

# ASTRONOMICKÉ informace - 5/2006 (193)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany  
<http://www.hvr.cz>

## Kometa 73/P Schwassmann-Wachmann

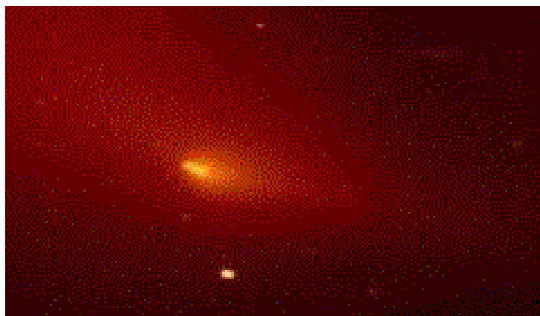
# Minikometry se blíží k Zemi

**Kometární "náhrdelník z perel" proletí v květnu 2006 kolem Země a poskytne astronomům fantastický pohled na umírající kometu.**

V roce 1995 se stalo něco neočekávaného, kometa 73P/Schwassmann-Wachmann 3 se rozpadla. Z neznámých důvodů se kometa rozdělila na přinejmenším tři "minikometry" letící po přibližně shodné dráze prostorem. Astronomové tuto událost s napětím a úžasem sledovali, ale i ve velkých dalekohledech se jim nedostalo takových informací, které by si přáli. Kometa 73P byla 240 miliónů kilometrů daleko.

Nám se dostane mnohem bližší pohled. V květnu 2006 fragmenty proletí kolem Země blíže než nějaká kometa, která se v naší blízkosti objevila za posledních dvacet let.

*Rozpadající se kometa 73P v roce 1995 (foto: Jim V. Scotti)*



"Dostáváme vzácnou příležitost sledovat kometu ve fázi jejího umírání a to navíc z velice malé vzdálenosti," říká Don Yeomans, vedoucí projektu NASA u JPS, označovaného jako Near Earth Object Program.

Nebezpečí srážky fragmentů se Zemí nehrozí. „To je dobré, ne,“ poznamenává D. Yeomans. "Nejbližší fragment projde ve vzdálenosti devět miliónů km daleko - tedy dvacet pět krát dále než obíhá Země Měsíc." To je blízko, ale není to děsivě těsně.

Takovýto průlet je velice důležitá událost. "Snímky bude pořizovat Hubbleův kosmický dalekohled," říká Yeomans. "Také obří radar v Arecibu v Puerto Ricu pořídí radiové odrazy od fragmentů a určí jejich tvar a rotaci." Objekty by měly být natolik jasné, že dokonce i astronomové amatéři s menšími přístroji budou mít

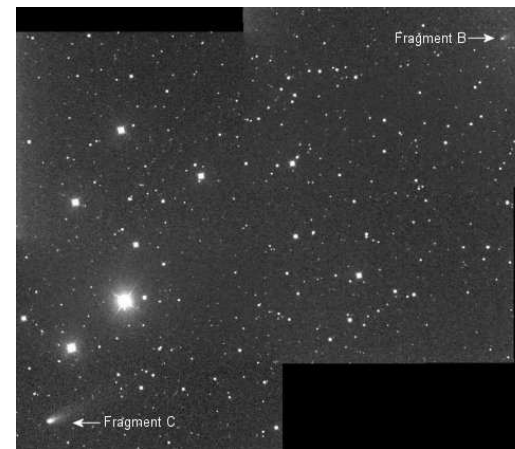
možnost pořizovat fotografie skupiny minikomet, jak budou procházet souhvězdími Labutě a Pegasa ve dnech nejtěsnějšího průchodu 12. až 14. května 2006.

Ironií osudu je, že tyto komety, byť se dostanou tak blízko, se nestanou nijak jasnými objekty. I největší fragmenty by neměly dosáhnout vyšší jasnosti než 3. nebo 4. mag. To znamená, že budou neozbrojenýma očima pozorovatelné pouze jako nevýrazné mlhavé obláčky.

