, že materiál vyvržený z povrchu Phoebe, je zodpovědný za vzhled jiného Saturnova měsíce Iapetus, který jeví extrémní rozdíl v odrazivosti svých dvou polokoulí – jedna je bílá jako sníh a druhá tmavá jako asfalt. (Možnou souvislost se však dosud nepodařilo prokázat.)

Měsíc Phoebe je tělesem o průměru cca 220 km a je výjimečný především svou retrográdní dráhou. Tento fakt, společně již dříve zmíněnými vlastnostmi povrchu,

vedl vědce k domněnce, že Phoebé je objektem druhotně zachyceným na oběžné dráze kolem Saturnu a že jeho původ bude nutné hledat v Kuiperově pásu. Díky sondě Cassini tak bylo možné poprvé v historii zkoumat takové těleso z malé vzdálenosti. První snímky Phoebé získala sonda Cassini už ve dnech 4. až 7. června 2004, a to ze vzdálenosti 4,1 až 2,5 mil.km. Již tato série záběrů odhalila, že povrch měsíce je dle očekávání velice rozmanitý. Fotografie ukázaly velké krátery, ale především výrazné kontrasty mezi jednotlivými částmi povrchu, způsobené odlišným albedem různých typů materiálu.

K nejtěsnějšímu přiblížení k Phoebé na vzdálenost 2070 km došlo až 11. června 2004. Kromě snímkování povrchu sonda Cassini zjišťovala také hmotnost a velikost tohoto měsíce. Pomocí přesného měření změn směru letu a orientace vůči referenčním hvězdám, se podařilo měsíc „zvážit“. Na základě známé hmotnosti a velikosti bylo možné stanovit také průměrnou hustotu. Ta se pohybuje kolem 1.6 g/cm<sup>3</sup>, což je asi jen dvakrát více, než by odpovídalo čistému vodnímu ledu (0.93 g/cm<sup>3</sup>).

Pomocí infračervené spektroskopie byla při průletu získána také teplotní mapa Phoebé. Ukázalo se, že průměrná denní teplota se pohybuje kolem 110 K (-163°C) a způsob chladnutí povrchu s příchodem noci naznačuje, že materiál je velice porézní a do jisté míry podobný „prachovému sněhu“. Sonda Cassini provedla také radarové mapování povrchu. Phoebé se tak stal prvním tělesem svého druhu, u kterého byl tento experiment proveden. Výsledky plně potvrzují povahu povrchových vrstev, kterou naznačily ostatní provedená měření.

Všechny poznatky o složení a vlastnostech povrchu Phoebé, získané spektroskopicky ve viditelné a infračervené oblasti, ukazují, že je tvořen převážně vodním ledem, dále pak minerály bohatými na vodu (hydráty) a oxidem uhličitým. Nalezeny byly také nesouvislé plochy primitivních organických sloučenin, které jsou patrné jen na některých místech povrchu a tvoří jakési skvrny. Zajímavé v této souvislosti je, že tyto uhlovodíky jsou podobné látkám, jejichž výskyt byl prokázán v některých typech geologicky starých meteoritů. Kromě nich však byly nalezeny i další organické látky, jejichž identifikace je dosud sporná.

Detailní snímky Phoebé ukazují mnoho zajímavých podrobností na zvrásněném a impakty rozbitém povrchu. Celé těleso je pokryto hlubokými rýhami či naopak vysokými hřbety. Na stěnách velkých kráterů jsou patrné pruhy materiálu, které naznačují, že i při nízké gravitaci dochází na okrajových valech k sesouvání hmoty, čímž jsou odhalovány světlejších podpovrchové vrstvy. Ze snímků bylo možné odvodit, že tmavá povrchová vrstva je silná jen asi 300 až 500 m.

Kromě velkých kráterů je Phoebé doslova poset také mnohem menšími krátery světlé barvy s rozměry kolem 1 km v průměru, od kterých se táhnou paprsky vyvrženého materiálu. Podobný vzhled povrchu je typický i pro jiná tělesa sluneční soustavy bohatá na vodní led, jako je například Jupiterův měsíc Ganymedes. Tyto útvary vznikají tak, že impaktující těleso vytvoří malý kráter. Tím dojde k narušení tenké, tmavé povrchové vrstvy. Na dně vzniklé prohlubně jsou odhaleny podpovrchové depozity materiálu bohatého na vodní led, které mají mnohem světlejší barvu. Část z nich je při impaktu vyvržena do okolí.

Tyto útvary jsou většinou velmi mladé, což znamená, že kromě srážek s velkými tělesy v dávné historii musel Phoebé prodělat také tisíce menších kolizí s objekty o průměru kolem 100 m, a to v geologicky nedávné minulosti. Dosud není zcela

jisté, odkud se tyto projektily vzaly – zda přišly z vnějších oblastí mimo dosah přitažlivosti Saturnu, nebo jsou známkou událostí v systému Saturnových měsíců. V současnosti se jeví jako pravděpodobné, že Phoebé, nejvzdálenější a zároveň největší z vnějších Saturnových měsíců, je mateřským tělesem pro některá tělesa menší, která se pohybují kolem Saturnu také po retrográdních drahách. Tato tělíska mohla být z povrchu Phoebé vyvržena při dávné srážce s jiným poměrně velkým tělesem a poté uvedena na samostatné dráhy kolem planety Saturn. Část z nich však mohla postupně dopadnout zpět na povrch Phoebé a vytvořit struktury, které pozorujeme.

Phoebé je podle všech dosud zveřejněných výsledků jednoznačně tělesem, které se svým vzhledem a vlastnostmi mnohem více podobá kometám, planetě Pluto či jiným transneptunickým tělesům, než obyčejným planetkám. Musel být tedy v minulosti na oběžné dráze kolem Saturnu zachycen. Vznikl tedy samostatně ve vnějším Kuiperově pásu.

Zdroje:

- [1] Phoebé Hi-Resolution Mosaic. Dostupné z: <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/?IDNumber=PIA06073>.
- [2] A Skyline View. Dostupné z: <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/?IDNumber=PIA06075>.
- [3] Phoebé's Radiation. Dostupné z: <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/?IDNumber=PIA06402>.
- [4] The True Shape of Phoebé. Dostupné z: <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/?IDNumber=PIA06070>.
- [5] Phoebé: Cassini's First Target. Dostupné z: [http://www.universetoday.com/am/publish/phoebe\\_cassini\\_first\\_target.html?962004](http://www.universetoday.com/am/publish/phoebe_cassini_first_target.html?962004).
- [6] Cassini Makes its Phoebé... Dostupné z: [http://www.universetoday.com/am/publish/cassini\\_makes\\_phoebe\\_flyby.html?1462004](http://www.universetoday.com/am/publish/cassini_makes_phoebe_flyby.html?1462004).
- [8] Close Up on Phoebé Crater. Dostupné z: [http://www.universetoday.com/am/publish/close\\_up\\_phoebe\\_crater.html?1462004](http://www.universetoday.com/am/publish/close_up_phoebe_crater.html?1462004).
- [7] Cassini Passes Phoebé. Dostupné z: [http://www.universetoday.com/am/publish/cassini\\_passes\\_phoebe.html?1562004](http://www.universetoday.com/am/publish/cassini_passes_phoebe.html?1562004).
- [9] Deeper Analysis of... Dostupné z: [http://www.universetoday.com/am/publish/deeper\\_analysis\\_phoebe\\_flyby.html?2362004](http://www.universetoday.com/am/publish/deeper_analysis_phoebe_flyby.html?2362004).

