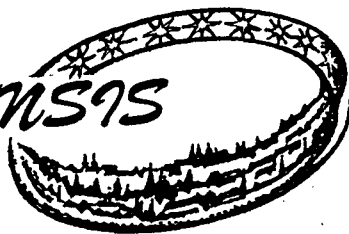


# CORONA PRAGENISIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



\*\*\* 01/1993 \*\*\*

Vážení přátelé,

dostáváte do rukou nulté číslo *Corony Pragensis* (CrP), nového zpravodaje pražské pobočky ČAS. Přestože se domníváme, že úvodníky nikdo nečte (samozřejmě kromě tohoto), chceme alespoň krátce vysvětlit, co nás k vydávání zpravodaje vedlo a co od něho můžete očekávat.

*Corona Pragensis* by měla být v první řadě zdrojem aktuálních astronomických informací, které jste žádali v loňské anketě. Pochopitelně se zde budete dozvídat, co se děje a bude dít v naší pobočce a o veškerých akcích ostatních poboček a sekcí ČAS i hvězdáren, o kterých se nám podaří včas dozvědět. Naleznete zde i rešerše časopiseckých článků aj. Kromě toho může (a měla by) být CrP také místem pro výměnu informací a zkušeností.

Nikoliv zanedbatelným efektem je i výtvarné zpracování informací. Pokud totiž srovnáte pozvánky za minulý rok, zjistíte, že co kus to originál. To bylo dáno tím, kdo pozvánku dělal, jaké technické prostředky měl k dispozici a kolik bylo momentálně peněz. Zpravodaj tuto rozdílnost konečně odstraní. Návrh hlavičky vytvořil Ing. Pavel Příhoda a o grafické a technické řešení čísla se stará redakce CrP, do které se k naší velké radosti podařilo najít dobrovolníky (!), kteří ochotně převzali veškerou starost o redakční práci na svá bedra. Redakční kolektiv ani okruh autorů není dosud zcela ustálen, takže pokud budete mít nápady či chuť ke spolupráci, můžete se přihlásit na adrese redakce (viz tiráž). Toto číslo pro vás připravili Ing. Jiří Šedivý, CSc. a Jakub Rozehnal spolu s některými dalšími členy pobočky. Děkujeme jim a novému zpravodaji přejeme, aby se CrP délkou existence, krásou i popularitou řadila právem po bok CrA a CrB.

(za výbor PP ČAS M. Major a P. Suchan)

## MRTVÍ BROUCI ČLENY POBOČKY?

Když výbor PP ČAS před rokem usměrňoval činnost pobočky podle výsledků ankety, netušil, jakého se do roka dožije překvapení. Při přípravě letošní výroční schůze jsme zjistili, že:

1. a) Na anketu přišlo necelých 70 odpovědí.

b) Na nejvíce navštívené akci (75. výročí ČAS) bylo cca 70 účastníků. Návštěvnost přednášek je přitom sezónně závislá. Od loňského března do října byla průměrná návštěvnost méně než 20 členů (cca 7%!), od listopadu do března letošního roku okolo 40 členů.

2. a) Rozšíření činnosti o exkurze s astronomickou tematikou požadovalo 28 členů.

b) Exkurze do Strahovské knihovny se zúčastnilo 25 zájemců, Hydrometeorologický ústav navštívilo 20 osob.

3. a) Astronomické výlety prosazovalo 19 členů.

b) "Pravé poledne ne prvním místě" navštívilo asi 30 osob, z toho cca 15 členů pobočky.

4. a) Pozorovací akce chtělo 18 členů.

b) Pozorovacího víkendu ve Zhořci se z naší pobočky zúčastnili pouze členové výboru !!!

5. a) Akce pro mládež podpořilo 18 osob.

b) Dětského dne na hvězdárně se zúčastnilo 6 členů pobočky se svými dětmi, hudební setkání u sv.Havla navštívilo cca 20 osob, z toho 10 z naší pobočky.

Původní závěr výboru byl, že odpovědi na anketu reprezentují názory všech členů, z nichž se někteří pouze neobtěžovali odpovědět. Z uvedených výsledků však vyplývá, že je tento názor chybný ! Je zřejmé, že odpovědi přišly od všech členů pobočky, kteří se nějakým způsobem podílí na našem spolkovém životě. Je-li jich však 70, kde je zbývajících 200 ? Jsou to "mrtví brouci"? Doufáme, že roli budičku by mohli částečně sehrát i náš zpravodaj. V loňském roce naše pobočka uspořádala 17 akcí, z toho 10 přednášek. Na kolika z nich jste byli ? Pro ty, jejichž odpověď se limitně blíží nule, je určeno několik dalších řádek.

Rádi pro Vás uspořádáme akce podle Vašich přání. Pokud se však žádnou cestou ani nedozvíme, co byste chtěli, těžko Vám můžeme vyhovět. Naší snahou je organizovat činnost pobočky tak, aby nebyla zcela zastupitelná hvězdárnou. Domníváme se například, že mimopřednáškové akce mohou být zajímavé i pro profesionály (např. astronomické tisky ve Strahovské knihovně jsou normálně zcela nedostupné.).

Na letošní rok jsou opět plánovány přednášky a další zajímavé akce. Máme plán měnit? Nevíme jak. Máme udělat další anketu ? Přijdou odpovědi od stejných lidí jako loni a jejich přání již známe. Kudy cesta, kudy ven...

(za výbor PP ČAS Milan Major)

## **AKTUALITY Z KOSMONAUTIKY:**

\* Na cestě k Marsu úspěšně pokračuje americká sonda MARS OBSERVERVER heliocentrickou rychlostí cca 30.56 kms<sup>-1</sup>. Nyní je vzdálená asi 50 milionů km od Země. 8. února byla provedena korekce její dráhy.

\* Sonda GALILEO po svém posledním průletu kolem Země 8.12. v 10<sup>00</sup> UT ve vzdálenosti jen 300 km od zemského povrchu získala vyšší rychlost (38.97 kms<sup>-1</sup>) a míří nyní do pásma asteroidů. V lednu selhaly poslední pokusy plně rozevřít hlavní anténu, což znamená nižší tok informací od cíle. Na 28.8.1995 je plánován průlet 1000 km od planety Ida, 7.12.1995 průlet 1000 km od Jupiterova měsíce Io.

\* CLEMENTINE - nový projekt NASA společně s vedením SDI. Plánovaný start v lednu 1994, účelem je výzkum Měsíce a planety č. 1620 Geographos z těsné blízkosti (pod 100 km od planety rychlostí 11 kms<sup>-1</sup>) dne 31.8.1994.

\* Na březen je plánován 3. letošní let raketoplánu STS - 56 Discovery s vědeckým vybavením pro kosmickou astronomii. Dráha ve výši 300 km, sklon 57 stupňů, délka letu 8 dnů. Posádku budou tvořit 4 muži a 1 žena.

\* Planetka 4179 TOUTATIS byla zachycena na radarovém snímku pořízeném při prosincovém přiblížení planety k Zemi (8.12.92 to bylo pouhých 3.6 mil. km). Snímek zřetelně ukazuje dvojitě těleso planety a její nepravidelný, krátery pokrytý povrch. Po snímcích planety Gaspra, které však nebyly pořízeny ze Země, ale kosmickou sondou Galileo, je to druhý případ detailního pohledu na povrch planety.

(připravil M. Grün)

## **NOVINKY Z ASTRONOMIE**

### **ALFA ORIONIS - BETELGEUSE**

Počátkem října 1992 poklesla jasnost hvězdy o 0.45 mag, na začátku února dosáhl pokles již 0.87 mag. Jde o největší pokles za poslední čtyři roky.

(IAUC 5708, EAI 40)

### **NEJSILNĚJŠÍ POZOROVANÝ GAMA ZÁBLESK**

Pozorovací týmy různých přístrojů na družici Compton Observatory zjistily 31.78971 UT ledna 1993 zatím nejsilnější zaznamenaný gama záblesk vůbec. Energie záblesku činila zhruba 30 MeV. Poloha zdroje byla zhruba  $\alpha = 12^{\text{h}}11^{\text{m}}$ ,  $\beta = -10.7^{\circ}$  (ekvin. 2000.0). J.Wentzel a J.Greiner z observatoře v Sonnebergu oznamují, že v oblasti nenalezli žádný optický objekt jasnější než 15 mag na deskách exponovaných během příslušné noci.

(IAUC 5702, 5703, 5707, 5708, EAI 40)

### NOVÁ PROMĚNNÁ - GSC 1383 600

Při pozorování planety 4179 Toutatis v intervalu od 28.12.1992 22.25 UT do 29.12.1992 4.40 UT zjistil Petr Pravec v Ondřejově proměnnost hvězdy o souřadnicích  $\alpha = 8^{\text{h}}26^{\text{m}}$ ,  $\beta = +17^{\circ}56'$  (ekvin. 1950.0). Amplituda proměnnosti je 10.8 až 11.4 mag. Pozorování provedená od 9. do 12. února 1993 P.Pravcem a J.Borovičkou zachytila jedno sekundární minimum (únor 9.947 UT) a jedno primární minimum (únor 11.921 UT) této hvězdy. Primární minimum bylo  $2^{\text{h}}50^{\text{m}}$  dlouhé. Efemerida primárního minima:  $T=48029.921 + 1.323 \cdot k$  (k je celé číslo, T vyjde v MJD). Jde o zákrytovou proměnnou hvězdu o periodě 1.3229 dne.

(EAI 34,39,40)

(z EAI a IAUC vybral a sestavil V. Novotný)

### Pozor na časové signály na SV stanici Praha !!!

Upozorňujeme všechny zájemce o přesný čas, že časové signály stanice Praha Českého rozhlasu jsou ve středovlnném pásmu (vlnová délka 428 m) přibližně o 0.2 s opožděné !!! Důvodem je instalace zpožďujícího zařízení na vyslači Liblice. Časové signály ostatních středovlnných vyslačů (Regina, Radiožurnál), jakož i vyslačů v pásmech VKV I a VKV II jsou i nadále přesné.

(V. Novotný)

### IMPAKTNÍ KRÁTER RIES

Desítky roků odborníci u nás i ve světě bádají o původu vltavínů. Naše vltavíny byly nejprve popsány r. 1787 a považovány za chrysolit, později za obsidián - sopečné sklo. V pozdějších obdobích po objevu jiných tektitů se uvažovalo o jejich vzniku na Měsíci, kde při velkém impaktu mohlo dojít k vyvržení měsíčních hornin až do sféry Země a k následnému přetavení při průletu atmosférou. V úvahu připadal i průlet velkého bolidu nebo komety atmosférou Země, kdy mohlo dojít k odtavování meteorického tělesa a pádu vzniklých kapek na Zem. Vltavíny jakož i ostatní tektity se nacházejí v omezených pásových polích a nejsou znečištěny meteoritickým materiálem, jako bývají např. impaktová skla meteorických kráterů. Ostatní alternativní vysvětlení - že vznikly působením raketových motorů mimozemšťanů apod. - ponecháme raději spisovatelům fantastické literatury. Vltavíny (obecně tektity) jsou silně křemičitá skla, místem nálezů ani svým složením nezapadají do geologických poměrů dané oblasti. Jsou většinou zeleného zbarvení (některé hnědé) a velmi dobře je znají ženy jako šperkový kámen! Kde tedy hledat původ vltavínů ?

Na západní hranici Bavorska, východně od Stuttgartu v blízkost švábského Gmündu je od počátku našeho století znám kráter Ries o průměru asi 24 km. Do nedávné doby byl

považován za projev kryptovulkanismu, i když již v r. 1904 geolog E. Werner předpokládal jeho impaktní původ. Tato deprese polygonálního tvaru je o 200 m nižší než okolní krajina. Až v r. 1961 Schoemaker a Chao podali důkaz o jejím impaktním původu: objevili zde vysokotlakou modifikaci křemene  $\text{SiO}_2$  - coesit. Ten byl poprvé nalezen r. 1960 v arizonském kráteru a je jedním z důkazů o impaktním původu kráterů na Zemi. Stáří kráteru Ries, určené metodami jaderné geochronologie činí 14,8 milionu let. V době mladších třetihor, kdy zde panovalo tropické třetihorní klima, dopadl v dnešní oblasti Riesu rychlostí 22-30  $\text{kms}^{-1}$  pravděpodobně uhlíkatý chondrit o průměru 800-1200 m a hmotnosti cca  $2 \times 10^{12}$  kg (Classen). Těleso letělo od jihozápadu a pod strmým úhlem dopadlo do 700 m mocných druhohorních usazenin na hercinském krystaliniku, kde explodovalo. Severovýchodním směrem na stejné linii leží ještě další dva krátery: Stopfenheim o průměru 8 km a Steinheim s průměrem 5 km. Při explozi bylo vyvrženo 50-100  $\text{km}^3$  hornin, které pokrývají okolí do vzdálenosti 30 km. Celkový objem drcených, vyvržených a přetavených hornin činí asi 150  $\text{km}^3$ . Dnešní dno kráteru představují sladkovodní sedimenty jezera, které zde existovalo 2 miliony let (pliocén). V posledních letech bylo podáno mnoho dalších důkazů o impaktním původu kráteru Ries: projevy šokové přeměny hornin (metemorfismus) - tříštivé kužele, tlakové modifikace křemene (coesit, stichovit), impaktní brekcie (suevit) a jiné. V tihovém poli se oblast kráteru projevuje jako negativní gravitační anomálie vlivem nižší hustoty hornin, způsobené drcením. Roku 1961 vyslovil Cohen hypotézu, že vltaviny mají původ v kráteru Ries. Roku 1983 vydal Luft zásadní práci o vzniku vltavinů impaktem a dokládá jejich původ z jílovitých písků svrchních vrstev v místě dopadu (u nás VI. Bouška). Stáří, určené K-Ar geochronologickou metodou, se kryje se stářím impaktních skel v Riesu.

V jihozápadní části kráteru na vnitřním krystalinickém valu stojí středověké městečko Nördlingen se zcela zachovalými hradbami. Uprostřed města je pozdně gotický kostel a renesanční radnice. V místě byl nadšenci založen klub přátel kráteru Ries, jehož předsedou je místostarosta města Nördlingen. V blízkosti hradeb byla renovována sýpka z r. 1503 a v ní vybudováno Rieskrater-Museum Nördlingen. Ve dvou podlažích výstavních prostorů je na mnoha panelech a množství různých hornin demonstrován vývoj oblasti Ries včetně lidské činnosti. V muzeu jsou také vystaveny paleontologické nálezy - zkameněliny živočichů, žijících v této oblasti před i po pádu meteoritu. Přeměněné horniny (suevit) jsou používány jako stavební materiál a v muzeu je umístěna řada stavebních článků z různých historických období. Stojí za to navštívit toto zajímavé a svým zaměřením možná ojedinělé muzeum ve světě. A také skoro pohádkové město Nördlingen, postavené v meteorickém kráteru.

(J. Zahálka)

## **ČRP ZJIŠŤUJE, ŽE VOJÁCI MOHOU EXISTOVAT JEN TEHDY, MAJÍ-LI NEPŘÍTELE !**

Pracovník tucoského ústavu pro výzkum planet Clark Chapman rozčeřil přísné vědecké klima projektu, když obvinil předsedu Johna RATHERA z toho, že se nechal ovlivnit lobby pracovníků v oblasti jaderných zbraní. Těm po skončení studené války i schválení smlouvy START 2 hrozí nezaměstnanost ! Mobilizují proto do boje proti asteroidům a planetkám pomocí nukleárních náloží. Tento nový nepřítel by jim měl zajistit další uplatnění. Pro velké planety jsou zapotřebí velké nukleární nálože, pro likvidaci menších těles by byl nutný vývoj jemnějších prostředků obrany.

(podle Vesmíru č. 2/1993, str. 110)

## **JEŠTĚ K VÝBUCHU NAD TUNGUSKOU:**

V časopise Nature vol. 361 roč. 1993, který je ve Státní technické knihovně v čítárně v regále číslo 47 se dočtete o nových aspektech Tunguzského meteoritu: Gigantický výbuch nad řekou Tunguskou na Sibiři v roce 1908, při kterém nebyly nalezeny žádné zbytky tělesa, vyvolal mnoho domněnek a hypotéz od setkání Země s antihmotou přes náraz miniaturní černé díry až po výbuch kosmické lodi s nukleárním pohonem. Lákavá je i představa, že došlo ke střetnutí s kometárním jádrem. Chris Chyba a další (viz následný článek na str. 40 téhož čísla časopisu) dokazují, že došlo k explozi velkého meteoritu v atmosféře dříve, než dopadl na Zem. Odmítají srážku s kometárním jádrem, neboť hustota kometárního jádra je podle nejnovějších zjištění pro danou explozi příliš malá. Ch.Chyba (není to Čech-emigrant ?) uvádí, že exploze je srovnatelná s výbuchem 10 až 20 Mt trhaviny TNT ve výšce 10 km nad zemským povrchem. Tomu by odpovídal výbuch kamenného meteoritu o průměru 30 m. Mr. Chyba a jeho kolegové vysvětlují úkaz jako výsledek působení aerodynamických sil na těleso. Dokazují, že rozbití a rozprášení hmoty nastalo vlivem nárazu na atmosférický val a uvolněná energie přešla do okolního prostoru. Decelerace bolidu pak zpětně urychlila a rozdrobila fragmenty zbylé hmoty. Tento model zániku Tunguzského meteoritu lze aplikovat, jak dokazují v dalším článku, pouze na kamenné meteority. Železná tělesa a uhlíkaté chondrity disponují vyšší energií, která není v souladu s novým modelem, vysvětlujícím tunguzskou katastrofu. Bílé noci, které následovaly po události, byly způsobeny odrazem světla od vyvržených ledových krystalků do stratosféry.