"Uvědomte si," říká Yeomans, "že se jedná o minikometry." Nejsou ani zdaleka tak velké jako komety Hyakutake a Hale Bopp v letech 1996 a 1997. Ty bylo možno pozorovat i prostým okem z města, kde je světelné znečištění. Na rozdíl od nich fragmenty 73P budou nejlépe pozorovatelné z přírody, kde je tmavá obloha a nezapomeňte si vzít sebou váš dalekohled.

Množství fragmentů se stále mění. Když rozpad v roce 1995 začal, rozeznali jsme pouze tři: A, B a C. V polovině března jich astronomové napočítali přinejmenším osm: velké kusy B a C a vedle toho menší fragmenty G, H, J, L, M a N. "Vypadá to, jako by část větších úlomků sama vytvářela svými rozpady další řád menších fragmentů," říká Yeomans, který předpokládá, že počet úlomků bude s přibližováním se komety dále narůstat. Nikdo neví, jak dlouhý a početný bude "perlový náhrdelník" v okamžiku až se dostane nejbližší Země. V polovině dubna už astronomové sledovali 19 dílů komety 73P a nyní před koncem dubna si na www stránce <http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/db?name=73P> můžete zjistit informace již o 38 samostatných fragmentech (včetně detailní předpovědi dráhy). Navíc se zdá, že ani toto číslo nebude konečné.

*Fragmenty B a C blížící se k Zemi vyfotografované 26. 2. 2006. (Giovanni Sostero a Ernesto Guido Remanzacco z observatoře v Itálii použili dalekově ovládaný 14-palcový dalekohled umístěný v Novém Mexiku)*



## Prémie: Může nastat i meteorický déšť

Následující informace jsou nejisté a opravdu tuto předpověď berte jako velice nepravděpodobnou. Na druhou stranu byla by škoda, abychom nebyli připraveni na překvapení, které nás může potkat. Rozšiřující se mrak prachu uvolněný v roce 1995 při rozpadu komety by mohl koncem května okrajově zasáhnout dráhu Země a vyvolat tak zvýšenou aktivitu výskytu meteorů.

Tuto možnost zkoumal astronom Paul Wiegert z University of Western Ontario: "Zdá se být pravděpodobné, že mrak kometárního prachu se rozšiřuje příliš pomalu na to, aby se mohl pouhých jedenáct let po svém uvolnění dostat k dráze Země," říká, "ale to platí v případě, že částičky prachu všechny letí přibližně po shodné dráze s kometou, ale tím si nikdo nemůže být zcela jist."

"Nejpravděpodobnější vysvětlení toho k čemu došlo je, že tepelné napětí vedlo k popraskání ledového jádra, jako když kostku ledu vhodíte do horké vody: kometa se rozlomila na několik částí jak se blížila ke Slunci po dlouhém pobytu v chladu vnější sluneční soustavy," vysvětluje. "Jestliže je tento scénář skutečně pravdivý, pak by se mrak trosek měl rozšiřovat pomalu, a na žádný silný meteorický déšť se nemůžeme těšit."

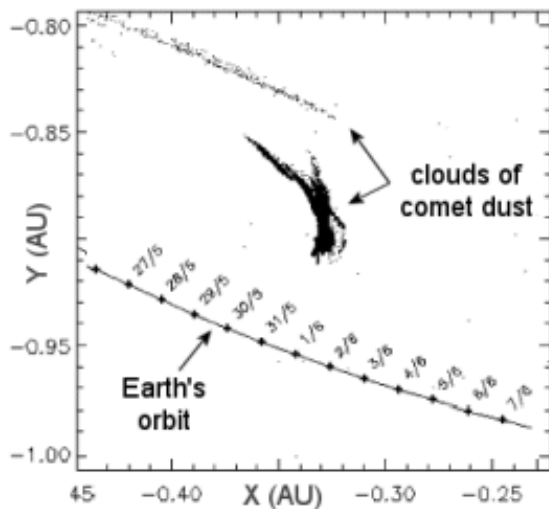
*Mraky kometárního prachu z objektu 73P pravděpodobně v roce 2006 Zemi nezasáhnou.*

Na druhou stranu, co jestli "kometa byla rozbita nárazem nějakého drobného meziplanetárního balvanu do jejího jádra?" Prudká srážka by zákonitě produkovala rychleji se pohybující drobné částičky materiálu, které by se mohly dostat až k Zemi už v letošním roce.