---

## Přehled pozorování komet

Jiří Srba, 11.7.2005

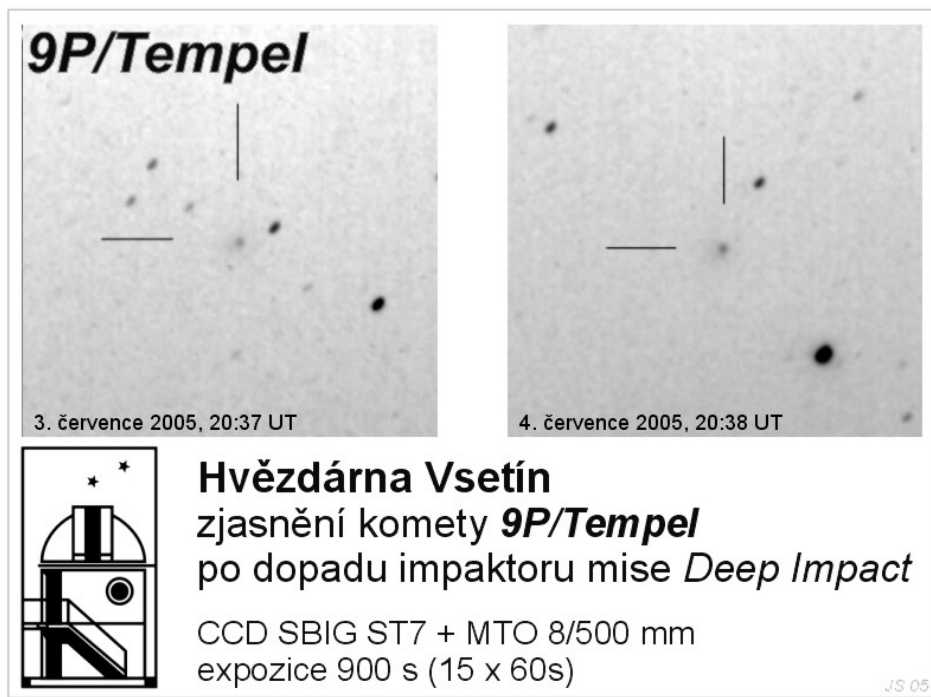
Svá vizuální pozorování komet zaslali: Kamil Hornoch [10x80 mm binokulár – H1, refl. Newton 130/1040 mm (69x) – H2], Otto Janoušek [refl. Newton – 150/1200 mm (92x) – J1] a Lubomír Urbančok [refr. 70/980 mm (50x) – U1, refl. Newton 150/900 mm (61x) – U2].

C/2004 Q2 (Machholz): květen: 29.96: 11.1 mag, K 5.8' (J1); červen: 23.91: 10.4 mag, K 5.5' (H2); 28.91: 10.7 mag, K 5' (H2).

9P/Tempel: květen: 25.87: 11.5 mag, K 4.8' (J1); 26.88: 11.5 mag, K 4.8' (J1); 28.88: 10.7 mag, K 4.8' (J1); 29.88: 10.7 mag, K 3.5' (J1); červen: 10.92: 9.8 mag, K 7' (H1); 23.89: 10.2 mag, K 4.5' (H2); 24.90: 9.5 mag, K 6.3' (U1); 28.88: 9.4 mag, K 6.5' (U1); 28.89: 9.7 mag, K 6' (H2); červenec: 3.89: 9.9 mag, K 4.5' (H2); 6.87: 10.0 mag, K 4' (H2).

C/2004 K2 (LINEAR): červen: 16.90: 9.4 mag, K 2' (U1).

161P/Hartley-IRAS: květen: 29.00: [10.4 mag, K -- (U2); červen: 13.99: 11.3 mag, K 2' (U2); 28.98: 10.9 mag, K 2.5' (U2).



Dvojice snímků komety 9P/Tempel, které byly získány na Hvězdárně Vsetín 3. a 4. července 2005. Ke snímání byl použit fotografický teleobjektiv MTO 8/500 mm a CCD kamera SBIG ST7. Expozice 15 x 60 s (celkem 900 s) bez filtru. Na snímcích je patrný nárůst jasnosti v centrální části komy způsobený dopadem impaktní čisti mise Deep Impact. Pro kometu byly zjištěny následující jasnosti (blízko oboru R). Kódování je stejné jako u ostatních pozorování ve Zpravodaji:

9P/Tempel:červenec:

3.86: 13.2 mag (0.5'), 12.4 mag (1.0'), 11.7 mag (2.0'), 11.6 mag (2.45'), 11.5 mag (3.95'), 11.4 mag (4.95')

4.86: 12.6 mag (0.5'), 11.9 mag (1.0'), 11.4 mag (2.0'), 11.3 mag (2.45'), 11.2 mag (3.95'), 11.1 mag (4.95')

V obou případech se kometa nacházela nízko nad obzorem a atmosférické podmínky nebyly nijak ideální. Byla naměřena velikost komy cca 5'. Koma byla výrazně asymetrická jak 9 hodin před impaktem, tak 15 hodin po něm. Po impaktu došlo pouze ke zvýraznění této asymetrie, kdy se centrální kondenzace nacházela jednoznačně mimo střed komy. Kometa nebyla spatřena vizuálně. Snímky si lze prohlédnout na stránce <http://www.inext.cz/hvezdarna.vsetin/CCDweb/default.htm>.

CCD fotometrie komet provedená J. Srbou na Hvězdárně Vsetín. Pro měření byly použity snímky, které získali E. Březina a J. Srba pomocí CCD kamery SBIG-ST7 bez filtru přes fotografický teleobjektiv MTO 8/500 mm. Měření jsou standardně prováděna v různých průměrech clon. Tvar zprávy je: datum [v UT na setiny dne]: jasnost (průměr clonky) [víckrát pro různé průměry clon], K [průměr komy], O, O2,... [údaje o ohonech - délka a poziční úhel], E [délka expozice v sekundách] a [další poznámky k okolnostem pozorování].

C/2004 K1 (CATALINA): červen: 3.99: 15.8 mag (0.5'), 15.5 mag (0.75'), 15.4 mag (1.0'), K 0.8', E 900s; 23.94: 15.9 mag (0.5'), 15.5 mag (0.75'), 14.9 mag (1.0'), K 0.8', E 900s [ruší Měsíc]; 28.99: 16.0 mag (0.5'), 15.9 mag (0.75'), 15.5 mag (1.0'), K 0.9', E 900s [ruší Měsíc].

C/2004 Q1 (Tucker): červen: 23.92: 14.9 mag (0.5'), 13.9 mag (1.0'), 13.2 mag (1.5'), K > 1.8', E 900s [ruší Měsíc, dvě hvězdy 8.0 mag a 9.2 mag 1.8' respektive 1.6' od centrální kondenzace]; 28.95: 15.5 mag (0.5'), 14.8 mag (1.0'), 14.3 mag (2.0'), 14.0 mag (2.45'), K 2.3', E 900s.

C/2004 Q2 (Machholz): červen: 3.98: 12.0 mag (0.5'), 11.2 mag (1.0'), 10.4 mag (2.0'), 9.7 mag (3.95'), 9.2 mag (7.15'), 9.1 mag (8.9'), K 7.0'; O > 32' v PA 288°, E 900s; 23.90: 13.1 mag (0.5'), 12.2 mag (1.0'), 11.4 mag (2.0'), 10.7 mag (3.95'), 10.1 mag (7.9'), 9.9 mag (10.35'), K > 8'; O > 25' v PA 296°, E 900s; 28.93: 13.0 mag (0.5'), 12.3 mag (1.0'), 11.5 mag (2.0'), 10.8 mag (3.95'), 10.2 mag (7.9'), 10.1 mag (9.9'), 9.9 mag (12.35'), K 8.6', O > 20' v PA 298°, E 900s.

C/2005 B1 (Christensen): červen: 29.00: [16.0 mag (1.0'), K --, E 900s [ruší Měsíc].

C/2005 JQ5 (CATALINA): červen: 23.86: 14.8 mag (0.5'), 13.5 mag (1.0'), 12.4 mag (2.0'), 11.4 mag (3.95'), 10.6 mag (6.9'), 10.3 mag (9.85'), K > 6', E 900s [nízko nad obzorem].

C/2005 K1 (Skiff): červen: 23.97: [15.4 mag (1.0'), K --, E 900s [ruší Měsíc].

9P/Tempel: červen: 3.95: 12.7 mag (0.5'), 11.9 mag (1.0'), 11.2 mag (2.0'), 10.8 mag (3.95'), 10.7 mag (5.45'), 10.7 mag (7.4'), K > 5.4'; O > 1.5' v PA 148°, E 1020s [nízko nad obzorem]; 23.88: 12.9 mag (0.5'), 12.1 mag (1.0'), 11.3 mag (2.0'), 10.7 mag (3.95'), 10.3 mag (5.9'), 9.9 mag (7.9'), K > 6'; E 900s; červenec: 3.86: 13.2 mag (0.5'), 12.4 mag (1.0'), 11.7 mag (2.0'), 11.6 mag (2.45'), 11.5 mag (3.95'), 11.4 mag (4.95'), K 5'; O > 2' v PA 135°, E 900s [nízko nad obzorem, soumrak, hvězda 11.6 mag 1.5' od centrální kondenzace, cca 9 h před dopadem pouzdra mise Deep Impact]; 4.86: 12.6 mag (0.5'), 11.9 mag (1.0'), 11.4 mag (2.0'), 11.3 mag (2.45'), 11.2 mag (3.95'), 11.1 mag (4.95'), K 5'; O > 2' v PA 145°, E 900s [nízko nad obzorem, soumrak, cca 15 h po dopadu pouzdra mise Deep Impact].