(podle "Tunguska comes down to Earth" Nature 7.January 1993 N° 6407 str.14)

## **O TUNGUZSKÉM VÝBUCHU PODROBNĚJI**

Na stranách 40-44 je referát o modelu vysvětlujícím tunguzskou katastrofu:

"The 1908 Tunguska explosion. Atmospheric disruption of a stony asteroid" Chris F. Chyba, Paul J. Thomas, Kevin J. Zahnle.

Referát má tyto kapitoly :

Charakteristiky tunguzské události, Vstup bolidu do atmosféry, Katakastrofické rozlomení, Model pro deformaci bolidu, Numerické výsledky, Ostatní impakty a další vzdušné výbuchy, Zániky bolidů, Matematicko-fyzikální odvození, Grafy, Výpočty.

Nature N° 6409/1993, str.204:

## **Roje Wyse - Astronomy: Oldest stars are older still. (Nejstarší hvězdy jsou ještě starší)**

Až dosud hledali astronomové nejstarší hvězdy v Mléčné dráze. Dívali se však na nesprávná místa, a tak podcenili stáří nejstarších hvězd. Poznání, kde jsou v Galaxii nejstarší hvězdy, je závislé na tom, jak je Galaxie utvořena. Střed Galaxie se zhušťuje do jaderného nitra, a má proto vyšší "chemickou hustotu" s obsahem těžkých prvků. Hvězdy v kulových

hvězdokupách mají nižší chemickou hustotu (asi 1/13 těžkých prvků), ve srovnání s hustotou v okolí Slunce. Vznikly proto dříve, a lze předpokládat, že obří zástupci v těchto místech jsou o 1 až 2 biliony<sup>\*)</sup> (!) let starší než dřívě poznaní držitelé světových rekordů. Předpokládá se, že v kulových hvězdokupách jsou hvězdy  $16 \pm 2$  biliony<sup>\*)</sup> let staré. Tento poznatek je v rozporu s nenulovou kosmologickou konstantou a také konstantou Hubbleovou. Zmíněné obří hvězdy by musely vzniknout 10 bilionů<sup>\*)</sup> roků před dominující hvězdnou populací. Uvedená hypotéza vychází z porovnání "chemického" obsahu niter.

(Roje Wyse je z Oddělení fyziky a astronomie John Hopkinsovy University v Baltimore, USA)

<sup>\*)</sup> V USA je bilion  $10^9$ , tedy tolik, co v Evropě miliarda. Uvedená čísla proto nejsou v rozporu s hodnotami u nás tradovanými.

(J. Šedivý)

## ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA

otevírací doba v dubnu: úterý - pátek od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin,  
v sobotu a neděli (též 12. 4.) od 10 do 12, dále stejně jako všední den.

### Astronomické přednášky

ve středu v 18.30 14. 4. Závěrečná stadia hvězdného vývoje - RNDr. Petr Kulhánec, CSc.

28. 4. Hvězdný vesmír - Mgr. Lenka Soumarová

## PLANETÁRIUM

každou sobotu a neděli

ve 14 a 15 hodin **Nokturno pro Kosmoramu**

v 16 hodin **Z dějin a života planety Země**

v 17 hodin **Obloha dnes večer**

Každou středu v 18 hodin pokračuje astronomický kurs.

## HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE

19. 4. v 18.30 Perspektivy sluneční astrofyziky - RNDr. Pavel Kotrč, CSc.

Večerní pozorování každý čtvrtek od 20 do 22 hodin.

Pozorování Slunce každou neděli od 14 do 16 hodin.

## NEJNOVĚJŠÍ ZPRÁVA

28. března 1993 byla objevena supernova v blízké galaxii M 81 v souhvězdí Velké Medvědice. O den později dosáhla jasnosti 11.0 mag a je předpoklad, že se její jasnost v následujících dnech ještě zvýší. Supernova, označená 1993J leží 45" západně a 160" jižně od jádra galaxie. Jde o nejjasnější supernovu na severní polokouli od roku 1972.

Přesné pozice:  $\alpha = 9^{\text{h}} 51^{\text{m}} 19.27^{\text{s}}$ ,  $\delta = +69^{\circ} 15' 25.7''$  (1950.0).

Podle vzhledu spektra, které jeví silné a ploché kontinuum se slabými čarami H $\alpha$  a He I (587.5 nm) se zřejmě jedná o supernovu II. typu.

(IAUC 5731, EAI 47)

---

**CORONA Pragensis**, vydává pražská pobočka České astronomické společnosti,

Královská obora 233, Praha 7, 170 21. Šéfredaktor O. čísla : Jakub Rozehnal

Adresa redakce: U Santošky 24, Praha 5, tel. 54 63 68.

Vychází 10x ročně v nákladu 300 výtisků. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy.

Pro členy Pražské pobočky ČAS zdarma.

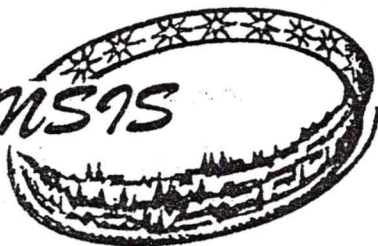
Redakční uzávěrka: 22. 3. 1993



Ries - Mordlingen

# CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



1/1993 \* \* \* \* \*

Vážení přátelé,

dostáváte do rukou první číslo Corona Pragensis (CrP), tj. nový zpravodaj pražské pobočky ČAS. Přestože se domníváme, že úvodníky nikdo nečte (samozřejmě kromě tohoto), chceme alespoň krátce vysvětlit, co nás vedlo k vydávání zpravodaje a co od něho můžete očekávat.

Corona Pragensis by měl být v první řadě zdrojem aktuálních astronomických informací, které jste žádali v loňské anketě. Pochopitelně jeho prostřednictvím budete informováni o tom, co se děje a bude dít v naší pobočce, stejně jako o veškerých akcích ostatních poboček a sekci ČAS i hvězdáren, o kterých se nám podaří včas dozvědět. Naleznete zde také rešerše časopiseckých článků aj. Kromě toho může (a měl by) být CrP zároveň místem pro výměnu informací a zkušeností.

Podstatná je i cena za jednotku informace. Klasická pozvánka stála s poštovným asi 5 Kč. Pro tento zpravodaj máme povolení posílat jej jako novinovou zásilku za 1 Kč. To znamená, že místo dvoustránkové pozvánky Vám jednou za dva měsíce za stejnou cenu můžeme posílat čtyři stránky (8 stran A5) každý měsíc.

Nikoliv zanedbatelným efektem je i výtvarné zpracování informací. Pokud totiž srovnáte pozvánky za minulý rok, zjistíte, že co kus, to originál. To bylo dáno tím, kdo pozvánku dělal, jaké technické prostředky měl k dispozici a kolik bylo momentálně peněz. Zpravodaj by měl tuto rozříštěnost konečně odstranit. Návrh hlavičky vytvořil ing. Pavel Příhoda. O grafické a technické řešení čísla se stará redakce CrP, do které se, k naší velké radosti, podařilo najít dobrovolníky (!). Ti ochotně převzali veškerou starost o redakční práci na svá bedra. Ani redakční kolektiv, ani okruh autorů, není dosud zcela ustálen, takže pokud budete mít nápady či chuť ke spolupráci, můžete se přihlásit na adresu redakce (viz. tiráž). Toto číslo pro vás připravili ing. Jiří Šedivý, CSc a Jakub Rozehnal, spolu s některými dalšími členy pobočky. Děkujeme jim, a novému zpravodaji CrP přejevíme, aby se popularitou, délkou existence i krásou řadil právem po bok CrA a CrB.

(za výbor PP ČAS M.Major a P.Suchan)

## NOVINKY Z ASTRONOMIE

### ALFA ORIONIS - BETELGEUSE

Počátkem října 1992 poklesla jasnost hvězdy o 0.45 mag, na začátku února dosáhl pokles již 0.87 mag. Jde o největší pokles za poslední čtyři roky.

(IAUC 5708, EAI 40)

### NEJSILNĚJŠÍ POZOROVANÝ GAMA ZÁBLESK

Pozorovací týmy různých přístrojů na družici Compton Observatory zjistily 31.78971 UT ledna 1993 zatím nejsilnější zaznamenaný gama záblesk vůbec. Energie záblesku činila zhruba 30 MeV. Poloha zdroje je přibližně  $\alpha = 12^{\text{h}} 11^{\text{m}} 10^{\text{s}}$ ,  $\delta = -10,7^{\circ}$  (ekvín. 2000.0). J.Wentzel a J.Greiner z observatoře v Sonnebergu oznamují, že na deskách, exponovaných během příslušné noci, nenalezli v této oblasti žádný optický objekt, jasnější než 15 mag.

(IAUC 5702, 5703, 5707, 5708, EAI 40)

### NOVÁ PROMĚNNÁ - GSC 1383 600

Při pozorování planety 4179 Toutatis v intervalu od 28.12.1992 22.25 UT do 29.12.1992 4.40 UT zjistil Petr Pravec v Ondřejově proměnnost hvězdy o souřadnicích  $\alpha = 8^{\text{h}} 26^{\text{m}} 10^{\text{s}}$ ,  $\delta = +17^{\circ} 56'$  (ekvín. 1950.0). Amplituda proměnnosti je 10.8 až 11.4 mag. Pozorování, provedená od 9. do 12. února 1993 P. Pravcem a J. Borovičkou, zachytila jedno sekundární minimum (únor 9.947 UT) a jedno primární minimum (únor 11.921 UT) této hvězdy. Primární minimum bylo 2<sup>h</sup> 50<sup>min</sup> dlouhé. Efemerida primárního minima:  $T = 11.921 + 1.323 \cdot k$  (k je celé číslo). Perioda této zákrytové proměnné hvězdy je 1.3229 dne.

(EAI 34,39,40)

(z EAI a IAUC vybral a sestavil V. Novotný)

### Pozor na časové signály na SV stanici Praha !!!

Upozorňujeme všechny zájemce o přesný čas, že radiové signály stanice Praha Českého rozhlasu jsou ve středovlnném pásmu (vlnová délka 428 m) přibližně o 0.2<sup>s</sup> opožděné! Důvodem je instalace zpozdujícího zařízení na vysílaci Liblice. Časové signály ostatních středovlnných vysílačů (Regina, Radiožurnál) a vysílačů v pásmech VKV I a VKV II jsou i nadále přesné.

(V. Novotný)

### Blízké galaxie. I. Katalog

(NEARBY GALAXIES. I. THE CATALOGUE. K. H. Schmidt, Potsdam, T. Boller, Carching. Astronomische Nachrichten 313 / 1992, č. 4, str. 189 - 231)  
V tabulce 289 blízkých galaxií jsou v sedmnácti sloupcích uvedeny nejdůležitější charakteristické údaje o těchto objektech.

## AKTUALITY Z KOSMONAUTIKY

\* Na cestě k Marsu úspěšně pokračuje americká sonda MARS OBSERVER heliocentrickou rychlostí cca 30.56 km<sup>s</sup><sup>-1</sup>. Nyní je vzdálená asi 50 milionů kilometrů od Země. 8. února byla provedena korekce její dráhy.

\* Sonda GALILEO po svém posledním průletu kolem Země 8. 12. v 10<sup>h</sup> 09<sup>min</sup> UT ve vzdálenosti jen 300 km od zemského povrchu získala vyšší rychlost (38.97 km<sup>s</sup><sup>-1</sup>) a míří nyní do pásma asteroidů. V lednu selhaly poslední pokusy plně rozevřít hlavní anténu, což znamená, že bude přeneseno pouze 2 až 4 000 obrázků, místo plánovaných 45 000 (přenos obrázku hlavní anténou trvá asi minutu, zatímco všesměrovou asi stokrát déle). Na 28. 8. 1993 je plánován průlet 1000 km od planetyk Ida, 7. 12. 1995 průlet 1000 km od Jupiterova měsíce Io.

\* Sondy ULYSSES, GALILEO a MARS OBSERVER byly využity k registraci gravitačních vln. Pokus proběhl 21. 3 až 14. 4. 1993. Výsledky zatím nejsou známy.

\* CLEMENTINE se jmenuje nový projekt NASA společně s vedením SDI. Start je plánován na leden 1994. Účelem projektu je výzkum Měsíce a planetyky č. 1620 (Geographos) z těsné blízkosti. Je plánován průlet méně než 100 km od povrchu planetyky rychlostí 11 km<sup>s</sup><sup>-1</sup> dne 31. 8. 1994.

- \* Po mnoha odkladech se na jaře uskutečňují tři starty raketoplánů během 40 dnů:
  - STS 56 Discovery 8. 4. - 17. 4. Cílem byl výzkum ozónové vrstvy a dalších změn atmosféry pomocí laboratoře ATLAS - 2
  - STS 55 Columbia 26. 4 (původní start plánován 25. 2) - 6. 5. (55 start raketoplánu). Cílem byly práce v laboratoři SPACELAB D-2. V sedmičlenné posádce byli němci Walter a Schlegel.
  - STS 57 Endeavour 18. 5. - přistání plánováno na 25. 5. Cílem jsou práce v laboratoři SPACEHAB 01 a zachycení Evropské družice EURECA.

(připravil M. Grún)

## IMPAKTNÍ KRÁTER RIES

Desítky roků odborníci u nás i ve světě bádají o původu vltavinů. Naše vltaviny byly nejprve popsány r. 1787 a považovány za chrysolit, později za obsidián - sopečné sklo. V pozdějších obdobích, po objevu jiných tektitů, se uvažovalo o jejich vzniku na Měsíci, kde při velkém impaktu mohlo dojít k vyvržení měsíčních hornin až do sféry Země a k následnému přetavení při průletu atmosférou. V úvahu připadal i průlet velkého bolidu nebo komety atmosférou Země, kdy mohlo dojít k odtavování meteorického tělesa a pádu vzniklých kapek na Zem. Vltaviny, jakož i ostatní tektity, nalézáme v omezených pádových polích a nejsou znečištěny meteoritickým materiálem, jako bývají např. impaktová skla meteorických kráterů. Ostatní alternativní vysvětlení - že vznikly působením raketových motorů mimozemšťanů apod. - ponecháme raději spisovatelům fantastické literatury. Vltaviny (obecně tektity) jsou silně křemičitá skla, která místem nálezů ani svým složením nezapadají do geologických poměrů dané oblasti. Jsou většinou zeleného zbarvení (některé hnědé) a velmi dobře je znají ženy jako šperkový kámen! Kde tedy hledat původ vltavinů ?

Na západní hranici Bavorska, východně od Stuttgartu, v blízkosti švábského Gmündu, je od počátku našeho století znám kráter Ries o průměru asi 24 km. Do nedávné doby byl považován za projev kryptovulkanismu, i když již v r. 1904 geolog Werner předpokládal jeho impaktní původ. Tato deprese polygonálního tvaru je o 200 m nižší, než okolní krajina. Až v r. 1961 Schoemaker a Chao podali důkaz o jejím impaktním původu: objevili zde vysokotlakou modifikaci křemene  $\text{SiO}_2$  - coesit. Ten byl poprvé nalezen r. 1960 v arizonském kráteru a je jedním z důkazů o impaktním původu kráterů na Zemi. Stáří kráteru Ries bylo určeno metodami jaderné geochronologie na 14.8 milionu let. V době mladších třetihor, kdy zde panovalo třetihorní tropické klima, dopadl v dnešní oblasti Riesu rychlostí 22 - 30  $\text{kms}^{-1}$  asi uhlíkatý chondrit o hmotnosti cca  $2 \times 10^{12}$  kg (Classen) a průměru 800 - 1200 m. Těleso letělo od jihozápadu a pod strmým úhlem dopadlo do 700 m mocných druhohorních usazenin na hercynském krystaliniku, kde explodovalo. Severovýchodním směrem na stejné linii leží ještě další dva krátery: Stopfenheim o průměru 8 km a Steinheim s průměrem 5 km. Při explozi bylo vyvrženo 50 - 100  $\text{km}^3$  hornin, které pokrývají okolí do vzdálenosti 30 km. Celkový objem drcených, vyvržených a přetavených hornin činí asi 150  $\text{km}^3$ . Dnešní dno kráteru představují sladkovodní sedimenty jezera, které zde existovalo před 2 miliony let (pliocén). V posledních letech bylo podáno mnoho dalších důkazů o impaktním původu kráteru Ries: projevy šokové přeměny hornin (metamorfismus) - tříštivé kužele, tlakové modifikace křemene (coesit, stichovit), impaktní brekcie (suevit) a jiné. V tihovém poli se oblast kráteru projevuje jako negativní gravitační anomálie vlivem nižší hustoty hornin, způsobené drcením. Roku 1961 vyslovil Cohen hypotézu, že vltavinu mají původ v kráteru Ries. V roce 1983 vydal Luft zásadní práci o vzniku vltavinů impaktem. Dokazuje v ní jejich původ z jílovitých písků svrchních vrstev v místě dopadu (u nás VI. Bouška). Stáří, určené K - Ar geochronologickou metodou, se kryje se stářím impaktních skel, nalezených v Riesu.

V jihozápadní části kráteru, na vnitřním krystalinickém valu, stojí středověké městečko Nördlingen se zcela zachovalými hradbami. Uprostřed města je pozdně gotický kostel a renesanční radnice. V místě byl nadšenci založen klub přátel kráteru Ries, jehož předsedou je místostarosta města Nördlingen. V blízkosti hradeb byla renovována sýpka z r. 1503 a v ní vybudováno Rieskrater - Museum Nördlingen. Ve dvou podlažích výstavních prostorů je na mnoha panelech demonstrován vývoj oblasti Ries, včetně lidské činnosti. V muzeu jsou vystaveny také paleontologické nálezy - zkameněliny živočichů, žijících v této oblasti před i po pádu meteoritu. Přeměněné hominy (suevit) jsou používány jako stavební materiál a v muzeu je umístěna řada stavebních článků z různých historických období. Určitě stojí za to navštívit toto zajímavé a svým zaměřením možná ojedinělé muzeum ve světě. A také takřka pohádkové město Nördlingen, postavené v meteorickém kráteru.