Wiegert očekává, že neuvidíme nic, ale na druhé straně povzbuzuje zanícené hlídače oblohy k ostražitosti. Nebylo by to poprvé, co by umírající kometa vyvolala nový silný přechodný meteorický roj:

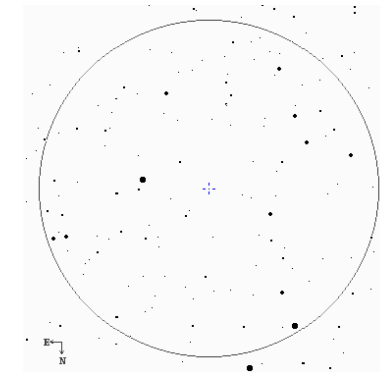
"Vzorovým příkladem je kometa Biela, jejíž dělení jsme mohli sledovat od roku 1846, aby se kompletně zlomila na dvě části roku 1872," říká Wiegert. "Přinejmenším tři velmi intenzivní meteorické deště (s frekvencí 3000-15000 meteorů za hodinu) v letech 1872, 1885 a 1892 byly výsledkem smrti této komety."

Za předpokladu termálního dělení komety 73P, propočítal Wiegert a jeho kolegové nejvíce pravděpodobnou trajektorii oblaku prachu. Jejich výsledky vedou k závěru, že prach by měl dosáhnout oblasti dráhy Země v roce 2022 a "vyvolat menší meteorický déšť – žádnou velkou podívanou. Nicméně," dodá, "pokračující štěpení komety, které právě sledujeme znamená vznik nových meteoroidů, které jsou zasílané novými směry, takže nějaký budoucí silný meteorický déšť pocházející z aktivity komety 73P zůstává reálnou možností."



## Jste viděli bílého trpaslíka? Zkuste Gliese 433.1!

**Snem mnoha astronomů amatérů je to, aby jednoho dne spatřili na vlastní oči drobného průvodce nejjasnější hvězdy oblohy Siria. Sirius je jedna z nejbližších hvězd (8.6 sv.r.) a primární hvězdu obíhá první objevený bílý trpaslík. Avšak nutnou podmínkou pro jeho spatření je kvalitní mohutný dalekohled a noc s optimálními pozorovacími podmínkami. Přesto, že hvězdu o jasnosti 8.5 mag není obvykle žádný problém sledovat i v malých teleskopech, u Sirova průvodce je to jinak. Blízkost mimořádně jasné primární složky o zdánlivé jasnosti -1.4 mag malého průvodce spolehlivě zastíní!**



Proti naší snaze pozorovat bílého trpaslíka obíhajícího Siria se staví ještě jeden faktor. Oběžná doba drobného průvodce je kolem 50 let a dráha oběhu při pohledu ze Země je značně eliptická. Maximální a minimální vzdálenost sekundární složky od složky primární tak klísá. Maximální vzdálenost 11" nastala v roce 1971 a minimálního odstupu jsme se dočkali v polovině 90. let minulého století. I když se nyní opět již vzájemná vzdálenost hvězd zvětšuje, budeme si na optimální pozorovací podmínky muset ještě přibližně 15 let počkat. Takže situace není ztracena, ale je nutno buď trpělivě čekat nebo se poohlížet po silnějších dalekohledech.