21P/Giacobini-Zinner: červen: 4.04: 11.9 mag (0.5'), 11.2 mag (1.0'), 10.9 mag (1.5'), 10.5 mag (3.45'), 10.4 mag (3.95'), K > 3', O > 13' v PA 262°, E 540s [nízko nad obzorem, svítání, dvě hvězdy 11.6 mag a 12.6 mag 1' respektive 2' od centrální kondenzace].

29P/Schwassmann-Wachmann: červen: 29.02: 15.1 mag (0.5'), 14.0 mag (1.0'), 13.4 mag (1.5'), 12.8 mag (2.45'), 12.1 mag (3.45'), K > 2.5', E 900s [nízko nad obzorem, svítání, hvězda 10.2 mag 1.3' od centrální kondenzace].

161P/Hartley-IRAS: červen: 4.02: 14.8 mag (0.5'), 13.9 mag (1.0'), 13.2 mag (2.0'), 12.9 mag (2.45'), 12.9 mag (4.45'), K > 2.5', E 600s [nízko nad obzorem, svítání]; 23.99: 14.0 mag (0.5'), 13.3 mag (1.0'), 13.1 mag (2.0'), K > 3', E 600s [husté hvězdné pole, ruší Měsíc, hvězda 12.8 mag 1' od centrální kondenzace]; 28.97: 13.8 mag (0.5'), 13.4 mag (0.75'), 12.4 mag (2.0'), 11.9 mag (2.95'), 11.6 mag (4.95'), K 3.0', E 360s [husté hvězdné pole, ruší Měsíc, hvězda 10.7 mag 0.5' od centrální kondenzace, možný ohon 2' v PA 260°].

### Novinky o kometách

Vladimír Znojil, 11.7.2005

Po počátku roku, který nebyl na objevy komet příliš bohatý, se četnost objevů zvýšila. Prvým objeveným tělesem se stala kometa P/2005 JY126 (Catalina), těleso objevil 7.32 června 2005 R. Hill v rámci Catalina Sky Survey jako objekt protažený ve směru SV-JZ. C.W. Hergenrother (LPL) na složeném 1200-s snímku v R-pásu získaném Univ. of Arizona 1.54-m Kuiper tel. zachytil objekt jako kondenzovaný, s kruhovou komou 15" a slabým ohonem délky 35" v PA 245deg. Tato pozorování vedla v MPC ke ztotožnění s planetkou 2005/JY126 objevenou v projektu Catalina (MPS 134992) 12.319 května (RA = 16h13m28s, DE = -4deg 55'.2, m = 17.4) [IAUC 8537]. Dle spočtené dráhy patří kometa do jupiterovy rodiny (v tabulce uvedená dráha je už značně spolehlivá), je dost slabá a jen v mimořádně příznivém návratu by mohla dosáhnout asi 14-15 mag.

Další objev komety si připsal E.J. Christensen (JPL) během prohlídky snímků získaných 1.5-m refl. Mt.Lemmon Survey 13.351 června (RA = 20h11m33s, DE = -19deg11'.3, m = 19.1 mag). Kometa P/2005 L4 (Christensen) měla skoro stelární hlavu a slabý ohon délky asi 15" v PA 250deg. Po umístění zprávy na NEOCP ji pozoroval J.E. McGaha (Tucson, AZ, 0.62-m refl.) 14.3 června jako objekt s kompaktní komou o průměru asi 3" a se slabým rozdvojeným ohonem dlouhým 11" v PA 260deg až 290deg. Také tato kometa patří k jupiterově rodné, navíc je mimořádně slabým objektem. Od této komety byla dodatečně nalezena předobjevová pozorování ze 3., 8. a 12. června pořizená na Stewardově Obs. na Kitt Peak [IAUC 8543].

Jen o 4 dny později našel týž pozorovatel týmž dalekohledem kometu C/2005 M1; při objevu 17.412 června (RA = 22h41m09s, DE = -7deg52'.1, m = 19.9 mag) měla na 4 složených 90-s snímcích komu 5" a 10" ohon v PA 230deg-240deg. O den později měla při menším neklidu obrazu 15" ohon v PA 230deg a kompaktní komu o průměru 7". Po umístění zprávy o objevu na NEOCP zachytil 19.7 června A.C. Gilmore (Mt. John Obs., 1-m refl.) na 4 složených snímcích 120-s středně kondenzovanou komu 15" (ale bez ohonu). Dle prvních údajů byla z oblouku délky dvou dnů spočtena předběžná parabolická

dráha [IAUC 8547]. Nová pozorování však prokázala eliptickou dráhu komety jupiterovy rodiny s poměrně malou výstředností; přísluním teprve projde po půlroce [IAUC 8558].

Další kometou se stal již delší dobu známý kentaur C/2004 PY42 (Cineos). Byl objeven jako planetka na CCD-snímcích získaných během kurzu „Campo Imperatore Near Earth Objects Survey“ (A. Boattini, F. De Luise, and A. Di Paola, 0.60-m Schmidt tel.) 10.874 srpna 2004 UT (RA = 20h46m08s, DE = -12deg00'.0, m = 19.8 mag). V. Romanishin (Univ. of Oklahoma) a S.C. Tegler (North. Arizona Univ.) oznámili, že 7.4 a 8.4 června 2005 UT zachytili pomocí 1.8-m Vatican Advanced Technol. Tel. slabou asymetrickou komu (jasnost v R asi 21.5 mag) protaženou do vzdálenosti 4" k NZ na 6-ti složených expozicích 5-min v oboru R a 11-ti složených expozicích 5-min (o den později) [IAUC 8545]. Tato kometa je druhým kentauzem, u něhož bylo prokázáno, že je kometou a ze všech komet má největší vzdálenost přísluní od Slunce (dosud byla „držitelem rekordu“ C/2003 A2 (Gleason) se vzdálenosti 11.426 AU; toto těleso má však výstřednost blízkou 1 a je evidentně členem Oortova oblaku).

Malou výstřednost má také kometa P/2005 JD108 (CATALINA-NEAT). Byla objevena 28.399 června UT (RA = 21h16m54s, DE = -11deg31'.3, m = 18.4 mag), její objev v programu NEAT ohlásil K.J. Lawrence (JPL), měla vějířovitý ohon 10" v PA 270ř. Po umístění na NEOCP ji našel J.E. McGaha (Tucson, AZ, 0.62-m refl.) 30.33-30.35 června UT na 300-s CCD expozicích; měla hvězdné jádro a rovnoměrnou okrouhlou komu o průměru 7", vějířovitý ohon v PA 215ř měl délku 4". J. Young (Table Mountain, 0.6-m refl.) dodal, že na snímcích z 30.4 června ukazuje malou ale jasnou komu o průměru 5" a slabý, přímý ohon 16" v PA 255ř. V MPC bylo zjištěno, že objekt byl náhodně pozorován (jako planetkový) v rámci Catalina Sky Survey již 12.430 května UT (RA = 21h10m24s, DE = -11deg31'.3, m = 18.4 mag), v LONEOS 13. května a v NEAT již 21.června, z prvních dvou pozorovacích nocí byl publikován v MPS 132975 s označením 2005 JD108 [IAUC 8554]. Přesto, že současný návrat je velmi příznivý (kometa bude při průchodu perihelem skoro v opozici) dosáhne asi jen 18 mag - je příliš slabá a daleko.