(J. Zahálka)

## AKTIVITA OBJEVITELŮ KOMET

Ve Sky and Telescope byla uveřejněna statistika nejúspěšnějších hledačů komet:

|    |        |    |           |    |        |
|----|--------|----|-----------|----|--------|
| 33 | Pons   | 16 | Bradfield | 13 | Mrkos  |
| 21 | Brooks | 16 | Barnard   | 13 | Tempel |
| 17 | Levy   | 14 | Swift     |    |        |

(Podle Sky and Telescope, September 1992)

## **ČRP ZJIŠTUJE, ŽE VOJÁCI MOHOU EXISTOVAT JEN TEHDY, MAJÍ-LI NEPŘÍTELE!**

Pracovník tuscuského ústavu pro výzkum planet Clark Chapman rozčeřil přísně vědecké klima projektu, když obvinil předsedu Johna RATHERA z toho, že se nechal ovlivnit lobby pracovníků v oblasti jaderných zbraní. Těm totiž po skončení studené války a po schválení smlouvy START 2 hrozí nezaměstnanost! Mobilizují proto do boje proti asteroidům a planetkám pomocí nukleárních náloží. Tento nový nepřítel by jim měl zajistit další uplatnění. Pro velké planetky jsou zapotřebí velké nukleární nálože, pro likvidaci menších těles by byl nutný vývoj jemnějších prostředků obrany.

(podle Vesmíru, č. 2 / 1993, str. 110)

## **JESTĚ K VÝBUCHU NAD TUNGUSKOU**

V časopise Nature vol. 361 roč. 1993, který je umístěn ve Státní technické knihovně v čítárně v regálu číslo 47 se dočtete o nových aspektech Tunguzského meteoritu. Gigantický výbuch nad řekou Tunguskou na Sibiři v roce 1908, při kterém nebyly nalezeny žádné zbytky tělesa vyvolal mnoho domněnek a hypotéz od setkání Země s antihmotou, nárazu miniaturní černé díry až po výbuch kosmické lodi s jaderným pohonem. Lákavá je i představa, že došlo ke střetnutí s kometárním jádrem. Chris CHYBA a další (viz. následný článek na str. 40 téhož čísla časopisu) dokazují, že došlo k explozi velkého meteoritu v atmosféře dříve, než dopadl na Zem. Odmítají srážku s kometárním jádrem nebo hustota kometárního jádra je podle nejnovějších zjištění pro danou explozi příliš malá. Ch. Chyba (není původem Čech?) uvádí, že exploze je srovnatelná s explozí 10 až 20 MT trhaviny TNT ve výšce 10 km nad zemským povrchem. Tomu by odpovídal výbuch kamenného meteoritu o průměru 30 m. Ch. Chyba a jeho kolegové vysvětlují úkaz jako výsledek působení aerodynamických sil na těleso. Dokazují rovněž, že rozbití a rozprášení hmoty nastalo vlivem nárazu na atmosférický val a uvolněná energie přešla do okolního prostoru. Zbrzdění bolidu pak zpětně urychlilo a rozdrobilo fragmenty zbylé hmoty. Tento model zániku Tunguzského meteoritu lze aplikovat, jak dokazují v dalším článku, pouze na kamenné meteority. Železná tělesa a uhlíkaté chondrity disponují vyšší energií, která není v souladu s novým modelem, vysvětlujícím tunguzskou katastrofu. Bílé noci, které následovaly po události, byly způsobeny odrazem světla od vyvržených ledových krystalků do stratosféry.

(podle "Tunguska comes down to Earth" Nature 7. January 1993 No 6407 str. 14)

## **K POZOROVÁNÍ HVĚZDNÉ OBLOHY JE NUTNO MÍT POKOHLÍ**

V letošním dubnovém čísle Sky and Telescope najdete návod, jak si jednoduše postavit kloubovou podpěru pro Váš dalekohled. Až budete mít tuto podpěru, pak na ni připevníte binokulár (jde to však i s monokulárem), připravíte si na vhodné místo lehátko a můžete pohodlně pozorovat i objekty v zenitu. S&T přináší několik fotografií a výkres (s rozměry v palcích), podle kterého si stativ může zhotovit každý, kdo má doma několik dřevěných latěk, pilku a šrouby s maticemi.

(Podle Sky and Telescope, April 1993 - "Build a Reclining Binocular Mount")

(Z odborných zahraničních časopisů vybral a přeložil ing. Jiří Šedivý.)

### JASNÁ SUPERNOVA V M 81

28. března byla objevena supernova v galaxii M81 v souhvězdí Velké Medvědice. O den později dosáhla její jasnost 11.0 mag, vizuální odhady v první dekádě května udávají jasnost 12.5 mag. Supernova označená 1993 J leží 45" západně a 160" jižně od jádra galaxie. Podle vzhledu spektra, které jeví silné a ploché kontinuum se slabými čarami H $\alpha$  a He I (587.5 nm) se zřejmě jedná o supernovu II. typu. 1993 J je nejjasnější supernovou na severní polokouli od roku 1972. Její přesná poloha je  $\alpha = 9^h 51^m 19.27^s$ ,  $\delta = +69^\circ 15' 25.7''$  (1950.0).

(IAUC 5731, EAI 47, EAI 54)

### NOVA AQUILAE 1993

Byla objevena japonscem Minoru Yamamoto. Nova má souřadnice  $\alpha = 19^h 10.5^m$ ,  $\delta = +1^\circ 28'$  (1950.0). Byla pořízena řada odhadů jasnosti, např. D. Hanžl (Brno) udává, že 18. 5. v triedru 7 x 50 měla jasnost asi 8 mag.

(EAI 54)

### DIAMANTY V METEORITECH

Diamanty, nalázané v meteoritech vznikaly při nízkém tlaku a za nízké teploty. To je odlišuje od pozemských diamantů, které vznikaly v podmínkách právě opačných. Nyní však byl objeven v enstatitovém chondritu Abee nový typ diamantů. Mají tvar jehliček, dlouhých asi 1  $\mu\text{m}$ . Tento typ vznikal při nízkém tlaku a za vysoké teploty, pravděpodobně při srážkách těles, během formování sluneční soustavy. Podobné diamanty se podařilo připravit synteticky v Japonsku při teplotě 850 $^\circ$  C, tlaku 1/20 atmosféry a v atmosféře z vodíku a metanu při poměru H / CH $_4$  = 25.

(Podle Sky and Telescope, September 1992)

### SLUNCE A SLUNEČNÍ SOUSTAVA

Tak se jmenuje seminář, pořádaný hvězdárnou ve Valašském Meziříčí ve dnech 11. až 13. 6. 1993. Na tomto semináři budou přednášet naši přední odborníci. Informace poskytuje a přihlášky přijímá: Hvězdárna Valašské Meziříčí, PSČ 757 01, telefon 0651 219 28.

### DOVOLENÁ S DALEKOHLEDEM 1993

Již čtvrtý ročník Dovolené s dalekohledem se koná letos 21. 8. až 29. 8. ve Zhořci (okres Plzeň - sever, mezi Žluticemi a Manětínem). Tato akce je pořádána jako dovolená pro majitele astronomické techniky a jejich rodiny. Ubytování je v chatkách, stravování společné. Každý rok je zde bohatý program pro všechny věkové kategorie (nejmladším účastníkům byl loni 1 rok): pozorování oblohy, přednášky, exkurze, výlety, koupání, dětský program aj. Pokud máte zájem o účast či podrobnější informace, obraťte se prosím na adresu: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1, nebo volejte 53 53 51-3 Pavel Suchan.

## PRAŽSKÁ POBOČKA ČAS OZNAMUJE:

Na své květnové schůzi se členové výboru rozhodli nově obsadit funkce předsedy a jednatele pobočky. Novým předsedou PP ČAS se stal Pavel Suchan (Hvězdárna Petřín, tel. 53 53 51-3), jednatelem je ing. Vladimír Novotný (Planetárium Praha, tel. 37 70 69).

Další setkání členů pobočky se uskuteční 7. 6. 1993 v 18 hodin v astronomickém sále Planetária. Na programu je přednáška ing. Václava Hübnera: Astronomická činnost barona Krause.

## ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA

otevírací doba v červnu: úterý - pátek od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin,  
v sobotu a neděli od 10 do 12 a dále jako ve všední dny.

Astronomické přednášky ve středu v 18.30:

- 9. 6. Malý kurs astronomie XII. - přehled dějin astronomie - Jaroslav Soumar
- 23. 6. Ozónová díra, trend v koncentraci ozónu a možné biologické efekty  
- RNDr. Jan Laštovička, DrSc.

## PLANETÁRIUM

uvádí každou sobotu a neděli:

- 14 hodin Nokturno pro Kosmoramu
- 15 hodin Hvězdy a lidé antiky
- 16 hodin Srážky na kosmických křižovatkách
- 17 hodin Obloha dnes večer

## HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE

Přednáška 21. 6. v 18.30 Obloha ve druhé polovině roku 1993 - ing. V. Přibáň

Hvězdárna je otevřena každé pondělí od 18 do 21 hodin a  
čtvrtek od 17 do 19 hodin.  
Pozorování Slunce je každou nedělí od 14 do 16 hodin.

## EXPEDICE ZA PRSTENCOVÝM ZATMĚNÍM SLUNCE - MAROKO 1994

Expedici za posledním prstencovým zatměním Slunce v tomto tisíciletí pořádá Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Expedice se bude konat v dubnu a květnu příštího roku (zatmění je 10. 5. 1994), předpokládaná doba trvání je 15 až 20 dní, doprava autobusem. Informace poskytuje a přihlášky přijímá RNDr. Martin Setvák (tel. 43 96 812 odpoledne a večer), eventuálně Pavel Suchan (53 53 51-3 během dne).

CORONA Pragensis, vydává Pražská pobočka České astronomické společnosti, Královská obora 233, Praha 7, 170 21. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt Praha čj. NP 733/1993 ze dne 29. 4. 1993. Adresa redakce: U Santošky 24, Praha 5, tel. 54 63 68 (pouze do 20.00). Šéfredaktor prvního čísla: ing. Jiří Šedivý. Vychází desetkrát ročně v nákladu 300 výtisků. Pro členy Pražské pobočky ČAS zdarma.

Redakční uzávěrka: 23. 5. 1993



# CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



\* 2/1993 \* \* \* \* \*

## Česká astronomická společnost po zasedání VV ČAS dne 1.června 1993

".....Závěrem zasedání vyjádřil předseda Grygar naději, že ČAS zachová svou pospolitost a co nejdříve překoná současnou obtíž.".

Tak končí zápis ze zasedání Výkonného výboru ČAS, které se konalo 1.června 1993 a na němž se sešlo včetně zvlášť pro tuto příležitost pozvaných hostů celkem 21 účastníků. V programu dominoval bod "rozprava ke struktuře a finanční situaci ČAS".

Mluví se o stavu pokladny ČAS, ve které brzy bude vidět na dno (ke 30.5. bylo k použití 16 603 Kč + 5 000 Kč v podobě certifikátu splatného 1.7.93 a k tomu půjčka - doufejme, že nenávratná 30 000 Kč) a tedy o potřebě radikálně řešit chod společnosti (sekretariát a VV ČAS) - tedy šetřit.

Mluví se o státní dotaci. Bylo už 1. června, blížil se konec pololetí a přibíhají státní dotace byl neveselý: z původně plánovaných 6,5 miliónů Kč pro vědecké společnosti se hovořilo už jen o slibu 3 miliónů Kč. Naděje na dotaci ze státních prostředků se tedy pro naši společnost pohybuje v intervalu 0 - 60 000 Kč. Horní hranice je asi polovinou částky, kterou ČAS potřebuje k relativně plné činnosti.

Byla deklarována rovnoprávnost poboček a sekcí (10 hlasů pro, 1 se zdržel) a dále byly v rámci úsporných opatření delegovány pravomoci VV na užší předsednictvo ve složení Grygar, Pokorný, Vondrák, Prudký a Hlad. (9 hlasů pro, 2 se zdrželi).

Jedním ze vzájemně výhodných řešení je dnes vlastní právní subjektivita (nebo jiné formy autonomního postavení) poboček a sekcí, aby se na ně přenesla práva, ale i povinnosti. Kromě naší pobočky mají o subjektivitu zájem také pobočky v Brně, Rokycanech a Valašském Meziříčí a sekce meziplanetární hmoty a proměnných hvězd. Je třeba zdůraznit, že nikdy a od nikoho nezazněl názor, že by ČAS měla zaniknout. Žádná skupina také nechce z ČAS vystoupit. Samostatnost některých skupin ČAS (budou si přijímat členy, vést členskou evidenci, určovat a vybírat členský příspěvek, jehož část budou odvádět ústředí - a přitom každý člen bude členem ČAS) ulehčí práci sekretariátu. Je otázka, bude-li to z hlediska sekretariátu stačit.

Jednání probíhalo klidně a věcně. Vedení schůze, jak se ho ujal předseda společnosti, se mi líbilo - nebylo ani pohřební (i když situace je skutečně vážná), ani optimistické a zjevně směřovalo k nalezení řešení. To však, jak jsme si při odchodu ze zasedání vzájemně ověřovali své pocity, i při nejlepší vůli všech přítomných nalezeno nakonec nebylo a mnohé se zatím jen odložilo. Předsednictvo bylo uloženo řešení další existence sekretariátu a dále rozpracování podmínek odvozené a čistě subjektivitě. Pro naši pobočku to znamená, že nás čeká určitá samostatnost v rámci ČAS, která nám uvolní ruce, přinese nám naše peníze a neznemožní případné čerpání státní dotace. Ve výsledku to znamená lepší činnost pobočky. V tom jsme ve výboru PP ČAS jednotni.

Vážené kolegyně a kolegové, sdělte nám prosím Vaše názory, námítky a návrhy, zejména pak tehdy, nesouhlasíte-li s našimi. Podle Vašich ohlasů se dále bude vyvíjet naše řešení.

Pavel Suchan  
předseda pobočky

## **NOVINKY Z ASTRONOMIE**

### **1993 FW - DALŠÍ KANDIDÁT NA TĚLESO V KUIPEROVĚ PÁSU**

J. Luu a D. Jewitt objevili 28. března 1993 na CCD snímcích pořízených 2.2 metrovým dalekohledem Havajské univerzity na observatoři Mauna Kea objekt o jasnosti 22.8 mag v oboru R (barevný index V-R = +0.4 mag) s velmi pomalým pohybem 3" za hodinu. Po objektu 1992 QB<sub>1</sub> objeveném stejnými pozorovateli 30. 8. 1992 je to druhý případ tělesa pohybujícího se kolem Slunce ve vzdálenosti zhruba 42 AU.

(IAUC 5730, EAI 47)

### **KOMETA SHOEMAKER-LEVY 9 (1993 e) - PRVNÍ POZOROVANÝ ROZPAD KOMETY V BLÍZKOSTI JUPITERA**

C. S. Shoemaker, E. M. Shoemakerová a D. H. Levy našli na snímcích pořízených 0.46 metrovou Schmidtovou komorou na Mount Palomaru kometu neobvyklého vzhledu. Pozdější snímky většími přístroji ukázaly, že jádro tvoří řetěz 17 objektů. Z dráhy plyne, že kometa prošla velmi blízko Jupitera v červenci 1992. Zřejmě přitom došlo k rozdělení jejího jádra. K dalšímu setkání s Jupiterem má dojít koncem července 1994. Není vyloučeno, že se některé složky komety s Jupiterem srazí.

(IAUC 5725, 5726, 5798, 5800, 5801, EAI 46, 50, 55)

### **DALŠÍ NOVÁ PROMĚNNÁ - GSC 4384.0384 - OBJEVENA U NÁS**

16. dubna 1993 zjistili Kamil Hornoch v Lelekovicích a Jan Kyselý ve Vlašimi při pozorování supernovy 1993J v M 81 změnu jasnosti jedné ze srovnávacích hvězd v okolí M 81. V katalogu GSC má hvězda polohu AR = 9h 54m 28.9s, Decl. = +69°13' 22" a jasnost 10.8 mag. Proměnnost hvězdy potvrdil ještě téže noci fotoelektrickým měřením 0.4 metrovým reflektorem brněnské hvězdárny Dalibor Hanžl. Amplituda světelných změn je asi 0.35 mag, perioda kratší než 1 den.

(EAI 51, IAUC 5775)

**Oběma objevitelům srdečně blahopřejeme!**

## **REKORDNĚ BLÍZKÝ PRŮLET PLANETKY 1993 KA, KOLEM ZEMĚ**

Objekt 1993 KA<sub>2</sub> (V = 18.5 mag) objevený 21. května 1993 D. Rabinowitzem dalekohledem Spacewatch byl v době objevu vzdálen od Země 0.0047 AU. K nejtěsnějšímu přiblížení k Zemi došlo již před objevem, 20. května, ve vzdálenosti pouhých 0,0010 AU (150 000 km). Jedná se o nejmenší dosud zachycenou planetku, protože její absolutní jasnost je 29.0 mag. Za předpokladu albeda 0.1 vychází její průměr asi 7 metrů. Dosavadní rekord v minimální vzdálenosti při průletu kolem Země drželo těleso 1991 BA objevené stejným přístrojem, které se přiblížilo 18. ledna 1991 k Zemi na 170 000 km.