Je zbytečné se vzdávat naděje, ale pokud si chcete prohlédnout bílého trpaslíka již dnes, doporučuji jiný cíl. Příležitost nám dává jiná hvězda, která dostala označení Gliese 433.1. Není to také nějaký snadný cíl, ale výhodou je, že tento bílý trpaslík je samostatnou hvězdou. Nachází se relativně blízko – ve vzdálenosti 50 sv.r. Nečekejte však, že jej bez obtíží naleznete a že uvidíte nějakou úžasnou stálici. Jedná se totiž o nepatrnou hvězdičku o jasnosti 12,5 mag. Hvězdu Gliese 433.1 vyhledáte u jihozápadní hranice souhvězdí Velké medvědice, kde toto souhvězdí sousedí se Lvem (R.A. 11h 37m 05,1s; Dec. +29° 47' 58").

Gliese 433.1 se samozřejmě jeví jako obyčejná slabá hvězda. Žádný barevný odstín nevykazuje ani ve velkých dalekohledech. Ale jako mnoho dalších výjimečných objektů na noční obloze z ní dělá mimořádný objekt naše znalost jejího původu. Mimořádné je vědomí, že se právě díváte na cosi zvláštního. Hvězda Gliese 433.1 je tak další velkou výzvou pro majitele přístrojů s průměrem objektivu od 150 mm. Nezbytností je samozřejmě kvalitní vyhledávací mapa. Na připojeném obrázku je hvězdné pole o průměru něco více než 1,5°.

Když si budete prohlížet hvězdu Gliese 433.1, zvažte, že se díváte na ještě teplou mrtvolu bývalé hrdé hvězdy, která měla v dávné minulosti na naší obloze značnou jasnost a snad dokonce konkurovala svým jasným planetám. Uvědomte si, že kdysi snad měla 200000 krát větší průměr a zářila s 10000 krát větší intenzitou než dnes. Mějte na paměti, že to, na co se právě díváte, je tvořeno z podivného materiálu, kterému se ani vzdáleně nepodobá nic, co známe ze Země. Je to materiál tak hustý, že jedna jeho lžička by vážila jako největší kamiony.

**ASTRONOMICKÉ informace – 5/2006 (193)**

Rokycany, 30. dubna 2006

# \* Začas \*

## Setkání v Plzni

ve čtvrtek 25. května 2006 od 18:00 hodin se v prostorách

**Pedagogické fakulty Západočeské university**

(Chodské náměstí - Klatovská tř. 51, Plzeň)

uskuteční další **setkání členů ČAS a zájemců o astronomii**

## Procházka po slunečních hodinách

ve středu 31. května 2006. Sraz v 16:00 hodin před PF (Klatovská tř. 51, Plzeň)

**Procházku povede Ing. Miloš Nosek**

Na procházku naváže autogramiáda pana Noska od 18:30 v prostorách plzeňské radnice a od 19:00 se tamtéž uskuteční jeho přednáška

**Sluneční hodiny – nejen dekorace**

## Exkurze Mnichov

zajišťuje PF ZpČU Plzeň

**Největší technické muzeum v Evropě - Deutsches Museum**

**Exkurze se uskuteční dne 8. června 2006**

Odjezd v 5 hod (od PF, Klatovská tř. 51, Plzeň), příjezd (tamtéž) asi ve 22 hod.

Cena zájezdu je 500 Kč na jednoho účastníka (bez vstupného do muzea).

Zájemci se mohou hlásit (a složit zálohu) po telefonické domluvě s Ing. Vaňkem (tel. 377 636 306) na Hvězdárně v Plzni či Hvězdárně v Rokycanech.

## Turecká zastavení (konečně závěr)

# Jak to tedy dopadlo

Expedici za úplným zatměním Slunce 29. 3. 2006 začala společně plánovat Hvězdárna v Rokycanech, Hvězdárna a planetárium Plzeň a Západočeská pobočka České astronomické společnosti již s několikaletým předstihem. S ohledem na to, že se jednalo o natolik vzácný a výjimečný astronomický úkaz, byla akci věnována velká pozornost. Cílem bylo zúčastnit se jeho sledování a navázat tak na pozorování uskutečněná v rámci úplného zatmění Slunce v roce 1999.