Prvým červencovým objevem se stala C/2005 N1 (Juels-Holvorcem), její snímek získal svým malým přístrojem o průměru jen 7-cm a ohnisku 20-cm C.W. Juels (Fountain Hills, AZ, USA) 2.448 července UT (RA = 3h16m42s, DE = +34deg57'.8, m = 14.6 mag) a snímek vyhodnotil P.R. Holvorcem (Campinas, Brazílie). Po umístění zprávy o objevu na NEOCP potvrdila řada pozorovatelů kometární vzhled objektu; mezi nimi J.E. McGaha (36-cm Schmidt- Cass. refl., Tucson, AZ) poznamenává, že na 60-s složených expozicích ze 3.4 července je patrná jasná vnitřní koma o průměru 30", slabá vnější koma až 70" a 20" široký ohon délky 120" v PA 255deg. C.W. Hergenrother (LPL) zachytil 300-s expozicí v pásu „R“ pomocí 1.54-m refl. Univ. of Arizona kruhovou komu o průměru 27", o ohonu se nezmiňuje. Obrázky které získali 3.1 července 0.6-m refl. (Varese, Itálie) L. Buzzi a F. Luppi ukazují difuzní, okrouhlou komu průměru kolem 20". Předobjevové snímky získali také Juels a Holvorcem 30. června a 1. července [IAUC 8557]. Dráha tohoto tělesa je velmi předběžná, prvé dny bylo zachyceno jen objevovým (tedy velmi malým) přístrojem. Těleso by mělo být sledovatelné také vizuálně přístroji kolem 20-cm.

Významnou událostí tentokrát bylo číslování komet, v němž došlo ke změně pravidel (viz samostatný příspěvek s odůvodněním). Nově byly očíslovány komety 165P = C/2000 B4 (LINEAR), 166P = C/2001 T4 (NEAT) a 167P = C/2004 PY42 (CINEOS); vesměs tělesa s drahami kentaurů.

Dalším, i když očekávaným objevem byla kometa P/2005 N2 (Hergerother), při minulém oběhu označená P/1998 W2 (Hergerother). Našel ji D. Herald (Kambah, blízko Canberry, Austrálie, 36-cm refl.) podle orbitálních elementů publikovaných v MPC 45658 ve dnech 4.560 UT ( RA = 22h32m02s, DE = -45deg39'9, m = 20.3 mag) a potvrdil 5. července; na složených 15-ti snímcích po 5 minutách byl zachycen ohon délky 20" v PA 270deg. Zjištěná korekce doby průletu přísluním vůči uvedeným elementům je +0.27 dne [IAUC 8560].

Červencovým přírůstkem byla kometa C/2005 N3 (Larson) objevená na snímku z 5.381 července UT ( RA = 21h23m26s, DE = -14deg08'7, m = 20.2 mag); objev ohlásil S. Larson (v rámci Mt. Lemmon Survey). Kometa měla průměr komy 4" a ohon 10" v PA 240deg. Potvrzovací snímky získal R.H. McNaught pomocí 1.0-m refl. na Siding Spring 5.6 července; ukázaly kondenzaci splývající s ohonem délky 15" v PA 240deg. Čtyři předobjevové snímky byly na této hvězdárně získány již o dva dny dříve. Kometa může být krátkoperiodická [IAUC 8560].

Pro řadu komet (a pro nově objevená tělesa) byly určeny nové dráhy, (často až postupně 3), jejich nejnovější „verze“ jsou v tabulce. Prvá část tabulky obsahuje elementy drah (data jsou bez prvních 2 číslic letopočtu), druhá doplňující údaje (například  $z=1/a$  je vyjádřené v AU-1, P - periodu v letech), N je počet poloh:

Kometa	T [TT]	q [AU]	e	Perihel	Uzel	Sklon	MPC
165P	00:06:14.7630	6.829617	0.620722	126.1472	0.6265	15.9094	54366
166P	02:05:20.6225	8.564238	0.384410	321.8534	64.5004	15.3628	54366
167P	01:04:24.2165	11.788288	0.269185	344.0482	295.8435	19.1296	54367
C/2005 A1	05:04:10.2253	0.906885	1.000604	271.8646	355.8599	74.8865	54364
C/2005 G1	06:02:27.3198	4.960935	1.000022	113.8176	299.5870	108.4143	5-M21
P/2005 GF8	05:08:17.3694	2.830432	0.516504	285.2675	315.1826	1.1895	5-M22
C/2005 H1	04:10:28.3606	4.768064	0.896853	95.1894	71.4932	81.5107	5-N11
P/2005 J1	05:04:17.3066	1.530143	0.570953	338.9231	268.8411	31.7658	5-N12
P/2005 JQ5	05:07:28.0340	0.825591	0.693591	222.6836	95.8614	5.6958	5-M24
P/2005JD108	05:08:01.3467	4.032734	0.376713	88.9493	224.3811	3.2761	5-M65
P/2005JY126	06:02:21.2830	2.125621	0.433675	117.5938	207.9843	20.2350	5-M25
C/2005 K1	05:11:20.8174	3.693553	1.0	134.8446	106.3402	77.7361	5-N13
C/2005 K2	05:07:05.3934	0.544604	1.0	216.5764	45.7129	102.0443	5-M54
P/2005 K3	05:08:11.1685	1.511039	0.596358	15.4233	352.0523	15.7111	5-M55
P/2005 L1	05:12:12.9791	3.143223	0.209111	149.5320	138.3278	7.7372	5-N14
C/2005 L2	05:07:14.434	3.19394	1.0	294.207	155.859	152.767	5-N15
C/2005 L3	08:01:14.766	5.61438	1.0	46.687	288.661	139.429	5-N16
P/2005 L4	05:08:25.042	2.36630	0.42477	24.854	284.079	17.049	5-N17
P/2005 M1	06:01:31.809	2.91826	0.30668	226.708	143.046	10.149	5-N20
C/2005 N1	05:08:21.240	1.13796	1.0	78.936	3.042	50.848	5-N10
P/2005 N2	05:11:02.4811	1.425773	0.607511	13.8784	356.5030	21.8941	5-N28
C/2005 N3	05:12:18.860	1.25088	1.0	98.198	300.859	8.243	5-N29

Kometa a jméno	Epocha	a   P \ z ~ dz	N	Období
165P/LINEAR = C/2000 B4	00:06:25	18.006874   76.4	139	2000-2003
166P/NEAT = C/2001 T4	02:05:06	13.912242   51.9	130	2001-2005
167P/CINEOS = C/2004 PY42	01:05:11	16.130338   64.8	51	2002-2005
C/2005 A1 (LINEAR)	05:04:20	-.000666+/-0.000004	221	04:12:09-5:06:18
C/2005 G1 (LINEAR)	06:03:06	-.000004+/-0.000043	163	2005:03:22-06:13
P/2005 GF8 (LONEOS)	05:08:18	5.854099   14.2	184	2005:04:02-06:16
C/2005 H1 (LINEAR)		+0.021633	139	2005:04:30-07:01
P/2005 J1 (McNaught)		3.566379   6.74	84	2005:05:03-07:02
P/2005 JQ5 (Catalina)	05:07:09	2.694413   4.42	534	2005:05:06-06:18

P/2005 JD108 (Catalina-NEAT)		6.470112   16.5	20	2005:05:12-06:30
P/2005 JY126 (Catalina)	06:03:06	3.753358   7.27	68	2005:04:17-06:17
C/2005 K1 (Skiff)			239	2005:05:17-07:02
C/2005 K2 (LINEAR)			122	2005:05:20-06:20
P/2005 K3 (McNaught)		3.743516   7.24	47	2005:05:20-06:26
P/2005 L1 (McNaught)		3.974288   7.92	159	2005:05:16-07:02
C/2005 L2 (McNaught)			30	2005:06:02-07:02
C/2005 L3 (McNaught)			38	2005:06:03-07:03
P/2005 L4 (Christensen)		4.11368   8.34	43	2005:06:03-06:28
P/2005 M1 (Christensen)		4.20910   8.64	20	2005:06:17-07:04
C/2005 N1 (Juels-Holvorcem)			16	2005:06:30-07:03
P/2005 N2 (Hergenrother)	05:11:06	3.632648   6.92	72	98:11:21-5:07:05
C/2005 N3 (Larson)			14	2005:07:03-07:05

Řada drah byla po uveřejnění v MPEC publikována i v MPC, z výše uvedených tabulek byly v MPC 54364 uveřejněny dráhy C/2005 G1 (LINEAR), P/2005 GF8 (LONEOS), v MPC 54365 dráha P/2005 JQ5 (Catalina) a v MPC 54366 dráha P/2005 JY126 (Catalina). V MPC 54365 byla publikována také dráha P/2005 JN (Spacewatch) z MPEC 2005-K54 (v minulém Zpravodaji). Dráha komety 167P/CINEOS byla také publikována v MPEC 2005-M12. Je neobvyklé, že z nedávno objevených komet není téměř sledována C/2005 J2 (Catalina); byla zachycena jen v oblouku tří dnů!