(IAUC 5817, EAI 51)  
(připravil V. Novotný)

## **PERSEIDY 1993 - NASTANE METEORICKÝ DĚŠŤ**

Žádný příznivec úkazů na obloze a astronomie vůbec by si neměl letos nechat ujít maximum meteorického roje Perseid v noci z 11. na 12. srpen 1993. Mateřská kometa tohoto neznámějšího meteorického roje, P/Swift-Tuttle, prošla přísluním v prosinci minulého roku. Pozorování z některých oblastí Země v posledních letech naznačují, že se frekvence Perseid v maximu postupně zvyšuje. Doporučujeme proto všem našim členům, aby letošním Perseidám věnovali zvýšenou pozornost.

Nov

## **EXPRESNÍ ASTRONOMICKÉ INFORMACE (EAI)**

Máte-li zájem o skutečně aktuální informace o nejnovějších astronomických objevech (komet, planetek, nov, proměnných hvězd), můžete si předplatit Expresní astronomické informace. Vycházejí od června 1992 a dosud vyšlo 59 čísel. Většinu obsahu tvoří upravené zprávy z cirkulářů IAU (pochopitelně jsou v češtině), běžně jsou tu však publikována i pozorování získaná v českých zemích, popř. na Slovensku, v Maďarsku apod. EAI vydávají členové ČAS Ing. Dalibor Hanžl a RNDr. Petr Hájek a pololetní předplatné stojí 270,- Kč, celoroční pak 490,- Kč. Objednávky a případné dotazy adresujte na :

RNDr. Petr Hájek, hvězdárna Vyškov, p. př. 43, 683 00 Vyškov.

## **OSTRAVSKÝ ASTRONOMICKÝ VÍKEND**

pořádá ve dnech 4. až 5. září Hvězdárna a planetárium BMZ VŠB v Ostravě. Program:

### **4. září**

**10.00** RNDr. Zdeněk Pokorný, CSc.  
**Srážky těles a vznik impaktních kráterů ve sluneční soustavě**

**14.30** RNDr. Mojmír Eliáš, CSc.  
**Impaktní krátery na Zemi**

### **5. září**

**9.00** RNDr. Jiří Grygar, CSc.  
**Srážky těles vně sluneční soustavy**

Na pořadu bude dále video **Zázračná planeta** a společenský večer 3. 9. Přihlášky spolu se žádostí o zajištění ubytování (3./4. a 4./5.) a jídla v menze (4. 9. oběd, večeře, 5. 9. snídaně, oběd) adresujte na :

**Ing. Ivo Starostka, HaP BMZ VŠB, třída 17. listopadu, 708 00 Ostrava - Poruba.**

Cena jednoho noclehu v třílůžkovém pokoji 50,- Kč, cena jednoho jídla v menze 20,- Kč, konferenční poplatek 30,- Kč. Úhradu za objednaná jídla a konferenční poplatek zašlete do 20. července na výše uvedenou adresu.

## **VÍTE CO JE MILIARDA?**

Nepochybuji o tom. Každý jistě ví, že miliarda je tisíc milionů, vyjádřeno mocninou deseti je to  $10^9$ , nebo číslo, které má za jedničkou devět nul. Co si však pod tímto číslem můžeme představit?

Miliarda milimetrů je například tisíc kilometrů, neboť jeden kilometr má milion milimetrů. Je to vzdálenost z Prahy do Paříže udaná v milimetrech. Jiné přirovnání můžeme udělat s časem:

Jedna hodina má 3600 sekund. Jeden den, tj. 24 hodin, má 86 400 sekund. Milion sekund uplyne za 11 dnů, 13 hodin, 46 minut a 45 sekund. Miliarda sekund je tisíckrát více, tj. 11 032 dnů, 9 hodin, 46 minut a 5 sekund. Ten, kdo se dožije 76 let, žije 2.5 miliardy sekund, neboť jedna miliarda sekund je 30 roků, 82 dnů a ještě nějaký drobný zbytek hodin, minut a sekund.

Pražské chodníky jsou vydlážděny z úhledných kostiček o rozměrech 5 x 5 cm. Máme-li chodník široký 3 metry, pak na vydláždění každého metru jeho délky je třeba asi 830 kostiček. Když bude chodník dlouhý 1025 kilometrů, pak bude na tuto dlažbu potřeba právě jedna miliarda kostiček. Jedna kostička váží 350 g. Celková hmotnost dlažebního materiálu tedy bude 350 tisíc tun.

A teď k astronomii. Miliarda je zde běžnou hodnotou. O našem Slunci víme, že jeho hmotnost je  $2 \times 10^{30}$  kilogramů. Svým zářením ztrácí každou sekundu 4 miliardy kilogramů své hmotnosti. Udělejme si pozemskou představu tak, že celkovou hmotnost Slunce přirovnáme k hmotnosti haldy vytěžené hlušiny z uhelného dolu. Vybereme si takovou, která je 100 metrů vysoká a tvoří kužel o průměru 200 metrů. Její hmotnost je přibližně 2 miliardy kilogramů. Vypočítejme, kolik prachu by musel vítr z haldy odnášet, aby ztráta její hmotnosti byla relativně stejně rychlá jako ztráta hmotnosti Slunce. Z úměry vychází, že to jsou čtyři tisíciný mikrogramu prachu za sekundu, nebo 0,35 miligramu za den, nebo 0,13 gramu za rok.

Na závěr přirovnání polnohospodářské: makové zrno zaujímá objem zhruba  $1 \text{ mm}^3$ . Miliarda makových zrnek se vejde do dvaceti pytlů po 50 kilogramech. Když všechen mák zasejeme na pole tak, aby jednotlivé rostliny byly vzdáleny od sebe 15 centimetrů, pak makové pole široké 225 metrů bude 100 kilometrů dlouhé!

Poznámka: V USA a ve Francii neznají miliardu.  $10^9$  se tam řekne jeden bilion.

Šd

### **BARVY NOCI (COLOURS OF THE NIGHT. GEOFF MC NAMARA, ASTRONOMY NEW, APRIL 1993)**

Noční obloha, kterou pozorujeme, není černá a bílá, ale obsahuje množství nádherných barev. Hvězdy, planety a mlhoviny mají mnoho barevných odstínů a světel, jde o to je objevit.

"Barva je vnímání - je to více nežli fyzikální charakter světla. Rajske jablíčko osvětlené modrým světlem se jeví jako černé. Jeho barva záleží na okolních světelných podmínkách", říká autor článku.

Lidské oko vnímá světlo od vlnové délky 390 nm (jako tmavě fialovou barvu), do 760 nm (jako tmavě červenou). Rozezná rozdíl 3 nanometrů v délce vlny světla, a tak může rozlišit 120 různých barev, nehledíme-li na jejich sytosti. Barva není jen odezva vlnové délky světla, je to kombinace tří faktorů: odstínu (tónu), sytosti a intenzity. Tón je základní barva definovaná vlnovou délkou světla ve vakuu. Sytost je množství bílého světla (šumu, obsahujícího všechny vlnové délky viditelného světla), které je smíšeno se základní barvou. Vysoce nasycené barvy jsou nevýrazné, "vyprané", a jejich základní tón se ztrácí v šumu. Intenzita je jasnost barvy (lesk, odrazivost).

Když je lidské oko tak dobře vybaveno k rozlišování jednotlivých barev, proč jsou pro nás barvy nebeských objektů tak nevýrazné? Odpověď najdeme ve fyziologii sítnice - retiny. Ta obsahuje dva typy senzorů: čípky a tyčinky. Čípky slouží k barevnému vidění, jsou umístěny po části sítnice a vytvářejí ostrý kontrastní obraz. Tyčinky zajišťují periferní vidění a vnímají slabé světelné podněty. Zde je problém: buňky citlivé na barvy - čípky - jsou necitlivé na rozeznání malých nektrastních objektů. Tyčinky naproti tomu jsou výbornými detektory

slabých světelných intenzit, ale jsou necitlivé na barvy. Nebeské objekty jsou světelně slabé, a proto čípky mají obtíže s detekováním jejich barev, jejich světlo je vnímáno barevně necitlivými tyčinkami.

Jestliže je oko přizpůsobeno silnému světlu, pak při dopadu malého světelného množství vnímá jen "celek". Přezářené barvy se mění. Silně zářící červený objekt se po určité době působení na oko bude jevit ve své komplementární barvě, tzn. bude přecházet do zeleně. Správnému barvenému vnímání proto přispěje minimalizace expozice barevného světla. Další cesta k rozeznání slabého barevného světelného zdroje je utlumení bílého světla v jeho okolí.

Lidské oko je pozoruhodný nástroj v mnoha směrech. Pozorované barvy kosmu se stávají osobní zkušeností, a tak zůstává na pozorovateli, aby se naučil rozlišovat co největší počet barev nebeských objektů. O svých pozorováních v barvách však nikdy nemůžeme prohlásit, zda mají charakter vědecký, nebo subjektivně romantický.

Poznámka: Poměr vlnových délek jednotlivých barev lze definovat stejně jako intervaly tónů v hudbě. Tmavě červená až tmavě fialová dává oktávu (2 : 1), červená až modrá kvintu (3 : 2) a komplementární barvy (např. červená - zelená) tercii (5 : 4).

Šd

#### **KAMERY PRO ASTROFOTOGRAFII (CAMERAS FOR ASTROPHOTOGRAPHY. IAN SEYMOUR, ASTRONOMY NEW, APRIL 1993)**

...Ve světě je běžně k dostání více než 70 typů jednoočkých zrcadlovek, ale většina z nich není vhodná pro astrofotografii. Tato činnost vyžaduje dlouhé expozice v chladném a vlhkém nočním prostředí. Takové podmínky působí na vybíjení baterií a mohou změnit i parametry elektronicky řízené kamery.

Vhodné jsou proto přístroje s mechanickými závěrkami a s ručním řízením expozice. Autor článku, zkušený anglický astrofotoamatér, doporučuje v první řadě fotoaparát Zenit 122 (!!). Lze jej doplnit objektivem o ohniskové délce 135 mm. Je robustní konstrukce, kvalitní a jednoduchý. Je sice technicky archaický, ale přesto snadno obsluhovatelný. Jeho "tělo" je masivní. Kvalita optiky je mnohonásobně lepší, než odpovídá jeho ceně.

Ian Seymour na závěr říká: "Neotěsaná houževnatá bedna tohoto práškače obsahuje pozoruhodný výkon."

J. Šedivý

## **KOSMOLOGICKÁ SKUPINA SE STÁVÁ SEKCI**

Výkonný výbor ČAS rozhodl na svém sedmém zasedání 1. června o změně statutu dosavadní kosmologické skupiny. Stává se z ní kosmologická sekce ČAS. V činnosti bude pokračovat po prázdninách. První schůzka proběhne 13. září v 17 hodin v Planetáriu.

## **ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA**

je v červenci a srpnu 1993 otevřena takto:

v úterý až pátek od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin, v sobotu a neděli a také o svátcích 5. a 6. července od 10 do 12, od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin. Zavírací dny jsou pondělky a středa 7. 7.

## **PLANETÁRIUM**

v červenci a srpnu 1993 uvádí v astronomickém sále v pondělí až pátek v 10 a 15 hodin Nokturno pro Kosmoramu. Hromadné výpravy mohou pořad zhlédnout i mimo určené hodiny v termínu dohodnutém na tel. čísle 37 70 69. Pořad si můžete objednat také v anglické, německé, francouzské a italské verzi.

## **PRAŽSKÁ POBOČKA ČAS V ZÁŘÍ**

V minulém čísle Corony Pragensis psal člen naší pobočky Jiří Zahálka o návštěvě německého městečka Nördlingen a muzea kráteru Ries. Kráter je úzce spjat s historií vzniku vltavínů.

Rozhodli jsme se do Nördlingenu uspořádat jednodenní zájezd. V plánu je kromě návštěvy muzea i prohlídka okraje kráteru s odkrytými vrstvami hornin pravděpodobně s výkladem geologa. Zájezd je plánován na sobotu 25.9.1993 - odjezd kolem 0 hodin, příjezd týž den v noci. Cena zájezdu při počtu účastníků 40 je pro člena pobočky 430 Kč, pro nečlena 450 Kč (je samozřejmé, že si na zájezd můžete přizvat své rodinné příslušníky či přátele). Vstupné do muzea si hradí účastníci sami.

Zájemci o zajímavý výlet, přihlašte se na adresu: Ing Milena Procházková, Jarníkova 1885, 148 00 Praha 4 (příp. dotazy na tel. 79 40 422) nejpozději do 31.8.1993 (uveďte také své telefonní číslo). Po tomto datu obdrží všichni přihlášení podrobné informace.

*Přejeme všem členům pobočky příjemné prožití dovolené a hodně jasných nocí pro letní pozorování.*

## ΒΥΤΙΣΥΖ ΥΛΟΝΙΛΟΝ

---

*Corona Pragensis*, vydává pražská pobočka České astronomické společnosti, Královská obora 233, Praha 7, 170 00. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt Praha č. j. NP 733/1993 ze dne 29. 4. 1993. Šéfredaktor čísla ing. Jiří Šedivý, CSc. Technická spolupráce Lenka Hálová, Vladimír Novotný. Vychází 10x ročně v nákladu 300 výtisků. Pro členy pražské pobočky ČAS zdarma.

Redakční uzávěrka 30. 6. 1993.



# CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



\* 3/1993 \* \* \* \* \*

## PRAŽSKÁ Pobočka v ŘÍJNU

V pondělí 11. října 1993 od 18<sup>00</sup> v astronomickém sále Planetária pořádáme společně s Kosmologickou sekcí ČAS přednášku doc. RNDr. Martina Šolce, CSc. na téma Od Planckova zákona k reliktnímu záření (1. část).

## DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ!!!

Zájezd pražské pobočky ČAS do kráteru Ries plánovaný na 25.9.93 se bohužel neuskuteční pro malý počet přihlášených účastníků. Výbor PP ČAS však tuto akci úplně nevzdává, počítá s tímto zájezdem v blízké budoucnosti. Program bude patrně rozšířen o další zajímavé lokality.

## KOSMOLOGICKÁ SEKCE ČAS OZNAMUJE

Dne 11. října 1993 se koná od 17<sup>00</sup> v astronomickém sále Planetária výroční schůze sekce. Na programu bude volba výboru a další organizační záležitosti. Zváni jsou všichni členové i další zájemci.

Ve školním roce 1993/94 pořádá sekce seminární kurs "Zajímavé problémy astronomie, astrofyziky a kosmologie". Je určen především studentům a absolventům středních škol i dalším vážnějším zájemcům o fyziku a matematiku. Předpokládá se základní znalost astronomie v rozsahu astronomického kursu, který vede Ing. Pavel Příhoda.

Program seminárního kursu na říjen:

12.10. Jak šikovně na transformaci souřadnic

26.10. Základy nebeské mechaniky 1. část (Problém dvou těles, pohyb v elipse, Keplerova rovnice)

Začátky lekcí jsou vždy v úterý v 18<sup>00</sup> v Planetáriu.

## SPÁČI VE ZVĚROKRUHU

Když výbor PP ČAS před rokem usměrňoval činnost pobočky podle výsledků ankety, netušil, jakého se do roka dožije překvapení. Při přípravě letošní výroční schůze (8.3. 1993) jsme zjistili, že:

- 1 a) Na anketu přišlo necelých 70 odpovědí (celkem nás je 280).
- b) Na nejvíce navštívené akci (75. výročí ČAS) bylo cca 70 lidí. Návštěvnost přednášek je přitom sezónně závislá. Od loňského března do října byla průměrná návštěvnost méně než 20 lidí (cca 7%), od listopadu do března letošního roku okolo 40 lidí.
- 2 a) Rozšíření činnosti o exkurze s astronomickou tematikou požadovalo 28 členů.
- b) Exkurze do Strahovské knihovny se zúčastnilo 25 členů, Hydrometeorologický ústav navštívilo 20 členů.
- 3 a) Astronomické výlety Vás prosazovalo 19.
- b) "Pravé poledne na pravém místě" navštívilo asi 30 lidí z toho cca 15 členů pobočky.
- 4 a) Pozorovací akce chtělo 18 členů.
- b) Pozorovacího víkendu ve Zhořci se z naší pobočky zúčastnili pouze členové výboru !!!
- 5 a) Akce pro mládež podpořilo 18 lidí.
- b) Dětského dne na hvězdárně se zúčastnilo 6 členů pobočky se svými dětmi, hudební setkání u sv. Havla navštívilo cca 20 lidí, z toho 10 z naší pobočky.

Původní závěr výboru byl, že odpovědi na anketu reprezentují názory všech členů, z nichž se někteří pouze neobtěžovali odpovědět. Z uvedených výsledků však vyplývá, že je tento názor chybný! Je zřejmé, že to jsou odpovědi od všech členů pobočky, kteří se nějakým způsobem podíli na našem spolkovém životě. Je-li jich však 70, kde je zbývajících 200? Jsou to "spáči ve zvěrokruhu"? Doufáme, že roli budičku by mohl částečně sehrát i náš zpravodaj. V loňském roce naše pobočka uspořádala 17 akcí, z toho 10 přednášek. Na kolika z nich jste byli? Pro ty, jejichž odpověď se limitně blíží nule, je určeno několik dalších řádek. Rádi pro Vás uspořádáme akce podle Vašich přání. Pokud se však žádnou cestou ani nedozvíme, co byste chtěli, těžko Vám můžeme vyhovět. Naší snahou je organizovat činnost pobočky tak, aby nebyla zcela zastupitelná hvězdárnou. Domníváme se například, že mimopřednáškové akce mohou být zajímavé i pro profesionály (např. astronomické tisky ve Strahovské knihovně jsou normálně zcela nedostupné.).