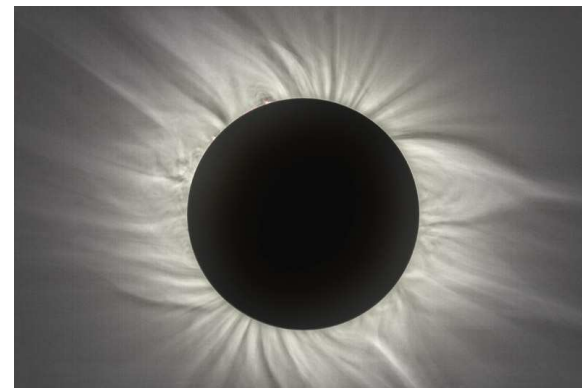
Expedice byla rozdělena na odbornou část, připravovanou zúčastněnými hvězdárnami a část turistickou, která byla nabídnuta členům ČAS a spolupracovníkům obou západočeských hvězdáren. Jako optimální byla zvolena přeprava autobusem s noclehy po trase cesty. Z několika oslovených cestovních společností splňovala nejlépe naše požadavky AC Görner, s.r.o., která ve spolupráci s CK Redok Travel zajistila naši cestu, ubytování, stravování (formou polopenze) a českého i tureckého průvodce.

Expedice se zúčastnili pracovníci Hvězdárny v Rokycanech a Hvězdárny a planetária Plzeň. Zbylá místa v autobusu zaplnili členové Západočeské pobočky ČAS, členové klubů pracujících při Hvězdárně v Rokycanech a Hvězdárně a planetáriu Plzeň a další zájemci o astronomii z celé České republiky.

Po předem zvolené trase Plzeň (22. 3. 2006; 6:00) – Rokycany – Praha – Brno – Břeclav a státy Slovensko, Maďarsko, Srbsko a Bulharsko jsme se dostali do Turecka. Zde naše cesta pokračovala po trase Edirne – Troja – Ayvalik – Pergamon – Efes – Kusadası – Afrodiasias – Pamukkale – Termessos – Side. Turistická oblast Side na Turecké riviéře na pobřeží Středozemního moře, nacházející se blízko u centrální linie zatmění, byla zvolena za pozorovací místo.

Do Side jsme dorazili v podvečer 27. 3. 2006. Ještě téhož dne byla vybrána konkrétní pozorovací stanoviště. 28. 3. ráno plzeňská skupina zahájila srovnávací meteorologická měření. Současně byla provedena kontrola, zapojení a provozní zkouška veškeré další dovezené techniky.

Počasí 29. 3. 2006 bylo v Side velice příznivé. Oblačnost se vyskytovala pouze na severu nad pohořím Taurus a jednotlivé obláčky se sporadicky objevovaly nad jihozápadním obzorem nad mořem.



K zatmění došlo krátce po poledni a celý průběh úkazu bylo možno bez větších problémů sledovat. Podařilo se nafotografovat sérii snímků na barevné diapositivy (jako objektiv byl užít dalekohled ED 80). Fotografovány byly také detaily sluneční chromosféry a koróny. Současně byly v chodu videokamery. Jedna snímala pohled „na přicházející stín“, druhá zaznamenávala stav oblohy jako „celooblohová komora“ a třetí opatřená Barlow předsádkou zaznamenávala sluneční disk. U posledního z připravených experimentů, nahrávky detailu Bailyho perel kolem okamžiků T2 a T3 došlo k přehlcení TV kamery v ohnisku teleobjektivu MTO 1000, umístěného na paralaktické montáži s pohonem a z tohoto experimentu nebyly získány žádné použitelné výstupy.

Kromě výše zmíněných pozorovacích programů Hvězdárny a planetária Plzeň a Hvězdárny v Rokycanech prováděli svá pozorování, měření a fotografování i další účastníci expedice. K dispozici je tak nepřeberné množství fotografií a dalších údajů dokumentujících vzácný astronomický úkaz.