Pro obě uvedené „hyperbolické“ komety byly spočteny jejich „původní“ a „budoucí“ dráhy (přes vstupem do oblasti planet a po jejím opuštění). Převrácené hodnoty poloos těchto drah (charakterizující energii tělesa) jsou pro C/2005 A1 (LINEAR) +.000093 a -.000495 (ň.000004, v AU-1) a pro C/2005 G1 (LINEAR) -.000028 a +.000003 (ň.000043); obě tedy přilétly po skoro parabolické dráze, prvá z nich ale opustí sluneční soustavu. Upřesněná dráha C/2005 H1 (LINEAR) má oběžnou dobu 314 let.

Dráhy kentaurů jsou obvykle dost silně rušeny Jupiterem a Saturnem, platí to i pro tři nově číslované komety. Při výpočtu jejich poloh na obloze je proto nutné počítat s co nejaktuálnějšími oskulačními elementy. Od minulého Zpravodaje bylo pro některé komety publikováno i více drah; u vizuálně sledovaných komet P/2005 JQ5 (Catalina) a C/2005 K2 (LINEAR) byly v období jejich pozorovatelnosti od nás rozdíly mezi polohami dle efemerid uvedených ve Zpravodaji a dle nejnovějších efemerid asi 0'.3, případně 0'.7; tedy z hlediska jejich sledování zanedbatelné. Velkými změnami (nejméně dvěma) prošly elementy komety P/2005 K3 (McNaught), i přes její dost příznivou polohu.

Záplava novinek o kometách se týká především dvou těles: 9P/Tempel 1 a C/2005 K2 (LINEAR), která prošla náhlým zjasněním počátkem června: 6.48: 11.7 mag (S. Yoshida, 40-cm refl.); 7.97: 10.3 (N. Biver, 41-cm refl.); 9.08: 9.8 (J.J. Gonzalez, 25x100); 9.95: 8.9 (Gonzalez, 11x80) [IAUC 8540].

Rozpad jádra komety C/2005 K2 zaznamenalo po zjasnění mnoho pozorovatelů. M. Kidger (Instituto de Astrofis. de Canarias) oznámil, že na CCD-snímcích, které pořídili J.A. Reyes a S. Pastor (Murcia, Španělsko) 12.88 června, je patrné sekundární jádro ve směru ohonu (29" východně a 25" severně od hlavní kondenzace) a je o 1.4 mag slabší než hlavní; 13.89 byly vzdálenosti sekundárního jádra 29"V a 26" S, primární jádro bylo poněkud protažené. M. Meyer (Kelkheim, Německo) oznámil, že na snímcích které získali by M. Jaeger a G. Rhemann (Rakousko) 12. června je patrná sekundární kondenzace ve směru krátkého ohonu; tento útvar je mnohem výraznější na CCD-snímcích které

získal D. Strange (Dorset, U.K., 50-cm tel.) 13.98 června. G. Sostero a E. Guido ze snímků získaných u Mayhillu (NM, USA, 25-cm refl.) určili relativní vzdálenost sekundárního jádra od primáru a jeho jasnost (vesměs červen): 13.156: d(RA) = +1s.91, d(Dek.) = +22°.2, R asi 17.1 mag; 14.152: d(RA) = +2s.74, d(Dek.) = +29°.8, R asi 16.9 [IAUC 8543].

Z 20 přesných poloh pořízených v období 10.-16. června [MPEC 2005-M11] (poprvé byla složka „b“ zachycena již 10.) spočetl Z. Sekanina (JLP) pomocí dvouparametrické verze svého fragmentačního modelu, že k rozdělení jádra došlo již 22. dubna 2005 (tedy téměř měsíc před objevem komety) s diferenční decelerací 42.2 jednotek 10-5 sluneční přitažlivosti. Za těchto předpokladů mohla být relativní rychlost složek při rozpadu menší než 1m/s. Průvodce má mít krátkou životní dobu; asi menší než 100 dnů. Rozlomení jádra může být příčinou počátečního strmého vzestupu jasnosti a objevu komety; není však přímo spojeno se zjasněním z počátku června (k čemuž dospěl nezávisle J.A. Farrell). Vyhledání fragmentu na snímcích konce května a počátku června je velmi důležité, protože další údaje mohou upřesnit fragmentační model. Předpovědi vzdáleností a pozičních úhlů složek (vůči primáru) jsou: květen: 20: 4", 266ř; 25: 7", 276ř; 30: 11", 9ř; červen: 4: 18", 42ř; 9: 28", 46ř; 14: 39", 48ř; 19: 49", 52ř; 24: 57", 59ř; 29: 63", 68ř [IAUC 8545].

J.A. Farrell (Jamez Springs, NM) měřil vzdálenosti jader komety C/2005 K2 pomocí 0.4-m refl.; ve studovaném období byl PA stále 47.4ř. Vzdálenost mezi jádry byla v červnu: 13.17: 38".1n0°.7; 14.17: 40".0n0°.4; 17.16: 43".1n0°.8 [IAUC 8548].

Řada dalších zpráv se zabývá kometou 9P/Tempel 1 před jejím zásahem impaktorem: H.U. Kaeufl (ESO), T. Bonev (Inst. of Astron. Bulgar. Acad. of Sci.) a hostující astronomové z ESO H. Boehnhardt (Max Planck Inst. for Solar Syst. Res.), Y.R. Fernandez (Inst. of Astron. Univ. of Hawaii) a C. Lisse (Univ. of Maryland) oznámili výsledky získané pomocí ESO 3.6-m tel. (+TIMMI2, s rozlišením pod 1") a pomocí 3.5-m NTT (+EMMI) ve střední infračervené oblasti a v Besselově R-pásmu. Toky určené ze snímků v oblastech 8.9, 9.8, 10.4 a 11.9 čm v kruhové clonce o průměru 3" (v jednotkách 10-15 W/m2/cm) byly 23. února postupně: 6.0, 5.2, 6.6, 6.0 a 25. března: 16.4, 20.0, 20.0, 22.6. Ve stejných jednotkách při téže velikosti clonky byly výkony v R-pásmu v tyto dny 13 a 32. Na snímcích v R-pásmu byl v obou datech pozorován výrazný přímý jet v PA 220ř, případně 215ř [IAUC 8539].

D. Schleicher (Lowell Obs.) a K. Barnes (Franklin and Marshall Coll.) oznámili výsledky úzkopásmové fotometrie komety 9P/Tempel 1 získané 9. června 1.1-m Hallovy tel. Lowelovy Obs.; střední výsledky toků plynů a částic byly: log Q(OH)= 27.83, což dává pro vodu 27.83; pro prach pak log Af(ró)=2.1. Pro plyn nebyla patrná žádná závislost na clonce, pro prach byl pokles s aperturou rychlejší než kanonická hodnota 1/(ró). Z kombinace s měsíční fotometrií dříve získanou Schleicherem od března, je jasné že produkce vody je 2.4-krát nižší než v příslušném intervalu roku 1983 a produkce CN asi 2.0-krát. Nižší je i produkce prachu, ale jen 1.3-krát. Měření z roku 1994 zaujímají střední polohu mezi výsledky z let 1983 a 2005, čímž naznačují významný sekulární pokles intenzity vypařování materiálu v oblasti hlavního zdroje na jádře [IAUC 8546].

F. Bensch (Radioastronom. Inst., Univ. Bonn a Harvard-Smithson. Cent. Astrophys. - CfA) a G.J. Melnick a B.M. Patten (CfA) oznámili první výsledky monitorování emise 1(10)-1(01) ortovody na rotační čáře 556.936 GHz počínající 5. června komety 9P v návaznosti na misi „Deep Impact“ pomocí SWAS (Submillimeter Wave Astronomy Satellite). Během období 5.29-15.67 června byla střední integrovaná intenzita čáry v

eliptické clonce 3'.3x4'.5 SWAS teleskopu 0.32 n .02 K.km/s (střední jasnost ve clonce). Celková rychlost produkce vody Q(H2O) byla určena za předpokladu poměru orto/para voda 3:1 použitím modelu Bensch a Bergin (2004, Ap.J. 615, 531), za sférického toku (Haserův hustotní profil) a náhodného zářivého přenosu dle Hogerheijde a van der Tak (2000, A.Ap. 362, 697). Získaná hodnota Q(H2O) = (1.1 n .1)x10-28 s-1 z měření SWAS mezi 5.29-15.67 červnem předpokládá elektronovou abundanci podobnou té, která byla určena přímým měřením u 1P/Halley. Při abundanci sníženého faktor 0.2 by byla produkce vyšší o 21% (v důsledku srážek molekul vody s elektrony, které mohou významně ovlivnit excitaci rotačních čar vody). Předcházející studie čáry 556.936 GHz u jiných komet ze SWAS a satelitu Odin ukazují, že elektronové hustoty v kometárních komách mohou být o faktor 0.2 menší než počítané (dle informací N. Bivera dle výsledků Lecacheux et al. 2003, A.Ap. 402, a Bensch et al. 2004, Ap.J. 209, 1164 [IAUC 8550]).