Na letošní rok jsou opět plánovány přednášky a další zajímavé akce. Máme plán měnit? Nevíme jak. Máme udělat další anketu? Přijdou odpovědi od stejných lidí jako loni a jejich přání již známe. Kudy cesta, kudy ven...

za výbor PP ČAS Milan Major

## OBJEVY HST V ORIONU

C.R.O'Dell se spolupracovníky studoval snímky detailů M42. Zjistil, že přes 40 % nově vzniklých hvězd je obklopeno disky plynu a prachu. Skupina identifikovala 15 takových útvarů a soudí, že jde nejspíše o protoplanetární disky. Jejich hmotnost odvozuje na více než 15 hmotností Jupitera, stáří odhaduje na několik milionů roků. Jsou pozorovány kolem hvězd podobných Slunci, které ještě procházejí etapou smršťování ze zárodečných oblaků. Některé se jeví jako silueta proti pozadí zářícího plynu, jiné jsou osvětlené intenzivním zářením od nejteplejších hvězd mlhoviny. Září zejména emisemi vodíku, kyslíku a dusíku. Disky tuhých částic byly už pozorovány kolem hvězdy  $\beta$  Pic a dalších. Mají však malou hmotnost, srovnatelnou s hmotností Země a zřejmě jde o zbytky z předcházející éry akrece planet -  $\beta$  Pic má totiž stáří asi 100 milionů roků a proces vzniku planet už musel proběhnout, pokud v něm nastaly vhodné podmínky. Většina hmoty původního disku pak přešla do planet, zatím současnými přístroji nepozorovatelných, zatímco zbylé menší tuhé částice se prozradí infračerveným zářením. Kamera WF/PC (širokoúhlá a planetární) na HST ukázala také podstatu Herbig-Harových objektů, objevených v padesátých letech - mlhovinných zauzlin, pozorovaných v oblastech, kde probíhá tvorba hvězd. Hvězdy ve stadiu formování jsou obklopeny zárodečnými oblaky. Tyto smršťující se hvězdy soustřeďují ve svém okolí tenké disky chladného plynu a prachu, souměrné vzhledem k rovině svého rovníku, zatímco ve směru rotační osy vypuzují výtrysky horkého plynu. Ty pronikají zárodečným oblakem rychlostí přes 220 km/s, na jejich čele vzniká rázová vlna a plyn se ohřívá na teplotu 93 000 K. Ačkoli je hvězda sama většinou zakryta, čela výtrysků mohou proniknout ven ze zárodečného oblaku a uvidíme je jako malé, rychle se měnící mlhoviny - Herbig-Harovy objekty (HH)... Uvedené číselné údaje se týkají HH-2, který je vzdálen od svého hvězdného původce asi 0.5 světelného roku. Podobně se ukázala souvislost HH-34N a HH34S, kde jsou i viditelné části výtrysků, na jejichž koncích vidíme HH objekty. Hvězda, která je vytvořila, je právě uprostřed spojnice obou objektů a na snímku je zřetelně viditelná.

Pavel Příhoda

## HLEDÁNÍ NOVÝCH PLANET

Po zprávě o existenci planety u pulsaru PSR 1829-10 se znovu oživila otázka, zda Země je jedinou živou planetou ve vesmíru. Tak jako při jiných objevech hraje roli náhoda, je tomu i v astronomii. Při vyhodnocování naměřených veličin satelitem IRAS se zjistilo, že kolem Vegy je diskovitý závoj, který by mohl být zárodečnou buňkou planetárního systému. Podobný vedlejší objev byl i při zkoumání pulsaru PSR 1829-10. Usuzovalo se na přítomnost planety, která by způsobovala nepravidelnost frekvence záblesků. Poruchy v zachycených záblescích se však ukázaly jako chyba při vyhodnocení, neboť byl zanedbán obraz rozdílu mezi elipsou a kružnicí při oběhu Země kolem Slunce. Tato náhoda však podnítila Alexandra Volszcšana z Cornellovy university a Dale A. Fraila z Radioastronomické observatoře v Socorro - New Mexico ke sledování dalšího pulsaru PSR 1257+12. Bylo zjištěno, že jeho chování vyhovuje modelu, ve kterém pulsar obíhají dvě planety

o hmotnosti 3.4 a 2.8 násobku hmotnosti Země. Jsou vzdáleny od středu 0.36 a 0.47 AU. Doby oběhu jsou 66.6 a 98.2 dnů.

Pulsary, které kdysi vzbudily pozornost svými signály, u kterých se předpokládá jejich umělý původ, se dnes staly opět aktuální a jsou kandidáty na existenci planet mimo naši soustavu. Odpověď na otázku, zda jsme sami ve vesmíru však nemohou dát. Vývoj pulsaru vylučuje vznik a udržení života na jeho případných planetách. Proces vzniku planet u pulsaru je zcela jiný než u mladých hvězd typu našeho Slunce. U pulsaru lze vytvoření planety přisoudit následku výbuchu hvězdy, při kterém byla do okolí vyvržena hmota, která vytvořila disk obklopující hvězdu. Z této hmoty pak kontrakcí mohly vzniknout planety.

Jiný mechanismus vzniku planetárního systému u pulsaru je odvozen z vývoje dvojhvězdy. Rudý obr a později bílý trpaslík, který od svého bratra odsál tolik hmoty, že zkolaboval na neutronovou hvězdu, se stal později pulsarem. Vzniklou energií se jeho bratříček odmrštil nebo roztrhal. Z jeho zbytků se pak mohly vytvořit planety, které nyní obíhají původní těleso změněné na pulsar.

Hledání životodárných planet u pulsarů není reálné. Dnes je vytipováno již více hvězd podobných našemu Slunci, kolem kterých je prachový obal podobný náhodně objevenému u Vegy, ve kterém by mohly vznikat planety. Planety není možné zjišťovat opticky. Centrální hvězda vždy přesvětluje odražené paprsky od jejich těles. Jedna z možností jejich odhalení je sledování poruch v pohybu hvězdy. K tomu je však nutná přesnost měření na výši dnes nedosažitelné. Je-li nejbližší hvězda o hmotnosti našeho Slunce vzdálena 3 světelné roky a její planeta je o hmotnosti Jupitera, pak odchylky v její dráze se nám jeví 0.05 obloukové vteřiny. To lze přirovnat k šířce stébla trávy pozorovaného ze vzdálenosti 10 km. I kdyby taková přesnost měření byla dosažena, bylo by je třeba dělat několik let, s ohledem na oběžnou dobu planety.

Druhá možnost je využití Dopplerova jevu při spektrální analýze záření hvězdy. Vzhledem k poruchám při pohybu a jeho nepravidelnostem vzniká rozdílný rudý, případně modrý posuv spektrálních čar. Jeho velikost však odpovídá jedné tisícině šířky spektrální čáry.

Dr. Thomas Wilson, radioastronom na Institutu Maxe Plancka v Bonnu říká: "Měřicí metody se stále zdokonalují, ale přesto nepřináší dosud žádný průkazný úspěch. A nyní vstupují na scénu pulsary jako zcela nový vklad. To však není krok vpřed na cestě hledání mimozemských civilizací. Tím se pouze potvrzuje existence planet, ale ne obraz, jak to na nich vypadá."

(Podle "Die Suche nach neuen Planeten - Bild der Wissenschaft, Mai 1992, N<sup>o</sup> 5, str.54-57)

Jiří Šedivý

### LISTUJEME V ČASOPISE VESMÍR (8/93)

Důkaz platnosti Fermatovy věty  
Rovnici  $x^n + y^n = z^n$  lze splnit v oboru přirozených čísel pouze pro  $n=2$ . Francouzský právník a matematik-amatér Pierre de Fermat si poznamenal na okraj výtisku Diofantovy aritmetiky: "...třetí mocninu nelze zapsat jako součet dvou třetích mocnin, čtvrtou mocninu jako součet dvou čtvrtých mocnin a obecně žádnou mocninu,

vyšší než druhou, nelze zapsat jako součet dvou z ní stejných mocnin. Našel jsem skvělý důkaz této věty, na který je však tento okraj příliš úzký." Dále nic víc. 350 let trvalo matematikům, než tuto větu dokázali. Andrew Viles podal dnes důkaz. Významný matematik Enrico Bombieri uvedl: "Je to krásný a nepříliš obtížný argument. Musím přiznat, že některé části důkazu mohu sledovat, jiným rozumím jen povšečně, avšak celková struktura důkazu je svěžená a velmi solidní."

**Mohou mít žraloci AIDS ?**

Ne - ale to astronomy nezajímá.

**Království prvočísel**

Oliver Saks uvádí ve své knize "Muž, který si spletl manželku s kloboukem" (vyšlo česky v nakl. Mladá fronta 1993) příběh dvojčat Johna a Michaela, kteří dovedli z paměti opakovat čísla, která měla až 300 cifer a určit až dvacetimístné číslo, zda je prvočíslem.

Profesor Enrico Bombieri, inspirován Oliverem Saksem, nás zavádí ve svém článku do tajemného světa prvočísel. Existuje vzorec, nebo jednoduché pravidlo, které vytváří pouze prvočísla ? Existuje jednoduchý způsob, jak zjistit, zda dané číslo je či není prvočíslem ? Mají prvočísla skryté vlastnosti ? Víte, že číslo 6 nebo 28 a také jiná čísla jsou "perfektní" a proč ? (Věděl to už Euklides !) Slyšeli jste o Mersennových prvočíslech ? Znáte graf závislosti počtu prvočísel na počtu přirozených čísel ? To vše a ještě něco navíc se dočtete z článku Enrica Bombieriho ve Vesmíru 8/93.

**Jak je plánována oprava Hubbleova dalekohledu**

- 1) Raketoplán přiletí k teleskopu a mechanickou rukou jej vtáhne do nákladového prostoru.
- 2) Dvojice astronautů na něm budou pracovat během šestihodinových výstupů do vzduchoprázdna.
- 3) Ken Ledbetter, který řídí provoz HST doufá, že se podaří provést šest oprav a vylepšení.

Když se to nepodaří během plánovaných směn, vydá se raketoplán zpět a za dalších šest až dvanáct měsíců poletí k HST znovu dokončit opravu. První výprava bude stát asi 630 milionů dolarů, druhá by vyžadovala dalších 377 mil. dolarů.

Šd

### VYVRŽENÉ PLANETÁRNÍ HORNINY

Až dosud se věřilo, že meteority nemohou mít původ z planet, ze kterých by byly vyvrženy přirozeným přírodním procesem. Vulkanické síly na terestrických planetách nejsou pravděpodobně schopny urychlit části hmoty na únikovou rychlost. Jinak je tomu však při impaktech. Byly konány pokusy a modelovány procesy, které ukázaly, že při podobných katastrofách může být vyvrženo do meziplanetárního prostoru malé množství lehce tříštivého materiálu vysokou rychlostí. Při zrychlení na únikovou rychlost 2.4 km/s pro Měsíc nebo 5 km/s pro Mars vznikají tlaky 200 až 400 kbar, při kterých se hmota rozpadá. Pro "měsíční" meteority vzniklé impaktem je dostatečný tlak 200 kbar. Podobné výsledky vykazují i modelové zkoušky pro Mars. Dokazuje se tedy, že původ

meteoritů může být nejenom asteroidní či kometární, ale i planetární, případně měsíční.

(Podle "Blasting rocks off planets" Nature vol.363 10 June 1993, str. 498.)

Na článek navazuje v uvedeném čísle časopisu podrobný referát autorů: Gratz, Nellis et Neal, A. Hinsey - "Observations of high velocity, weakly shocket ejecta from experimental impacts", str. 522).

Šd

### PORUCHY POHYBU URANA ZŘEJMĚ VYSVĚTLENY

Odchytky planety Uran od vypočtených poloh vedly jak známo k objevu Neptuna. Rušivé působení Neptuna však tyto diferenciace nevysvětluje beze zbytku. Protože Pluto při své malé hmotnosti nehraje v tomto ohledu zjistitelnou roli, zůstávala v pozadí úvah tajemná planeta X, desátá, která by měla rozdíly v polohách působit. Ani současná přístrojová technika však žádné větší těleso za Neptunem neodhalila a je stále nepravděpodobnější, že by už nebylo pozorováno.

Působení planety X můžeme dnes ostatně odkázat do říše astronomických pohádek, jak ukazuje práce E. Standishe. Se svým týmem připravoval efemeridy, které jsou od roku 1984 užívány ve většině astronomických ročenek: JPL Ephemeris DE200. Ale i zde se objevily rozdíly. Vypočtená poloha Urana se nyní liší od pozorované o hodnotu bližící se 0.5".

Standish ukazuje, že anomálie se dá odstranit prostě tak, že do rovnic dosadíme přesnější hodnoty hmotnosti Jupitera, Saturna, Urana a Neptuna, odvozené z průletů Voyagerů. Ve zmíněných efemeridách se např. hmotnost Neptuna liší od nové, přesnější zjištěné z dráhy Voyageru 2, o 0.5 %. Počítá-li se poloha Urana zpětně k roku 1800, vznikají sice proti pozorovaným pozicím drobné odchytky, ale nevzrůstají s časem. Ukázalo se také, že gravitační působení Pluta s Charonem na Urana se při dnes dosažené přesnosti neprojevuje, stejně jako gravitační vliv dvou zatím známých objektů v Kuiperově pásu, 1992 QB<sub>1</sub> a 1993 FV.

Pavel Příhoda

### TUNGUZSKOU KATASTROFU NEJSPIŠ ZPŮSOBILA PLANETKA

J. G. Hills a M. P. Goda hodnotili setkání Země s tělesy různé velikosti, složení a rychlosti a porovnávali je s údaji o nukleárních explozích čtyřicátých a padesátých let. Jako nejpravděpodobnější vychází planetka (či spíše zlomek planetky) o průměru 80 m a rychlosti 22 km/s. Při průletu atmosférou Země nastává fragmentace takového tělesa a škody působí horké plyny s rázovou vlnou. Podrobnosti najdete v Astronomical Journal z března 1993.

Pavel Příhoda

## Z PROGRAMU HVĚZDÁRNY A PLANETÁRIA

Štefánikova hvězdárna je v říjnu 1993 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 18 do 20 hodin, v sobotu a v neděli (i 28.10.) od 10 do 12 a od 14 do 20 hodin.

Astronomické přednášky - vždy ve středu v 18<sup>30</sup>

13.10. Astronomie v období renesance  
- RNDr. Jan Tomsa

27.10. Půlstoletí proměn astronomie  
- RNDr. Jiří Grygar, CSc.

Filmové večery - středy 18<sup>30</sup>

6.10. Slunce

20.10. Měsíc

3.11. Do blízkého i vzdáleného vesmíru

Knihy z astronomie, kosmonautiky a příbuzných oborů pro začátečníky i pokročilé zájemce nabízí bohatý fond KNIHOVNY HaP.  
Výpůjční doba: Po, Čt 14 - 18 hodin  
Út 14 - 19 hodin

**Upozornění:**

hvězdárna má od 9. září nové telefonní číslo 24 51 07 09-11

Hvězdárna Ďáblice je v říjnu 1993 otevřena každé pondělí od 18 do 21 hodin, každý čtvrtek (mimo 28.10.) od 19 do 21 hodin a každou neděli od 14 do 16 hodin.

Přednášky - pondělí 18<sup>30</sup>

11.10. Toulky po Skandinávii  
-Karel Ševčík

25.10. Kde se skrývají černé díry  
-RNDr. Oldřich Semerák

Filmové večery - pondělí 4. a 18.10. od 18<sup>30</sup>

Filmy: Vznik a vývoj života, Dialogy s hvězdami, Apollo 9

Planetárium Praha je v říjnu 1993 otevřeno denně. V pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12, v sobotu a v neděli 9<sup>30</sup> - 17 hodin. 28. a 29. října je budova pro veřejnost uzavřena.

Pořady v astronomickém sále

So, Ne - 10 hodin : Perseus a Andromeda (*pro děti*)

So, Ne - 14 hodin : Nokturno pro Kosmoramu

So, Ne - 15<sup>30</sup> hod.: Srážky na kosmických křižovatkách

So, Ne - 17 hodin : Obloha dnes večer

Ve středu 6.10. v 18 hodin zahajujeme opět Astronomický kurs - 1. ročník, přehled astronomie ve 30 dvouhodinových lekcích. Přihlášky přijímáme na první schůzce zájemců. Kurs vede Ing Pavel Příhoda.

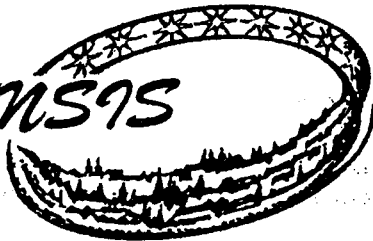
# NOVINOVÁ ZÁSILKA

*Corona Pragensis* vydává pražská pobočka České astronomické společnosti, Královská obora 233, Praha 7, 170 00. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt č.j. NP 733/1993 ze dne 29.4.1993. Šéfredaktor čísla Ing Jiří Sedivý, CSc. Odpovědný & technický redaktor Jakub Rozehnal. Vychází 10x ročně v nákladu 300 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Redakční uzávěrka 16.9. 1993.



# CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



\* 4/1993 \* \* \* \* \*

## PRAŽSKÁ Pobočka v LISTOPADU

V pondělí 15. listopadu 1993 od 18 hodin  
v astronomickém sále planetária:

doc. RNDr. Martin Šolc, CSc. : Kosmologický rudý posuv  
(Pokračování přednášky z 11. října - 2. část).

## POZNÁMKA KE VZNIKU KOSMOLOGICKÉ SEKCE

ČAS prochází - jak známo - v současné době velmi nepříjemným transformačním údobím. Pravidla hry pro vědecké společnosti se mění neustále a často se zpětnou platností. Uvnitř ČAS tak přirozeně vznikají odstředivé tendence a mnozí, zvláště mladší členové se táží, zda má další existence ČAS vůbec ještě smysl.