Den po zatmění bylo s ohledem na výraznou změnu počasí (přecházející frontální oblačnost) odvoláno druhé plánované srovnávací meteorologické měření. Současně byl věnován čas skládání a balení techniky na zpáteční cestu.

Zpáteční cesta se uskutečnila po trase Side – Burdur – Afyon – Kutahya – Istanbul (kde jsme jeden den věnovali prohlídce velkoměsta). Trasa z Turecka do České republiky kopírovala v opačném pořadí náš příjezd. Po překročení hranic republiky jednotliví členové expedice postupně vystupovali v Břeclavi – Brně – Praze a Plzni (4. 4. 2006; 16:00).

Výsledky expedice budou sloužit jak pro popularizaci astronomie, tak i pro odborné zpracování. Je nutno též upozornit na propagaci všech tří institucí, které se na přípravě a realizaci expedice podílely. Při odjezdu skupiny z Plzně byl Českým rozhlasem odvysílán přímý vstup, ve vysílání v následujících dnech se objevily další informace.



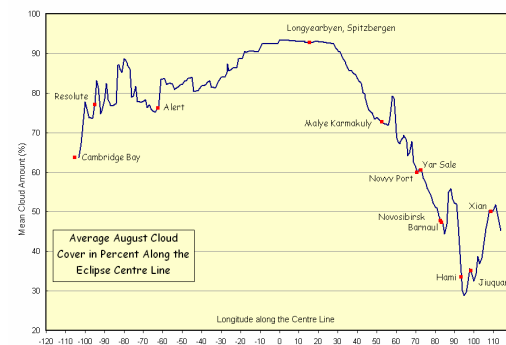
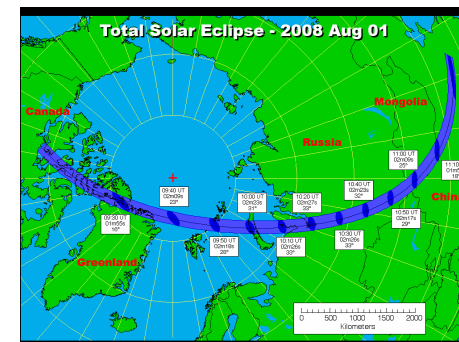
## Kam příště?

# NOVOSIBIRSK 2008

**Nadšení účastníků expedice Turecko 2006 po neopakovatelném zážitku z úspěšného pozorování úplného zatmění Slunce zákonitě vedlo k otázce, kdy tento úchvatný úkaz opět uvidíme!?**

Před odjezdem do Turecka byl hlavním argumentem pro uskutečnění naší cesty fakt, že v následujících dvaceti letech se České republice, a potažmo i celé Evropě, budou sluneční zatmění zdaleka vyhýbat. Úžasný zážitek, který nám ukázal, že zatmění není jen jeden astronomický úkaz, ale že každé zatmění je zcela jiné a neopakovatelné, vedl krátce po jeho odpozorování k přehodnocení otázky naší účasti na dalších sledováních tohoto jevu.

Za nejbližší dostupné zatmění byl vytipován úkaz k němuž dojde 1. srpna 2008. Stín se bude pohybovat po většinu času dosti obtížně přístupnými oblastmi (Labrador, Grónsko, Severní ledový oceán, Sibiř). Jako jedno z mála dostupných pozorovacích stanovišť tak byla vytipována oblast kolem Novosibirsku. Město je třetí největší v Rusku, má státní univerzitu



a mezinárodní letiště. Osa stínu prochází přibližně 20 km jihovýchodně od jeho středu.

Překvapivě dobře vychází i statistický rozbor oblačnosti. Podle údajů na www stránkách Jay Andersona je pravděpodobnost úspěchu mírně vyšší než 50%. Z připojeného obrázku je navíc zřejmé, že lepší statistiku bychom měli pouze na východě Mongolska, kde ale

úkaz nastává v podvečer, už poměrně nízko nad obzorem.

**ASTRONOMICKÉ informace – 5/2006 (193)**

Rokycany, 30. dubna 2006