Na podkladě snímků, které získali S. Pastor a A. Reyes po 25.červnu ohlásil M. Kidger (Inst. de Astrofis. de Canarias) rozlomení jádra komety C/2005 A1 (LINEAR), průvodce byl o 0.7 mag slabší než primární složka ve clonce 10". Polohy obou složek byly publikovány v MPEC 2005-N21. Vzdálenosti sekundáru od primáru byly: červen 25.1 UT: 4" západně, 7" jižně; červenec 3.1: 4", 10"; 4.1: 4", 12" [IAUC 8559].

Jasnosti komet v IAUC: publikovaných údajů o jasnosti komet bylo tentokrát víc v IAUC 8538 byly uvedeny 4 jasnosti komety 9P/Tempel 1 (z našich pozorovatelů jedno pozorování od Martina Lehkého); v IAUC 8540 4 odhady komety C/2005 K2 (LINEAR); v IAUC 8554 dva odhady jasnosti P/2005 JQ5 (Catalina) které získal 25.94a 26.94 června J.J. Gonzalez 20-cm refl. - 10.3-10.5 mag; v IAUC 8555 4 odhady jasu komety 161P/Hartley-IRAS z června 2005 (3 od J.J. Gonzalese), jasnost zvolna rostla po 11.3 mag; v IAUC 8560 čtyři odhady 21P/Giacobini-Zinner od J.J. Gonzalese, poslední údaj z 3.11 července je 9.4 mag.

## Komety SOHO

Vladimír Znojil, 11.7.2005

V IAUC bylo tentokrát věnováno kometám SOHO více místa než dříve. Se značným zpožděním byly uveřejněny podrobnější informace ke kometám uvedeným již v minulém Zpravodaji. Na rozdíl od původních informací byla kometa C/2000 S6 objevena v datech koronografu C2 (nikoliv C3) a objevitelem byl Hua Su (ne R. Kracht). Dle řady příznaků se ale zdá, že logičtější jsou původní údaje. Kometa byla téměř stelární a jen nepatrně nad pozadím. Kometa C/2005 H3 byla nalezena také v poli C2 koronografu. C/2005G7 měla kapkovitý tvar a dosáhla kolem 7.5 mag ve vzdálenosti 7.1 poloměru Slunce (dále SR). C/2005 H2 byla protáhlá a slabá, spíše bez chvostu, měla jen 7.8 mag ve vzdálenosti 7.0 SR. C/2005 H3 byla zčásti zastíněna držákem clony koronografu C3, na snímcích C2 dosáhla 5.2 mag ve 22.368 dubna UT ve vzdálenosti 6.6 SR; měla ohon délky 93". C/2005 H4 byla slabá a difuzní (po 5 snímcích došlo k mezeři v datech), dosáhla 8.1 mag v 6.4 SR. C/2005H5 byla kapkovitá a difuzní, dosáhla 7.2 mag v 6.8 SR. Velmi slabá (8.1 mag v 5.5 SR) a protáhlá byla C/2005 H6. C/2005 H7 byla velmi malá a stelární (jen 1-2 pixely), dosáhla 7.4 mag v 6.2 SR. Malá a difuzní byla C/2005 H8, jen asi 7.9 mag ve vzdálenosti 6.2 SR [IAUC 8546, 8547, 8548].

K těmto kometám přibylo několik dalších. Bo Zhou objevil komety C/2005 H9, J6, J7, J10 a J11; Chong Liang C/2005 J3; M. Meyer C/2005 J4; T.Hoffman C/2005 J5, J12 a K6, Hua Su C/2005 J8, K5 a K8; J. Sachs C/2005 J9; R. Kracht C/2005 K4 a K. Battams C/2005 K7. K. Cernis nezávisle objevil C/2005 J6, M. Boschat C/2005 J10 a K5, T. Hoffman C/2005 J11 a X. Leprette a Quanzhi Ye C/2005 K8. Kromě C/2005 J6 a C/2005 J7 objevených koronografem C3 (ale sledovavých oběma koronografy) byly ostatní objeveny v datech C2 (C/2005 J5 byla nalezena i na snímcích C3). Komety C/2005 H9 a C/2005 K4 patří k Meyerově rodině, C/2005 J3-J12 a C/2005 K5-K8 jsou vesměs členy Kreutzovy rodiny. Záznamy proměřil K. Battams, redukce výpočty drah provedl B.G. Marsden. V tabulce jsou základní údaje o jejich drahách a pozorování (N - počet poloh, následují časy prvního a posledního pozorování vůči průchodu perihelem v hodinách, zkrácená citace MPEC:

Kometa	T [TT]	q	Perihel	Uzel	Sklon	N	zač.	kon.	MPEC
C/2005 H9	2005:04:29.03	.0352	57.77	73.96	73.54	15	-5.3	+1.1	5-M14
C/2005 J3	2005:05:03.28	.0051	79.60	0.41	144.25	8	-9.3	-6.6	5-M14
C/2005 J4	2005:05:06.17	.0051	80.85	356.52	146.70	8	-10.2	-7.6	5-M14
C/2005 J5	2005:05:09.41	.0050	88.84	12.30	144.14	18	-13.1	-5.9	5-M15
C/2005 J6	2005:05:10.99	.0055	84.45	9.26	142.26	23	-15.5	-5.7	5-M15
C/2005 J7	2005:05:12.10	.0049	82.77	4.84	143.58	43	-33.7	-6.2	5-M15
C/2005 J8	2005:05:13.12	.0051	83.71	4.37	144.05	6	-9.5	-6.5	5-M15
C/2005 J9	2005:05:14.52	.0051	94.61	17.07	143.60	6	-10.6	-8.1	5-M15
C/2005 J10	2005:05:14.94	.0051	84.60	9.56	143.02	6	-9.7	-7.2	5-M15
C/2005 J11	2005:05:15.62	.0051	84.09	7.81	142.69	10	-9.8	-6.4	5-M39
C/2005 J12	2005:05:16.32	.0051	84.72	7.95	142.89	8	-9.8	-6.8	5-M39
C/2005 K4	2005:05:16.37	.0373	56.47	74.48	73.25	12	-3.4	+0.6	5-M39
C/2005 K5	2005:05:19.09	.0051	85.10	9.16	142.25	7	-9.7	-7.3	5-M39
C/2005 K6	2005:05:20.55	.0051	81.10	2.00	143.85	9	-10.1	-7.1	5-M39
C/2005 K7	2005:05:20.95	.0050	93.28	17.59	142.00	8	-10.7	-7.9	5-M39
C/2005 K8	2005:05:20.92	.0051	84.12	6.51	144.36	11	-9.6	-6.0	5-M39

Kometa C/2005 H9 byla protažená a difuzní (v délce 34"), maxima jasnosti 7.4 mag dosáhla ve vzdálenosti 7.0 SR od Slunce (29.018 dubna). Komety C/2005 J3, J8 a J10 byly slabé a difuzní, těsně nad hranicí pozadí; jasnost těchto objektů lze odhadnout na 9<sup>n</sup> .5 mag. Těsně nad pozadím byla také stelární C/2005 J4. C/2005 J5 měla kapkovitý tvar, nejvyšší jasnosti 6.8 mag (9.004 května) dosáhla ve vzdálenosti 6.2 SR od Slunce. C/2005 J6 byla pěkně difuzní, dosáhla 6.8 mag (v C2 koronografu) 6.2 SR od Slunce (10.621 května, také tento objekt byl překryt držákem C3 clonky), 10.629 května dosáhl její ohon 80" (v C2). Stelární na snímcích obou koronografů byla C/2005 J7, dosáhla však 6.1 mag (11.488 května) již 9.0 SR od Slunce. Mimořádně slabá a jako ohon bez hlavy (230" dlouhý 14.078 května) vlétla do C2 pole kometa C/2005 J9; jak se přibližovala ke Slunci zmenšovala se a zmizela jako malá difuzní skvrnka [IAUC 8548,8549]. Difuzní a bez ohonu byla C/2005 J11, dosáhla 7.2 mag ve vzdálenosti 5.9 SR od Slunce (15.243 UT května). Příliš slabé na fotometrii byly C/2005 J12 (drobná a bez ohonu) i C/2005 K4 (drobná, bez protažení). C/2005 K5 byla velmi malá, kapkovitá a difuzní, dosáhla asi 8.2 mag ve vzdálenosti 5.9 SR (18.701 května). Extrémně slabé byly C/2005 K6 (hraniční objekt bez ohonu) a C/2005 K7 (difuzní průvodce C/2005 K8). C/2005 K8 byla difuzní, s náznakem ohonu; dosáhla 8.2 mag ve vzdálenosti 5.6 SR od Slunce (20.535 května) [IAUC 8551]. Tisícikometa SOHO je asi záležitostí již těchto dnů: k 6. červenci 2005 bylo potvrzeno již 990 komet tohoto jména, jubilejní (viz soutěž, Zpravodaj 215) tisíc bude s určitostí v červenci.