A tu přichází dobrá zpráva. Dosavadní kosmologická skupina ČAS požádala o vstup mezi sekce, neboť je konsolidovaná a vyvíjí už řadu let úctyhodnou činnost. Ta spočívá jednak v popularizaci kosmologie - velmi přitažlivého oboru přírodních věd, a jednak ve vlastní odborné práci. Připadá mi, že je to přímo modelový příklad, jak by měly nové sekce ČAS vznikat, a tak výkonný výbor ČAS tuto aktivitu přirozeně přivítal. Jak výkonný výbor, tak já osobně budeme činnost kosmologické sekce zcela jistě podporovat, neboť právě v činnosti sekcí spatřujeme hlavní význam existence ČAS a záruku její odborné prestiže. Přeji tedy nově vzniklé sekci, aby, navazující na výsledky dosavadní práce, přispěla k šíření i získávání nejnovějších kosmologických poznatků i k udržení a posílení dobré pověsti ČAS.

Jiří Grygar

## KOSMOLOGICKÁ SEKCE ČAS OZNAMUJE

Dne 11. října 1993 proběhla v pražském planetáriu za přítomnosti předsedy ČAS Dr. Jiřího Grygara a dalších 16 členů ustavující schůze kosmologické sekce ČAS. Veřejným hlasováním přítomní zvolili výbor sekce ve složení: Ing. Jaroslav Souček, CSc. (předseda), Ing. Vladimír Novotný (místopředseda a hospodář), Ing. Jiří Šedivý, CSc. (tiskový tajemník) a Petr Kardaš. Program činnosti sekce, která je pokračovatelkou dřívější kosmologické skupiny, spočívá především v popularizaci kosmologie a astrofyziky mezi vážnými zájemci.

Předpokládáme spolupráci s pracovníky AsÚ AV ČR, AsÚ MFF UK i jiných pracovišť. Rádi bychom také systematicky seznamovali s astrofyzikou a kosmologií i mladší zájemce z řad studentů středních a vysokých škol. Podle možností budeme podporovat i případnou odbornou práci členů sekce.

#### Program přednášek organizovaných kosmologickou sekcí ČAS

Přednášky se konají v astronomickém sále Planetária  
každé druhé pondělí v 17 hodin.

1. 11. Dr. Ladislav Křivský (AsÚ AV ČR, Ondřejov)  
*Ovlivnění hladiny kosmického záření sluneční aktivitou*
15. 11. Doc. Dr. Martin Šolc (AsÚ MFF UK, Praha)  
*Kosmologický rudý posuv - ve spolupráci s PP ČAS od 18 hodin*
29. 11. Doc. Dr. Vladimír Skalský (Trnavská univerzita)  
*Míra nehomogenity vesmíru*
13. 12. Dr. Jan Palouš (AsÚ AV ČR, Praha)  
*Tvorba hvězd v galaxiích*

Další schůzky sekce se konají i v ostatní pondělí vždy  
v 17 hodin v Planetáriu.

#### ZPRÁVA Z NAŠÍ POBOČKY

Dne 5.10.1993 se konala schůzka výboru naší pobočky s předsedou společnosti Dr. Jiřím Grygarem. Jednali jsme o našem záměru ekonomicky a organizačně osamostatnit Pražskou pobočku ČAS (viz. CrP č. 2 z června tohoto roku). To znamená, že nám budou Výkonným výborem ČAS delegována některá práva a povinnosti. V tomto smyslu jednáme i o další spolupráci s Hvězdárnou a planetáriem hl. m. Prahy, která, jak víte, je naší hostitelkou a vychází nám i v dalších ohledech vstříc.

V rámcovém řešení existuje mezi předsedou ČAS a námi shoda. Zbývá však spousta konkrétních drobností, které je třeba vyřešit tak, aby nebyly poškozeny jiné skupiny ČAS apod. Proto se do měsíce uskuteční pracovní setkání předsednictva ČAS a předsedů Pražské pobočky a Sekce meziplanetární hmoty, kde jsou v přípravách na ekonomické osamostatnění nejdále.

Naši snahou je dořešit vše do konce tohoto roku. O konkrétních změnách, budou-li dohodou mezi Výkonným výborem a Pražskou pobočkou potvrzeny, se včas dozvíte. Zatím na výzvu v CrP č. 2 nepřišla ani jedna odezva, žádná připomínka k těmto novým krokům. Chcete-li k tomu cokoli říct, prosím, sdělte nám to. Koneckonců stránky našeho zpravodaje jsou určeny především členům naší pobočky.

Pavel Suchan

## INFORMACE ZE SPOLEČNOSTI (NAŠÍ)

Upozorňujeme, že došlo ke změně v sekretariátu společnosti. Administrativní záležitosti vyřizuje nyní paní Anna Skálová v Planetáriu na tel. 37 17 46-9.

*Spojení na výbor PP ČAS:*

Pavel Suchan (předseda): Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46, Praha 1, tel. 24 51 07 09-11, domů 692 72 12.

Ing Vladimír Novotný (jednatel): Planetárium Praha, Královská obora 233, 170 21, Praha 7, tel 37 70 69, domů 748 566.

## HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA 1994

Již vyšel 70. ročník Hvězdářské ročenky. Poprvé ji letos vydala Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Ročenku si lze objednat na dobírku nebo přímo koupit v pokladně na hvězdárně či v planetáriu. Cena 52 Kč. K ročence je možné si objednat (nebo přímo koupit) i disketu s některými dalšími údaji za cca 75 Kč (cena bude stanovena v nejbližších dnech).

Disketa obsahuje:

- katalog všech kulových hvězdokup

- výběr z katalogu galaxií

- výběr z katalogu otevřených hvězdokup

- denní efemeridy planet

- pravouhlé souřadnice Slunce

- geocentrické ekliptikální souřadnice planet

- zdánlivé polohy 16ti vybraných hvězd

- Boss: General Catalogue -1. část

(2. část bude uvedena pro velký rozsah BGC příští rok).

## EVOLUCE KONTRA ČERNÉ DÍRY

FORBES ( a kol. v 1992, Mon. Not. R. Astron. Soc. 259, No 2 293 - 301) dospěl k názoru, že aktivita podobná Seyfertovým galaxiím v NGC 1808 se dá vysvětlit silnou tvorbou hvězd v oblasti jádra. Naproti tomu FILIPENKO (a kol. v 1993, Astrophys. J. Lett. 410 No: 2, pt 2, L 75-8) přišel se zajímavou zprávou, že HST sice přinesl obraz jádra NGC 4395 jako nejbližšího zástupce 1-Seyfertových galaxií, avšak spektrální rozbor přinesl pádný důkaz proti zdroji jasu jádra v tvorbě mladých hvězd. Přiklání se k názoru, že silné spojitě záření jádra má původ v ovlivnění černou dírou podle standardního modelu. Pozn překl.: Kdo má pravdu? Nebo je tu ještě třetí vysvětlení, které oba tábory nevzaly na vědomí?

Jaroslav Souček

## Smuteční shromáždění

# Zdeněk Kopal

\* 4. dubna 1914, Litomyšl - + 23. června 1993, Manchester

Profesor astronomie University v Manchesteru, člen Mezinárodní Astronomické Unie, hlavní redaktor časopisu *The Earth, Moon and Planets* a *Astrophysics and Space Science*, nositel stříbrné pamětní medaile University Karlovy za zásluhy o rozvoj světové a Československé astronomie, čestný člen České astronomické společnosti, autor mnoha odborných a populárních knih o astronomii.

Rozloučení se zesnulým se koná  
dne 1. listopadu 1993 v 11 hodin na Vyšehradě.

na smutečním obřadu promluví:  
prof. Radim Palouš, rektor University Karlovy  
prof. Rudolf Zahradník, předseda Akademie věd České republiky  
prof. Vladimír Vanýsek, katedra astronomie a astrofyziky MFF UK  
a další hosté

## PROFESOR ZDENĚK KOPAL ZEMŘEL

Josip Kleczek

Začátkem června zemřel světově proslulý český astronom profesor Zdeněk Kopal. Narodil se v r. 1914 v Litomyšli, vystudoval Karlovu universitu v Praze a před válkou odešel do USA, kde působil na Harvardské universitě. Aby byl bliže k domovu, přešel v r. 1951 na universitu v Manchesteru v Anglii, kde byl vedoucím katedry astronomie. Stal se také poradcem firmy Boeing pro kosmický výzkum. Profesor Kopal studoval dvojhvězdy a v této oblasti ovlivnil i práci našeho stelárního oddělení. Později se podrobně zabýval studiem Měsíce a planet.

Byl vynikajícím popularizátorem. Jeho přednášky byly vždy hojně navštěvovány. V češtině vyšly tři velmi hezké a populárně psané knížky: *Zpráva o vesmíru*, *Vesmírní sousedé naší planety* o výzkumu Měsíce a planet, a *O hvězdách a lidech*, v níž líčí svou zajímavou životní pouť.

Profesor Kopal měl obrovské znalosti nejen z astronomie. O našich i světových dějinách věděl více než leckterý učitel dějepisu. Já sám jsem ho znal velmi dobře, byli jsme dobrými přáteli. I když jsem obdivoval jeho znalosti a obrovský kus práce, kterou udělal v astronomii, nejvíc jsem si cenil jeho lidského a přátelského vztahu k mladým astronomům. Jeho žáci, kteří jsou po celém světě, jsou nyní profesory na universitách a řediteli hvězdáren. Všichni na něho vzpomínají s vděčností. S vděčností na profesora Kopala vzpomínáme i my, čeští astronomové, jeho posluchači a čtenáři jeho knih.

(převzato z informací AsÚ AV ČR)

\* \* \*

Hvězdárna a planetárium hl.m. Prahy hledá pro Expedici za zatměním Slunce - Maroko 94 sponzory. Protihodnotou bude atraktivní reklama na vozidlech a další. Na požádání podáme bližší informace.  
Kontakt: Pavel Suchan - Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1, tel 24 51 07 09-11.



Sc

\* \* \*

V noci ze 6. na 7. listopadu 1993 prochází Měsíc před hvězdokupou M 67 ( $\sigma=15'$ ). Jasnost hvězdokupy je 6.1 mag. Zákryt trvá 50.5 min. Výstup hvězdokupy (Měsíc je těsně před poslední čtvrtí) nastane v 1:25:12 (SEČ).

Průběh zatmění Měsíce dne 29.11. 1993  
(časy jsou uváděny v SEČ)

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| vstup do polostínu.....       | 4 <sup>h</sup> 28.8 <sup>min</sup>  |
| začátek část. zatmění.....    | 5 <sup>h</sup> 40.7 <sup>min</sup>  |
| začátek úplného zatmění.....  | 7 <sup>h</sup> 02.8 <sup>min</sup>  |
| střed.....                    | 7 <sup>h</sup> 26.1 <sup>min</sup>  |
| konec úplného zatmění.....    | 7 <sup>h</sup> 49.4 <sup>min</sup>  |
| konec částečného zatmění..... | 9 <sup>h</sup> 11.5 <sup>min</sup>  |
| výstup z polostínu.....       | 10 <sup>h</sup> 23.4 <sup>min</sup> |

Měsíc na stanovišti 15° v.d. a 50° s.š. zapadá v 7<sup>h</sup>38<sup>min</sup>, tedy během úplného zatmění. Slunce vychází v 7<sup>h</sup>34<sup>min</sup>.

\* \* \*

Kosmonautika je nyní zaměřena především na pomoc astrofyzice. Listopadový společný let Američanů s ruským kosmonautem na palubě raketoplánu byl odložen na leden, aby se technici mohli soustředit na přípravu STS 61. Uskuteční se v prosinci t.r. - během 11 denního letu kosmonauti 5x vystoupí mimo loď, aby provedl generální opravu Hubbleova kosmického teleskopu. V září byla do paměti jeho počítače nahrána nová verze operačního programu. Posádka: Covey, Bowersox, Musgrave (vedoucí týmu letových specialistů), Akers, Hoffman, Thornton.

Při předchozím letu raketoplánu ENDEAVOUR v červnu t.r. byla po 11 měsíčním pobytu na oběžné dráze úspěšně zachycena a přivezena evropská plošina EURECA. Na její palubě úspěšně pracoval mj. dánský krátkovlnný teleskop WATCH, který registroval řadu rentgenových nov (nejintenzivnější EU 1737-132 v říjnu 1992), zaznamenal zvýšené emise ze známých zdrojů Cygnus X-2 a Aquila X-1 a v dubnu objevil i jasné vzplanutí v oboru záření gama. Další tři detektory podobné tomuto dosud fungují na palubě rusko-francouzské družice GRANAT.

Při letech raketoplánů v dubnu a v září t.r. krátkodobě pracovaly rovněž německé dalekohledy GAUSS (Galactic Ultrawide Angle Schmidt System) pro sledování UV a viditelného záření a ORFEUS (na autonomní družici SPAS).

Již ztracená družice ALEXIS (Array of Low - Energy X - Ray Imaging Sensors), která startovala 25. dubna raketou Pegasus, byla během letošního léta přece jen uvedena do provozu a od 11.7. bylo možné zahájit sledování mezihvězdného prostředí v oboru XUV.

Na orbitální stanici MIR je od července nová základní posádka V.V. Cibilev a A.A. Serrebrov, která se do konce listopadu má vrátit zpět na Zemi. V nové dvoučlenné posádce (start 16.11. v Sojuzu TM-18) bude i lékař V. Poljakov, jehož úkolem bude setrvat na oběžné dráze až do března 1995 a vytvořit tak nový rekord v délce pobytu (v r. 1988-89 pracoval již na stanici Mir 240 dní). V květnu a v říjnu 1994 budou vystřídáni jeho spolupracovníci - závěru jeho letu se od října 1994 do března 1995 zúčastní ruská kosmonautka Kondakovová.

Marcel Grün

### Z PROGRAMU HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIA

Štefánikova hvězdárna je v listopadu 1993 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 18 do 20 hodin, v sobotu a v neděli od 10 do 12 a od 14 do 20 hodin.

#### Astronomické přednášky: (středy 18:30)

- 10.11. Svět, jak ho neznáme - cyklus přednášek ze zajímavých oblastí fyziky a astronomie - Michal Jechumtál
- 24.11. Astronomie na Kanárských ostrovech - RNDr. Michal Sobotka, CSC.

#### Filmové večery: (středy 18:30)

- 3.11. - Do blízkého i vzdáleného vesmíru
- 17.11. - Historie astronomie
- 1.12. - Vesmír a světlo

#### Pořady pro děti:

Každou sobotu a neděli v 10.30 a ve 14.30 pásmo přírodovědných a zábavných filmů.

Knihy z astronomie, kosmonautiky a příbuzných oborů pro začátečníky i pokročilé zájemce nabízí bohatý fond KNIHOVNY HaP.  
Výpůjční doba: každé pondělí a čtvrtek 14 - 18 hodin, v úterý 14 - 19.

Hvězdárna Ďáblice je v listopadu 1993 otevřena každé pondělí 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 19 - 21 hodin a každou neděli 14 - 16 hodin.

Přednášky (vždy v pondělí od 18.30)

8.11. Z Athén na Krétu - prof. Lubomír Linhart

22.11. Impaktní krátery na Zemi - RNDr. Mojmir Eliáš, CSc.

Filmové večery

v pondělí 1.11., 15.11. a 29.11. od 18:30

Filmy: Teória relativity  
Čas, prostor, pohyb  
Galaxie

Planetárium Praha je v listopadu otevřeno denně v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12 hodin, v sobotu a neděli 9.30 - 17 hodin.

Pořady v astronomickém sále:

-pro děti: (každou sobotu a neděli od 10 hodin)  
- O zvědavé kometě

Každou sobotu a neděli ve 14 hodin : Nokturno pro Kosmoramu

(též v anglické, německé, francouzské a italské verzi  
v termínech dle dohody na tel. č.37 43 52.)

Každou sobotu a neděli v 15.30: Kosmorama se představuje

Každou sobotu a neděli v 17 hodin: Obloha dnes večer.

Každou středu v 18 hodin: Astronomický kurs - 1. ročník, pokračuje podle učebního plánu, veřejnost se může připojit.

Pořady v kinosále

V úterý 16. listopadu v 15 hodin

Zlatý věk matematiky

Populární přehled úspěchů matematiky za posledních deset let.  
(Vyřešení Velké Fermatovy věty).

- RNDr. Jar. Flejberk

Kosmonautická kronika

v úterý 16. listopadu v 18 hodin

Kolotoč raketoplánů

Opět upozorňujeme na nové telefonní číslo Štefánikovy hvězdárny:

24 51 07 09-11

# NOVINOVÁ ZÁSILKA

---

## PIŠTE. PIŠTE. PIŠTE

Redakce uvítá vaše příspěvky. Rádi zveřejníme Vaše sdělení, ať už pozorovatelská, organizační nebo jen upozornění na zajímavou věc, přednášku, výstavu, knihu apod. V *Coroně Pragensis* je místo i pro vaše odborné články nebo názory a náměty týkající se ČAS. Od příštího čísla počítáme i s inzertní rubrikou. Soukromé inzeráty z oblasti astronomie budeme otiskovat zdarma.

redakce

---

*Corona Pragensis*, vydává Pražská pobočka České astronomické společnosti, Královská obora 233, Praha 7, 170 00. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt č.j. NP 733/1993 ze dne 29.4.1993. Šéfredaktor čísla Jakub Rozehnal, odpovědný redaktor Ing Jiří Šedivý, spolupráce Pavel Suchan. Vychází 10x ročně v nákladu 300 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma.  
Redakční uzávěrka 19.10.1993.



# CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ POBOČKY ČAS



\* 5/1993 \* \* \* \* \*

## PRAŽSKÁ POBOČKA V PROSINCI

V pondělí 6. prosince 1993 od 18 hod. v astronomickém sále Planetária:

Ing Pavel Příhoda: *Lidské oko a barevné vnímání.*

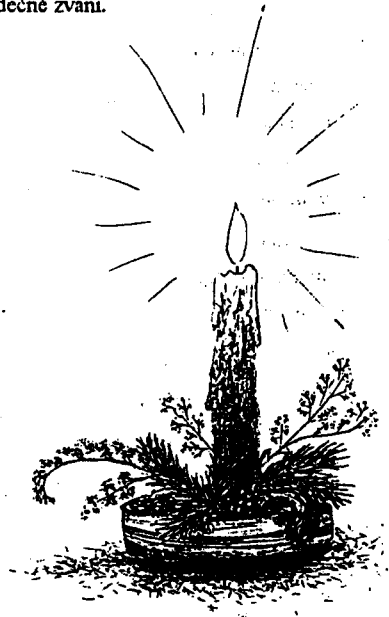
Dovolujeme si upozornit, že v úterý 7. prosince 1993 od 14<sup>30</sup> v astronomickém sále Planetária proběhne přednáška RNDr. Martina Setváka *Jupiter očima meteorologa*, kterou pořádá Meteorologická společnost. Členové ČAS jsou srdečně zváni.

*Hezké vánoční svátky přeje*

*Vám i vašim blízkým*

*redakce a*

*výbor naší pobočky*



## Byli jednou na Marsu Mart'ané ?

Poslední úspěšná mise na Mars byla realizována v roce 1976 sondou Viking. Sonda analyzovala atmosféru i půdu a hledala stopy metabolické aktivity. Cílem bylo identifikovat organické molekuly v půdě. Nebyly nalezeny.

Život na Zemi je spojen s organickými částmi hmoty, které prostoupily zemský povrch všude tam, kde někdy byl nebo dosud je. Lze si jen těžko představit, že by mohl na Marsu existovat podobný život, aniž by zanechal i ty nejmenší stopy v půdě.

Na Marsu nebyla nalezena voda a tato skutečnost potvrzuje i nepřítomnost života pozemského typu. Bylo tomu tak i v minulosti ? Byly životní podmínky na této planetě vždy tak nepřátelské ? Sondy Viking nám podaly informace nejen o poměrech biologických, ale i o útvarech na povrchu mart'anské krajiny. Široké brázdy vypadají jako výtokové kanály, ve kterých v minulosti mohla proudit voda ze skalních nádrží po katastrofických geologických událostech. Planetární astronomové předpokládají, že byly způsobeny náhlým rozpuštěním ledovců ve vyšších polohách. Tyto geologické útvary jsou mladé - jejich stáří se odhaduje na méně než jednu miliardu let. Jejich *mladý* věk podporuje domněnku, že skryté zásoby vody mohou být na Marsu ještě dnes.

Další, vodou zformované části povrchu jsou četné sítě údolí. Dokazují, že v nich tekly řeky odvádějící dešťovou vodu nebo vodu z tajícího sněhu na horách. V dnešních klimatických poměrech na Marsu je to však vyloučeno. Nízká teplota a atmosférický tlak neumožňují ani vytvoření sněhu z vodních par, ani přítomnost vody v kapalném skupenství. Pozůstatky útvarů nesporně vytvořených tekoucí vodou dosvědčují, že podnebí na rudé planetě muselo být jiné než dnes.

Formování planetárního povrchu klademe do stejné doby na Zemi i na Marsu, což bylo před třemi a půl miliardami let. V této době vznikala současně pozemský život na mikrobiologické úrovni. Když předpokládáme, že prvotní vývoj Země i Marsu postupoval shodně, pak je správné i to, že v tomto období byla na Marsu také tekoucí voda. Ta vytvořila podmínky pro vznik života. Jak dlouho takové životu přátelsky nakloněné období trvalo, nevíme. Mohlo to být jednu a půl miliardy let, ale také pouze několik milionů.

Na počátku vývoje planety byla na Marsu silná atmosféra složená z oxidu uhličitého. Záhy se vytvořil skleníkový efekt, vzrostla teplota na povrchu a ta udržela vodu v kapalném stavu. Oxid uhličitý reagoval s vodou a vznikala kyselina uhličitá. Ta působila na povrchové části hornin a způsobila tvoření vápenců a dolomitů. Vzniklé uhličitany se splavovaly do jezer a oceánů a usazovaly se na jejich dnech. Postupem času chemický proces spotřeboval většinu oxidu uhličitého z atmosféry a vív skleníkového efektu klesal. Povrch Marsu se ochlazoval a po překročení bodu mrazu tekoucí voda zmizela.

Popsaný vývojový model se mohl uplatnit i na Zemi, neboť i zde byla v počátečním stádiu vývoje atmosféra složená z oxidu uhličitého. Horotvorné procesy zde však byly odlišné. Mohutné srážky zemských ker uvolňovaly četné vulkanické procesy, při kterých se uhličitany měnily zpět na plynné oxidy. Na Marsu byly podobné tektonické pohyby povrchových desek slabší, a proto i vzniklé teplo z tohoto procesu bylo menší, takže nestačilo na přeměnu uhličitánů na plyny.

Na Marsu byla potvrzena sopečná činnost. Některé studie sledující atmosférické přeměny předpokládají, že tekoucí horká láva mohla obnovovat tlustou atmosféru, když přicházela do styku s povrchovými uhličitany. Podle této domněnky pak působení skleníkového efektu mohlo trvat déle a prodloužit období s mírným klimatem a s kapalnou vodou.

Horotvorný proces na Marsu se časově překrývá s dobou velkého bombardování ve Sluneční soustavě. Můžeme se proto domnívat, že teplota v tomto období byla nad bodem mrazu a následným vytvořením skleníkového efektu se udržela na vyšší hladině i v pozdější době. Jisté je, že skleníkový efekt později zeslábl. Chemické reakce tvorby uhličitánů se zpomalily. Podnebí, které se v této době na Marsu vytvořilo můžeme přirovnat k typu označovanému na Zemi jako antarktické. Teplota se pohybuje na  $-20^{\circ}\text{C}$ , objevují se ledem pokrytá jezera a krajina je zcela vysušena, bez vody. Výzkumem pozemských antarktických podmínek a jejich srovnáním s vývojovým stavem na Marsu můžeme usoudit, že mikrobiologický život se na této planetě mohl vyvíjet půl až jednu miliardu let.

Sonda Viking ukázala, že na povrchu Marsu život není: je příliš suchý, příliš chladný a příliš desoxidovaný. Viking ale po svém přistání pouze seškrabával svrchní vrstvy půdy. Slabé působení slunečního záření zde nemůže vytvářet fotosyntézu potřebnou pro život, jako je tomu na Zemi. Stopy života nemohly být nalezeny v místech, kde sonda pracovala. Případný život by však mohl mít formu založenou na chemosyntéze. Tento proces by využíval geotermální energii, čerpal ze zbytků atmosférického oxidu uhličitého a s molekulárním vodíkem ve zbytcích podzemní vody by reagoval na metan, který by byl metabolickým odpadem.

Kde můžeme dnes hledat na Marsu stopy života? Tam, kde jsou zachovány zbytky vody. Mohou to být podzemní prostory, bývalá jezera a fosílie života mohou být zachovány na jejich dnech v sedimentech splavené půdy.

Na Zemi je tomu podobně v antarktických údolích "smrti", kde na dnech jezer nacházíme v usazeninách zprávy o životech, které skončily v jejich vodách. Ze srovnání životních podmínek v suché Antarktidě a na Marsu vyplývá, že život na obou planetách se na počátku vyvíjel podobně. Podobné chemické podmínky mohly být uplatněny při vývojových etapách i u jiných planet mimošlunečních soustav. Studie částečně potvrzují domněnku, že život ve vesmíru existuje tam, kde měl a má možnost postupného rozvoje.

*Jiří Šedivý*

Podle "Did Mars once have Martians?" (Christopher P. McKay, Astronomy, September 1993, str. 26-33).

## Tečný zákryt dzeta Tau Měsícem

Tečné zákryty hvězd Měsícem jsou zcela samostatnou odnoží zákrytů hvězd tělesy Sluneční soustavy. Tečný zákryt se od běžného vstupu či výstupu hvězdy za měsíční disk liší pouze tím, že tyto dva děje splývají v jediný okamžik, v němž se hvězda "dotkne" povrchu našeho vesmírného souseda v severní či jižní polární oblasti.

Odměnou za uskutečnění podobného měření je pozorovatelům podstatně obsažnější materiál, z něhož lze získat průměřeně bohatší výsledky. Komplikací je naopak skutečnost, že měření časů tečného zákrytu nemůže provádět osamocенý astronom, ale vždy celá skupina. O něco složitější je i zajištění přístrojového vybavení každé stanice, kterých by mělo být co nejvíce.

Vzhledem k vzácnosti podobných úkazů, u nichž se v kombinaci snoubí jak vhodná oblast, tak i vhodné geometrické podmínky, je žádoucí tyto případy co nejvíce využívat. A právě výše zmíněná kombinace, kdy severní hranice stínu protne okrajovou část Prahy a geometrie úkazu bude též relativně příznivá, nás čeká v noci z 27. na 28. prosince letošního roku.

Podle předpovědí U.S.N.O. po provedení přepočtu na reálnou nadmořskou výšku protne hranice stínu Měsíce území nalézající se pouze necelý kilometr od hvězdárny Praha - Dáblice, která je jednou ze stanic zařazených do sítě sledování těchto úkazů.

K zákrytu podle propočtů dojde v čase 00h 31m 12s UT 28. 12. 1993. Výška Měsíce nad obzorem činí  $50^\circ$  a jeho azimut je  $236^\circ$  (JZ). Současně díky náklonu osvětlení Měsíce je vzdálenost bodu dotyku od osvětleného severního rohu Měsíce, tzv. rohový úhel CA plných  $21.9^\circ$ . Jediným nepříjemným prvkem mezi elementy tohoto zákrytu je stáří Měsíce. Ten je totiž pouhý jeden den před úplňkem. To znamená, že proužek neosvětlené části povrchu bude velmi tenký. Ale snad ani to nebude vadit, protože zakrývaná hvězda SAO 77336 má jasnost 2.9 mag.

Pouze pro zajímavost lze ještě uvést, že hvězda SAO 77336 je spektroskopickou dvojhvězdou s primární složkou o jasnosti 3.20 mag a sekundární složkou 5.20 mag. Vzdálenost složek je pouhých  $0.01''$  v pozičním úhlu  $0^\circ$ . Je to rozestup natolik nepatrný, že by se při pozorování neměl projevit a obě složky "zhasnou" a "rozsvítí se" za Měsícem prakticky současně.

K provedení měření časů tečného zákrytu je třeba zřídit co nejvíce pozorovacích stanovišť ležících přibližně ve směru azimutu Měsíce s odstupem 250 m. Každé stanoviště by mělo být vybaveno přijímačem vědeckého časového signálu (OMA 50, DCF 77) a kazetovým magnetofonem.

V případě, že se o úkazu chcete dozvědět více podobností či máte zájem se na pozorování úkazu, který nebyl zcela uspokojivě z území České republiky dosud pozorován, kontaktujte prosím: Luděk Vašta, U Blažanky 37, 150 00, Praha 5, ☎ 52 53 94.

*Karel Halíř*

## Inzertní rubrika

Zde můžete i Vy bezplatně uveřejnit Vaše soukromé inzeráty spojené s astronomií (literatura dalekohledy, optika,...). Firemní inzeráty zveřejníme za 270 Kč (to je obnos, který je zapotřeb k rozeslání jednoho nákladu Corony Pragensis).

**Prodám** po generální opravě starožitný hvězdářský dalekohled typu Newton, na paralaktické montáži s ručním pohonem a jemným posuvem. Cena dohodou.

Parametry: Výška..... 180 cm.  
Váha..... 30 kg.  
Zrcadlo..... 20 cm.  
Ohnisko..... 130 cm.  
Max. zvětšení..... 300 x.

Vzhled: Lakovaný dřevěný povrch (světlý) s mosaznými doplňky (okulárový výtah, hledáček, okuláry), trojnožka.

Adresa: Antonín Lhotský  
Dr. Václava Kurky 2828  
438 01 Žatec

Máte-li zájem, napište nebo zanechejte vzkaz na telefonu: 0397/9746 a nebo do práce 0397/5242, popřípadě zanechte své tel. číslo.

## Nejstarší hvězdy jsou ještě starší

Poznání, kde jsou v Galaxii nejstarší hvězdy, je závislé na tom, jak je Galaxie utvořena. Střed Galaxie se zhušťuje do jaderného nitra, a má proto vyšší *chemickou hustotu* s obsahem těžkých prvků. Hvězdy v kulových hvězdokupách mají nižší chemickou hustotu (asi 1/13 těžkých prvků), ve srovnání s hustotou v okolí Slunce. Vznikly proto dříve a lze předpokládat, že obří zástupci v těchto místech jsou o 1 až 2 miliardy let starší než dříve poznání držitelé vesmírných rekordů. Předpokládá se, že v kulových hvězdokupách jsou hvězdy  $16 \pm 2$  miliardy let staré. Tento poznatek je v rozporu s nenulovou kosmologickou konstantou a také konstantou Hubbleovou. Zmíněné obří hvězdy by musely vzniknout 10 miliard roků před dominující hvězdnou populací. Uvedená hypotéza vychází z porovnání chemického obsahu niterních hvězd.

O rozporu mezi stáří hvězd v kulových hvězdokupách jsme mohli slyšet také 9. října t.r. v pořadu "Meteor" Českého rozhlasu. Mírek Plavec, profesor Kalifornské University, zaslal příspěvek o stáří hvězd v kulových hvězdokupách a zakončil jej v tom smyslu, že jsme chybně měřili stáří hvězd v kulových hvězdokupách nebo Hubbleovu konstantu. V každém případě však jde o problém, který si zasluhuje zájem astronomů.

Jiří Šedivý

Podle "Oldest stars are older still", Roje Wyse, Astronomy 1992

\* \* \*

Jak už jsme Vás informovali v minulých číslech našeho zpravodaje, zabývá se výbor naší pobočky ve svých úvahách organizačním a ekonomickým osamostatněním pobočky. 17. listopadu t. r. proběhlo k tomuto problému jednání zástupců naší pobočky (a také Sekce meziplanetární hmoty, která usiluje o totéž) s předsednictvem ČAS. Byla už i připravena v návrhu dohoda o delegování pravomocí z VV na pobočku (a sekci). V příštím měsíci budeme ve výboru pečlivě zvažovat všechna pro a proti, zejména proto, že navrhované podmínky pro delegování pravomocí a povinností nejsou pro nás ani přes veškerou snahu všech zúčastněných nijak skvělé.

O výši a způsobu placení příspěvků na rok 1994 se dozvíte v příští CrP spolu s dalšími podrobnostmi.

*za výbor PP ČAS Pavel Suchan*

\* \* \*

V Brně se 20. 11. 1993 sešla Sekce pozorovatelů proměnných hvězd. Sekce je úzce spjata s činností Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně - proto se také schůzka konala v rámci programu 25. semináře o výzkumu proměnných hvězd. Pozorovací skupina pracuje pod označením B.R.N.O. (Brno Regional Network of Observers - Brněnská oblastní síť pozorovatelů).

Členů se sešlo asi čtyřicet. RNDr. Zdeňka Míkuláška, CSC vystřídal v předsednické funkci RNDr. Miloslav Zejda. Členové odsouhlasili členský příspěvek do sekce pro rok 1994 ve výši 30 Kč. Takto platící členové mají pak poloviční slevu na odběr věstníku pro pozorovatele proměnných hvězd Perseus, který vydává brněnská hvězdárna.

Mnoho důvodů pro další existenci sekce v rámci ČAS se nenacházelo. Přesto byl jeden shledán podstatným: možnost čerpání státního finančního příspěvku.

Sekce bude od svých členů vybírat příspěvky, a to svoje vlastní, ale i základní příspěvek do ČAS a případné příspěvky do jiných skupin ČAS, které dále předá. Jen tak bude mít přehled o svých členech.

*Pavel Suchan*

\* \* \*

### Důležitá výzva

Výkonný výbor ČAS hledá účetní (účetního) na vedení jednoduchých účetních prací v rozsahu cca 10 hodin měsíčně. Nástup ihned. Odměna 400 Kč měsíčně. Blížší informace: RNDr. Oldřich Hlad, Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy, Petřín 205, 118 46 Praha 1, ☎ 24 51 07 09-11.

\* \* \*

## Z programu hvězdárny a planetária

Štefánikova hvězdárna je v prosinci 1993 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 18 do 20 hodin, v sobotu a v neděli od 10 do 12 a od 14 do 20 hodin. V období vánočních a novoročních svátků je provoz hvězdárny upraven takto: 24. 12. a 31. 12. je zavřeno, 25. 12. a 1. 1. otevřeno od 14 do 20, 26. 12. a 2. 1. od 10 do 12 a od 14 do 20 hodin.

### Astronomické přednášky - ve středu 18<sup>30</sup>

8. 12. *Svět, jak ho neznáme*  
díl II. - *Jak vypadá atom*  
Michal Jechuntál

### Filmové večery - středy 18<sup>30</sup>

1. 12. Vesmír a světlo  
15. 12. Jsme ve vesmíru sami ?

Knihovna HaP je otevřena každé pondělí a čtvrtek od 14 do 18 hodin, v úterý do 19 hodin.

Hvězdárna Ďáblice je v prosinci 1993 otevřena každé pondělí od 18 do 21 hodin, každý čtvrtek od 18<sup>30</sup> do 19<sup>30</sup> a každou neděli od 14 do 16 hodin.

### Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky v pondělí od 18<sup>30</sup>

13. 12. *Hvězda betlémská*  
Ing Josef Šuráň

### Filmové večery v pondělí od 18<sup>30</sup>

6. 12. a 20. 12. Pohyby Země, Zdánlivé pohyby planet, Hledání vesmírného řádu.