## Trochu nezvyklé číslování komet

Vladimír Znojil, 11.7.2005

V nedávné době se projevila slabina dosud užívaného systému číslování komet, při němž dostávají definitivní označení při svém druhém sledovaném návratu. Pro ty komety, které lze současně řadit mezi kentaury však toto pravidlo vede k tomu, že tato tělesa mohou získat definitivní „planetkové“ označení mnohem dříve, než kometární. Tři nedávno objevená tělesa: 165P/2000 B4, 166P/2001 T4 a 167P/2004 PY42 by měla dostat kometární označení nejdříve ve 30-tých letech (což by mohlo vést až „k zapomnění“ jejich kometární aktivity). Duální status těchto těles (prvým z nich je (2006) Chiron = 95P) vede k jejich řazení jak mezi planety, tak ke kometám. Účelem číslování komet je vytvoření konzistentního souboru předpovědatelných těles kometární aktivitou (kromě několika dříve dobře známých objektů s předponou „D/“, které pravděpodobně zanikly nebo jsou definitivně ztraceny). K vytvoření tohoto souboru bylo vhodné použít těles u nichž bylo pozorováno více průchodů perihelem. Kometární objekty s velkými vzdálenostmi přísluní (zřejmě také velkých rozměrů) jsou v jiné situaci než typičtější komety s malými vzdálenostmi přísluní. Jejich „ztráta“ buď zánikem, nebo vlivem negravitčních efektů je málo pravděpodobná. Je proto logické použít přibližně stejná kritéria při číslování jak kometárních, tak planetkových kentaurů, tedy na určité úrovni kvality dráhy (srovnej MPC 54279) a pozorování během 4 nebo více opozic, z nichž je nejméně jedna nedávná. Dle toho (viz MPC 54304) byly číslovány C/2004 PY42 (CINEOS) jako 167P; C/2000 B4 (165P/LINEAR) a C/2001 T4 (166P/NEAT).

Dle současné kometární tradice se však stanou jmény těchto tří kentaurů jména jejich objevitelů (či spíše programů, v jejichž rámci byly objeveny), dříve než jména mytologických kentaurů jak tomu bylo v dosavadní tradici přidělování jejich jmen. Řešení tohoto dilematu bude asi v zaměření na čísla objektů v jejich seznamech a na jejich prozatímní popis, než na jejich jména [dle IAUC 8552].

## Dopad sondy „Deep Impact“ na kometu 9P/Tempel 1

Vladimír Znojil, 11.7.2005

Již první údaje ukázaly, že k drastickému vrůstu jasnosti komety nedošlo: C.W. Hergenrother, J.R. Weirich a J. Keller (Lunar&Planetary Lab., Univ. of Arizona) ohlásili výsledky fotometrie vnitřní komy komety 9P/Tempel získané Kuiper refl. 1.54-m serií 30- a 60-s integrací v pásu R v různých clonkách. Vnitřní koma prokázala rychlý vzrůst jasnosti bezprostředně po impaktu (kolem 4.244 července), asi o 15 minut později dosáhl stále úrovně; plató trvalo do konce pozorování 70 minut po impaktu. Při různých průměrech clon byl zjištěn tento nárůst jasnosti: 2": 6.2.15 mag; 3": 5.2.04 mag; 4": 4.1.92 mag; 5": 2.1.82 mag; 6": 1.1.74 mag; 7": 0.1.92 mag. Zjasnění byl omezeno na disk pseudo-jádra.

J. McGaha (Tucson, AZ) ohlásil výsledky pozorování komety 9P pomocí citlivé videokamery PC-164 (expozice do 30 obrázků/s; maximum citlivosti kolem 500-600 nm) na 20-cm refl. v době 4.240-4.257 UT července; během dopadu sondy nezachytil žádný záblesk. Také 90-s expozice pořízené 62-cm refl. mezi 4.240-4.302 červencem neukázaly žádné změny, i když na nich byla dobře zachycena koma i ohon.

Řadu vizuálních odhadů jasnosti získal M. Linnolt (Woodside,

CA, 20-cm refl.) průměr komy byl stále 2':2: červenec 4.2368 UT: 11.2 mag; 4.2451: 11.2; 4.2500: 11.1; 4.2583: 10.9; 4.2674: 10.7 mag. M.Kidger (Inst.Astrofisica de Canarias), ohlásil výsledky skupiny „Observadores cometas“, která získala od října 2004 skoro 2000 CCD fotometrických určení jasnosti pro světelnou křivku komety 9P/Tempel 1. Údaje prokazují periodické změny jasnosti a produkce prachu Af(ró) projevující se rychlým vzrůstem a pomalým poklesem; těmto změnám nejlépe vyhovuje perioda 4.40 ± 0.05 dne, pravděpodobně související s precesí [IAUC 8558].

H.U. Keller, S.F. Hviid a M. Kueppers (Max-Planck-Inst. für Sonnensystemforschung, I. Bertini (Univ. Bern); P. Gutierrez (Inst. Astrofis. Andalucia), L. Jorda (Labor. d'Astrophys. de Marseille), J. Knollenberg (Inst. für Planetenerkundung, DLR), D. Koschny (ESA) a OSIRIS tým řídicí „Optical, Spectroscopic and Infrared Remote Imaging System“ (OSIRIS) na ESA „Rosetta“ sledoval trvale kometu 9P/Tempel 1 během dopadu „Deep Impact“ projektilu. OSIRIS pořídil snímky prachové složky bez filtru a s oranžovým filtrem (640 × 43 nm). Byl zachycen sedminásobný vzrůst jasnosti vnitřní komy (v centrální oblasti bylo 1500 km/pixel) zjištěný v prvních 30 min. po nárazu, jasnost komety byla na stále úrovni nejméně po 8 hodin. Expanzní rychlost oblaku prachu vytvořeného impaktem byla 200-250 m/s po dobu prvních 8 hodin po nárazu.

Jasnosti komety dle vizuálních odhadů: červen: 9.00: 10.1 mag (J.J. Gonzalez, Leon, Španělsko, 25x100); 23.89: 10.2 (K. Hornoch, Lelekovice, Czech Rep., 0.13-m refl.); 27.93: 10.3 (A. Baransky, Pylypovychi, Ukrajina, 0.36-m refl.); červenec: 1.97: 10.1 (Gonzalez); 3.23: 9.9 (C.E. Spratt, Victoria, BC, 8-cm refr.); 5.00: 10.5 (J.G. Aguiar, Campinas, Brazílie, 25x100); 5.94: 9.9 (Gonzalez) [IAUC 8561].

Jak je patrné, byly průvodní jevy dopadu pro vizuální pozorovatele (případně pro velkoškolová měření) velice slabé. Změny jasnosti se pokusili zachytit i naši pozorovatelé: Jiří Srba (Vsetín) zachytil kometu 9h před impaktem a 15h po něm. Dle jeho předběžného vyhodnocení vzrostla jasnost ve clonce 1' asi o 0.8 mag, na celkovou jasnost komety měl impakt velmi malý vliv, asi do 0.3 mag. Snímky pořídil také D. Hanzl, dle nich soudí, že rozdíl byl větší (zatím bez přesného vyhodnocení). Vizuální odhady jasnosti uvádí Martin Lehký: červenec 3.88: 9.9 mag, 5' (Posudov, Lipno, 20-cm refl.); 6.88: 9.0, 5' (Hradec Králové, 25x100). Celkově se dá říct, že změna jasnosti komety vyvolaná impaktem byla asi menší než 0.5 mag (M. Lehký měl bohužel s počasím smůlu, odstup pozorování již asi ovlivnil aktivitu komety). Čili „Deep Impact“ je za námi a musíme si počkat na výsledky, jejichž zpracování nějakou dobu potrvá.

## DEEP IMPACT - zásah do černého

Martin Lehký, 11.7.2005, IAN

Sen se stal skutečností, poprvé v dějinách lidstva se podařilo nahlédnout pod povrch kometárního jádra a poprvé jsme mohli bezprostředně zkoumat předpokládanou původní pralátku naší Sluneční soustavy. Stalo se tak zásluhou sondy Deep Impact, která po 172 denním letu a zdolání 431 miliónů kilometrů zkřížila cestu krátkoperiodické komety 9P/Tempel 1 a impaktor přímým zásahem do černého splnil cíl mise na jedničku s hvězdičkou. Podrobnější popis projektu a samotné sondy je možno nalézt v rozsáhlejších článku, publikovaném v předminulém čísle časopisu Povětroň [1]. Nyní se podívejme na stručný průřez klíčových událostí, které se odehrály v samotném závěru mise. K oddělení impaktoru od sondy došlo podle plánu 3. července 2005 ve 2h

7m EDT, ve vzdálenosti asi 880 000 km od cíle. Zhruba šest hodin před tímto aktem byla provedena v pořadí již čtvrtá korekce dráhy. Třiceti sekundový zážeh upravil rychlost sondy asi o 1 km za hodinu. Následkem tohoto manévru bylo umožněno pozdější vypuštění impaktoru po co nejpřímější dráze k jádru komety. V momentě kdy Deep Impact úspěšně dokončil korekci dráhy, nastal čas k oživení samotného impaktoru. Po prověření všech funkcí byla v 1h 12m EDT provedena aktivace baterií, jediného zdroje energie postačujícího pro všechny přístroje po dobu jednodenní životnosti. O necelou hodinu později došlo odstřelením mechanických úchytek k uvolnění impaktoru od mateřského plavidla, vzájemná rychlost vzdalování činila asi 35 cm/s. Dvanáct minut po vypuštění impaktoru provedla sonda čtrnáct minut dlouhý zpětný zážeh, který ji relativně vůči impaktoru zpomalil o 102 m/s a vyvedl z dráhy směřující ke srážce s kometárním jádrem. Samotný impaktor se stal po vypuštění zcela autonomním. Velkou zásluhu na tom měl Impactor Target Sensor (ITS), vysoce přesný sledovač hvězd, který ve spolupráci s auto-navigačním algoritmem (vyvinutým v JPL pro misi DS-1) naváděl impaktor s dostatečnou přesností na cíl. Podle předběžné analýzy se v automatickém režimu uskutečnily celkem tři malé korekce dráhy, asi 90, 35 a 12,5 minuty před impaktem. Díky této bezchybné navigaci došlo 4. července 2005 v 1h 52m EDT ke střetu impaktoru s jádrem komety 9P/Tempel 1. Vzájemná rychlost při kolizi činila asi 10 km/s a k zásahu povrchu komety došlo pod úhlem 25 stupňů. O úspěchu jsme se na Zemi dozvěděli asi o pět minut později. V 1h 57m EDT se na obrazovkách v řídicím středisku ukázal první snímek, pořízený kamerou se středním rozlišením umístěnou na mateřském plavidle Deep Impact, který ukazoval velkolepý záblesk a výtrysk materiálu vyvrženého z nově vzniklého kráteru. Jeho velikost předčila všechna očekávání, průměr se odhaduje v rozmezí 50 až 250 m. Teplota v epicentru dosahovala několika tisíc stupňů a impaktor se během okamžiku prakticky vypařil. Unikající materiál se šířil do okolního prostoru rychlostí až 5 km/s. Během následujících čtrnácti minut po impaktu pokračovala sonda ve sběru a přenosu dat. Poté došlo, podle plánu, k přerušení veškeré komunikace a ve 2h 05m EDT sonda zaujala obranou pozici, aby protiprachové štíty co nejlépe chránily životně důležité části sondy, při průletu vnitřní částí komety. Návrat do původního stavu a znovunavázání kontaktu s řídicím střediskem došlo ve 2h 32m EDT [2]. Během celé mise se podařilo získat velké množství vědeckého materiálu, přibližně 4 500 snímků a gigabajty dat, které na dlouhé období zaměstnají řadu vědeckých týmů. S výsledky bádání se zde zajisté ještě nejdnou setkáme.

Informační zdroje:

[1] LEHKÝ, M. Deep Impact. Povětroň, 2005, roč. 13, č. 2, s. 6-10. ISSN 1213-659X.

[2] Deep Impact [online]. [cit. 2005-07-11]. <http://deepimpact.umd.edu/home/index.html>.

## Obsah WGN č. 33:3, červen 2005

Ing. Miloš Weber, 17.7.2005

Editorial: Latex citations in WGN papers. Chris Trayner: Instrukce pro psaní citací a referencí v Latexu. Call for candidates for the IMO council 2006-2009. Výzva členům s volebním právem, aby se ucházeli o funkci ve výboru IMO.



Conferences. Opakované informace o letošní konferenci IMC v Belgii. Články: K.Mularczyk: 2004 Lyrids in CMW's visual observations. CMW je zkratka pro polskou skupinu pro komety a meteory. V roce 2004 měli příznivé noci 16. – 25. dubna a uveřejňují průběh ZHR a srovnání s výsledky IMO. L. Shamir: Analysis of meteor trails using the Night Sky Live network of panoramic CCD cameras. Sdělení o tichomořské síti 10 celooblohových kamer s CCD a příklad zpracování meteoru zachyceného dvojicí kamer z Mauna Kea a z Haleakala (128, 14 km) s postupem výpočtu a fotografiemi. A. McBeath: SPA Meteor Section results: October-December 2002. Souhrnná zpráva o výsledcích pozorování radiových, video a vizuálních z uvedeného období. Podrobné údaje o několika velkých meteorech. J. M. Trigo-Rodrigues plus 4: LIADA results of the 2005 gama Normids. Zkratka znamená Liga iberoamerická pro astronomii. V březnu 2005 uskutečnili v 7 nocích pozorování tohoto roje. ZHR bylo maximální 10.27, March 14 ± 6. A. McBeath a A.D.Gheorghie: Meteor beliefs project. Pokračování seriálu o zmínkách o meteorech v literatuře.

---

### Cena Edgara Wilsona 2005

Vladimír Znojil, 11.7.2005

Letošní cena Edgara Wilsona za amatérské objevy komet, kterou spravuje Smithsonian Astrophysical Observatory [IAUC 6936, 8372] byla rozdělena mezi dva objevitele, prvním je Roy A. Tucker (Tucson, AZ, USA) za objev C/2004 Q1, druhý, Donald Edward Machholz, Jr. (Colfax, CA, USA), objevil C/2004 Q2 [MPC 8554].

---

### Upozornění pro zájemce o pozorování meteorů a pro aktivní pozorovatele:

Máte-li zájem o účast na meteorářské expedice v "předperseidovém" termínu 1.-8.8.2005, prosím ozvěte se co nejdříve na e-mail: [ivo.micek@post.cz](mailto:ivo.micek@post.cz). Cílem je sjednocení metodiky pozorování a zpracování dat, seznámení pozorovatelů a jejich vzájemné srovnání během pozorování. Akce proběhne na místě PerSEXu, tedy v oblasti Bílých Karpat, u obce Nová Lhota na kótě Šibeniční vrch.

---

Errata:

- 1) Zpravodaj SMH č. 7 doplnit nadpis Obsah WGN č. 33:2
- 2) Abstrakt Electrophonic meteors: Opravit Reynoldsova čísla 106 -> 10<sup>6</sup> a 105 -> 10<sup>5</sup>

---

### Korespondenční adresy:

<http://smph.astro.cz>

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

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

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

**Komety:** Kamil Hornoch, Paseky 393, 66431 Lelekovice,

e-mail: [ok2rea@prgate.sci.muni.cz](mailto:ok2rea@prgate.sci.muni.cz)

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

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

<b>NOVÝ E-MAIL:</b> <b><a href="mailto:smph@astro.cz">smph@astro.cz</a></b>
--