Planetárium Praha je v prosinci 1993 otevřeno denně v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12 hodin, v sobotu a neděli 9<sup>30</sup> - 17 hodin. 24. 12. 93 a 1. 1. 94 bude zavřeno.

### Pořady v astronomickém sále

So, Ne 10 hodin - Zimní pohádka  
So, Ne 14 a 15<sup>30</sup> hodin - Za hvězdou betlémskou  
So, Ne 17 hodin - Obloha dnes večer

Každou středu v 18 hodin - Astronomický kurs 1. ročník pokračuje lekcemi dle učebního plánu, veřejnost se může připojit. Vede Ing P. Přihoda.

Ve volných termínech dle dohody na ☎ 37 43 52 uvádíme v anglické, německé, francouzské a italské verzi Nokturno pro Kosmoramu.

\* \* \*

# Novinová zásilka

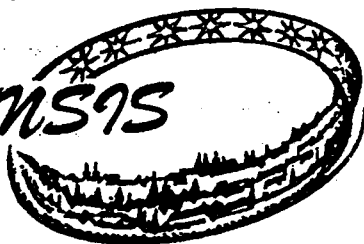
---

**CORONA PRAGENSIS**, vydává Pražská pobočka České astronomické společnosti, Královská obora 233, Praha 7, 170 00. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt č. j. NP 733/1993 ze dne 29. dubna 1993. Šéfredaktor čísla Jakub Rozehnal, odpovědný redaktor Ing Jiří Šedivý, kresba Lenka Šarounová, technická spolupráce Luděk Vašta. Vychází 10x ročně v nákladu 300 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma.  
Redakční uzávěrka 22. 11. 1993



# CORONA PRAGENISIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



\* 6/1993 \* \* \* \* \*

*pour*

*Mnoho úspěchů, štěstí a radosti  
nejen v astronomickém světě  
Vám i Vaším blízkým přeje  
výbor pobočky spolu s redakcí*

*féliciter 1994*

\* \* \*

Dovoluji si na tomto místě ještě zdržet čtenáře několika větami, které považuji za důležité. Chtěl bych zde totiž poděkovat za Coronu Pragensis. Připadá mi krásnou bílou vránou uprostřed obecné netečnosti členů společnosti. Je možné si v ní číst a snad každý v ní najde alespoň něco, co ho zajímá. Je možné do ní napsat článek nebo svůj názor. Mohu přes ni prodat to, co mi leží ve skříní a jiným třeba udělá radost. A je to pojitko mezi členy a pozvánka na naše další setkání. Děkuji Ing Milaru Majorovi za jeho ideu klubového zpravodaje, rozesílaného za novinové výplatné. Děkuji Ing Pavlu Přihodovi za nápad a vytvoření originální hlavičky zpravodaje. Děkuji redakci CrP, jmenovitě Jakobovi Rozehnalovi, Ing Jifimu Šedivému a také Luďkovi Vaštovi, bez jejich naprosto nezištné práce by zpravodaj nikdy nespátl světlo světa. Přeji Coroně Pragensis dobrý rok 1994.

*Pavel Suchan, předseda PP ČAS*

## Ze společnosti (naší)

Vážení přátelé, již dvakrát jsme vás informovali o kvasu v ČAS. To, že k tomu dochází vždy v sudých číslech CrP, je skutečně jen shoda okolností. Vývoj však pokračuje vpřed a my máme další informace, o které se s vámi chceme podělit.

Sekce meziplanetární hmoty (MPH) již dosáhla značné organizační nezávislosti na ČAS. Byla navržena dohoda mezi Výkonným výborem ČAS (VV ČAS) a sekci MPH, ve které se stanoví, že sekce MPH sama přijímá a vylučuje své členy, vede jejich evidenci a vybírá příspěvky do sekce. Vede jednoduché účetnictví, může provádět samostatnou ediční činnost a navazovat styky s jinými organizacemi. Ve smlouvě je i zvláštní bod, ve kterém se říká, že členství v sekci není vázáno na členství v ČAS (s výjimkou členů výboru sekce).

Vůči tomuto bodu jsme 5. listopadu na schůzce s dr. Grygarem měli vážné principiální námítky. Stanovisko obou stran vůči navržené smlouvě je však kladné a smlouva by měla být v brzké době schválena i s tímto bodem. V tomto modelu každý člen zaplatí příspěvky do sekce a ti, kteří jsou zároveň členy ČAS, zaplatí i základní příspěvek do ČAS.

Když jsme uvažovali o ekonomické samostatnosti v rámci ČAS, počítali jsme, že základní příspěvek do ČAS bude maximálně 50.- Kč a příspěvek do Pražské pobočky bude cca 30.- Kč. Tak by členové platili stejně jako letos a Pražská pobočka by měla dostatek prostředků, které by bohatě pokryly veškerou činnost. Základní příspěvek byl však Výkonným výborem stanoven na 80 Kč!

Co dál? V diskusi na výboru Pražské pobočky jsme podrobně probírali možná řešení. Uvádíme je zde všechna, neboť se domníváme, že tato situace se dotýká všech členů.

1. Zachováme stávající model. V tom případě budou příspěvky využity ve prospěch VV. Naše pobočka bude financována ze státní dotace, bude-li jaká. Výše této dotace je přímo závislá na výši vybraných příspěvků. Pokud dotace bude přidělena, nikdo stejně neví, kdy budou prostředky k dispozici. Letos přišla záloha na dotaci ve výši 30% v jamích měsíců a zbytek až 29. listopadu! V takovém případě je velmi obtížné např. zajišťovat přednášky, neboť těžko můžeme říci přednášejícímu, že přednášku zaplatíme (snad) na konci roku.

2. Zůstaneme součástí ČAS ve stávající formě a budeme vybírat příspěvek 80 Kč pro VV ČAS a navíc 30 Kč pro naši pobočku. V tom případě budeme mít peníze na činnost (poštovné za CrP, odměny za přednášky, poplatky za další akce apod.) včas a v dostatečné výši. Nebudeme muset bojovat o každou korunu s VV ČAS. V případě potřeby lze čerpat i státní dotaci. Pro členy to znamená, že za více peněz se budou moci účastnit zhruba stejné činnosti.

3. Další možnost spočívá ve využití sporného bodu smlouvy. V tom případě bychom opět zůstali součástí ČAS, avšak uzavřeli bychom s VV ČAS obdobnou smlouvu jako sekce MPH. Pak bychom od členů pobočky vybírali členský příspěvek cca 30 Kč. To by nám stačilo na pokrytí naší činnosti. Přitom by se každý člen mohl sám rozhodnout, zda zůstane i nadále členem ČAS, či nikoliv. Pro toho, kdo by se rozhodl být nadále členem naší pobočky, avšak nezaplatil příspěvky ČAS, by se nic nezměnilo. Dále by se mohl účastnit všech našich akcí. Podle stanov by byl ještě dva roky členem

ČAS. Ten, kdo by zaplatil i 80 Kč příspěvky ČAS, by dostával navíc *Kosmické rozhledy plus*. I v tomto případě by naše pobočka měla právo čerpat část státní dotace (úměrně počtu členů ČAS, nikoliv podle počtu členů pobočky).

Na poslední členské schůzi jsme podrobně informovali přítomné o nastalé situaci. Při průzkumu názorů se přítomní jednoznačně vyjádřili ve prospěch řešení č. 3.

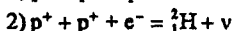
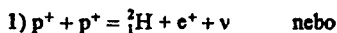
Stále nás zajímají vaše názory. Byli bychom proto rádi, kdyby odezva na tento článek byla jiná, než na předchozí dva, tedy nenulová. Napište či zatelefonujte nám, čemu byste dávali přednost, nebo zda máte ještě jiná řešení. Budete-li chtít, zveřejníme vaše názory v CrP.

Situaci je nutné vyřešit ve velmi krátké době, proto se nám ozvěte co nejrychleji. O řešení vás budeme informovat pravděpodobně již v příštím čísle CrP.

za výbor PP ČAS Milan Major a Pavel Suchan

## Neutrino v kostce

Název neutrino pochází z italstiny, ve které znamená „malíček, neutrální“, což v podstatě vystihuje jeho základní vlastnosti. Neutrino vznikají při radioaktivním rozpadu jader, kdykoli jádro vyšle či pohltí elektron nebo pozitron, mohou však také vznikat rozpadem nabitých pionů a mionů ( $\pi$  a  $\mu$  mezonů). V zásadě rozeznáváme dva druhy neutrin - neutrino elektronové a neutrino mionové. Neutrino nemají žádný náboj a jejich interakce jsou velmi slabé - uvádí se, že za život projde člověkem okolo  $10^{24}$  neutrin, z čehož se jich zachytí pouze 30. Princip detekce neutrin spočívá v tom, že využívá reakce  $\nu^0 + n^0 = p^+ + e^-$ . Neutrino je tudíž například schopno přeměnit izotop chloru  $^{37}_{17}\text{Cl}$  na radioaktivní izotop argonu  $^{37}_{18}\text{Ar}$ . Jedna z aparatur pro detekci neutrin je tedy tvořena nádrží, obsahující tetrachlorethylen ( $\text{C}_2\text{Cl}_4$ ), což je poměrně levná čistící kapalina, a čidlem záření  $\beta$ , které vzniká při radioaktivním rozpadu výše uvedeného izotopu argonu. Celý detekční systém je pak umístěn řádově kilometry pod zemským povrchem, aby nebyla detekce rušena například kosmickým zářením. Nejvydatnějším zdrojem neutrin ve Sluneční soustavě je samozřejmě Slunce, kde neutrino vznikají při přeměně protonů v neutrony podle následujících schémat :



V prvním případě vznikají 3 částice, mezi které je uvolněná energie nerovnoměrně rozdělena, naopak ve druhém případě vznikají dvě částice, takže takto vzniklá neutrino mají vždy stejnou energii, čímž vzniká neutrinové čárové spektrum. Na Slunci však převážná část neutrin vzniká podle prvního schématu, neutrino jsou tudíž vyzařována ve spojitém spektru. Jednotkou toku slunečních neutrin je SNU (Solar Neutrino Unit), což je tok, při kterém se z  $10^{36}$  atomů chloru vytvoří jeden atom argonu za sekundu. Dosavadní průměrná hodnota činí přibližně 1.5 SNU. Detektory však nezachytí zdaleka všechna neutrino, která se na Slunci vytvoří. Buďto jsou tedy naše detektory nekvalitní, což ovšem nepřímou vyvrací fakt, že roku 1987 byl zachycen velmi slabý proud neutrin, pocházejících z exploze supernovy ve Velkém Magellanově oblaku, který mimo jiné pomohl zařadit klidovou hmotnost

neutrína do intervalu  $<0;18>$  eVc<sup>-2</sup>. Možnost nesprávných představ o pochodech na Slunci zase vyloučil téhož roku George Issak z Birminghamské university, když v tomto oboru provedl rozsáhlá měření. Roku 1968 však byla objevena podivná vlastnost neutrin - totiž že se mohou samovolně přeměňovat v jiný druh - tzv. oscilace neutrin. Zbývá tedy možnost, že se neutrino vlivem oscilace přemění v jinou, dosud nedetekovanou elementární částici, jejíž existence doposud nebyla dokázána. Velkou skupinu také tvoří neutrína mezihvězdná, vzniklá při srážce kosmických paprsků s jádry atomů. Takováto neutrína jsou velmi energická, nicméně jejich detekce je velmi řídkým jevem. V podstatě nejpočetnější skupinu neutrin tvoří známý reliktní neutrinový plyn, který je tvořen neutrinami vzniklými v období Big Bangu, tedy nejstaršími částicemi vůbec. Jak je známo, tato neutrína mají velmi malou energii a nejsou doposud detekovatelná. Přesto (nebo snad dle Murphyho právě proto) se v nich skrývá velké množství z kosmologického hlediska neocenitelných informací.

*Jakub Rozehnal*

## Detektory neutrin pod vodní hladinou

Víceúčelové neutrinové detektory mohou být využívány jak pro zjišťování vysokoenergetických neutrin ze vzdálených kosmických objektů, tak i pro získávání poznatků z fyziky elementárních částic, kosmického záření i z oborů jako je geologie, oceánografie a hydrologie. Neutrino, které prošlo Zemí až do blízkosti detektoru interaguje s jádry okolní hmoty: s horninami, zemínou, vodou nebo ledem. Jde o tzv. inverzní rozpad  $\beta$ . Je to jediný známý případ, kdy neutrína a antineutrína interagují s hmotou. Přestože pravděpodobnost těchto reakcí je malá, ve dvou třetinách případů srážek vznikají miony, které interagují s hmotou pouze elektrostaticky. Miony snadno pronikají množstvím hmoty aniž by byly pohlceny, a tak se dostávají až k detektorům, které je mohou zaznamenat. Volná dráha mionů vzrůstá úměrně s jejich energií. Pro energetickou hladinu 500 GeV je ve vodě dlouhá 1 km. Schopnost detektoru zachytit miony je dána objemem kapaliny nebo látky, ve které byly srážkami vytvořeny. Je-li detektor umístěn pod hladinou, pak počet zachycených mionů je úměrný ploše hladiny nádrže. Počátky neutrinové astronomie sahají do roku 1965, kdy byly v dolech v jižní Africe v hloubce 3200 m umístěny nádrže o efektivní ploše 30 m<sup>2</sup>. Pozdější měřicí aparatury využívaly plochy 400 m<sup>2</sup> až 1000 m<sup>2</sup>. Pro zachycení neutrin vesmírného původu jsou potřebné efektivní plochy od 10<sup>3</sup> m<sup>2</sup> do 10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>. Tak velké nádrže nelze realizovat v podzemí a proto jsou nejnovější neutrinové detektory instalovány pod vodními hladinami hlubokých jezer nebo oceánů a také v hloubkách antarktických ledovců. Teleskop DUMAND v jezere na Havaji má efektivní plochu 1,2 x 10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>, NT 200 je pod hladinou Bajkalského jezera v hloubce 1100 m a využívá plochu 2000 m<sup>2</sup>, AMANDA se zkouší na jižním pólu v ledovci v hloubce 1000 m za teploty -55° C a pracuje s plochou 6000 m<sup>2</sup>. Ledovec je bez vzduchových bublin a jeho průhlednost je srovnatelná s vodou Bajkahu. Projekt NESTOR počítá s vodami Středozemního moře u ostrova Pylos v Řecku. Kosmické záření pulsarů má energii řádově 10<sup>14</sup> eV. Teleskop s detektorem neutrin potřebuje pak pro zachycení částic efektivní plochu 10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>. Směrová rozlišitelnost dopadajících neutrin je závislá na jejich energii. Pro

energie nižší než 100 GeV je pod rozlišovací mezí detektorů. Teleskop s efektivní plochou nad  $10^4 \text{ m}^2$  je schopen směrově registrovat neutrina z kužele o vrcholovém úhlu  $1^\circ$  a jeho hranice citlivosti je  $2 \times 10^{-10}$  neutrin  $\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$  při energii nad 1 TeV a spektrálním indexu  $\alpha=2$ . Od podhladinových neutrinových teleskopů se očekává, že přispějí k odhalení temné hmoty ve vesmíru, potvrdí existenci nejlehčích předpokládaných částic neutralin, které mohou být zachycovány Sluncem nebo Zemí, v jejichž nitrech se hromadí a vzájemnou anihilací produkují vysokoenergetická neutrina. Další variantou podhladinového detektoru by mohlo být zjištění magnetického monopólu o energii  $10^8$  až  $10^{17}$  GeV. První výsledky práce s neutrinovými teleskopy jsou zatím zaměřeny na ověření jejich spolehlivosti a porovnání činnosti jednotlivých zařízení v různých zemských podmínkách.

*Jiří Šedivý*

Podle Ch. Spiering: Neutrinoastronomie mit Unterwasserteleskopen, Physikaalen Blätter, Oktober 1993, str. 871 - 875.

## I vodní pára a jíní je voda

V čísle CrP 5/93 (str. 2-3) najdeme několik tvrzení, vzniklých snad při překladu, snad vinou autora originálu. Jedno lapidární zní : „Na Marsu nebyla nalezena voda...“ Punktum. Zřejmě mělo znít „Na Marsu nebyla nalezena voda v tekutém stavu.“ To je zajisté pravda - při tlaku 300 až 800 Pa, který zde byl zjištěn, se voda vyskytuje jednak ve formě páry, jednak v tuhém stavu jako jinovatka (spolu s tuhým  $\text{CO}_2$ ) v polárních čepičkách a na noční polokouli planety a ve vysoké oblačnosti podobné cirrům. Vodní jíní sublimuje do atmosféry, přechází tedy ze skupenství pevného přímo v plynné, a z něho za nižší teploty tubne zpět do pevného. Není však vyloučeno, že v prasklinách kamenů, kde je větší tenze par, se u povrchu v malém rozsahu může voda v tekutém stavu vyskytovat podobně, jak to pozorujeme na Antarktidě. Větší množství ledu pod povrchem, případně s vrstvami tekuté vody, nebylo přímo pozorováno a zůstává tématem diskusí. Už Mariner 9 zjistil, že množství vody na Marsu je sice malé, ale v planetárním měřítku není zanedbatelné. Z obsahu vodní páry v atmosféře a teploty ve vyšších vrstvách se tehdy odvodilo, že Mars denně přichází o  $375 \text{ m}^3$  vody. A mnohem víc jí ještě zbývá. Pokud jde o hledání života a výsledky sondy Viking: citlivost aparatur byla taková, že dovozovala zjistit koncentraci bakterií teprve v počtu nejméně  $10^6$  v 1 g horniny, nižší koncentrace nebyly zjistitelné. Je pravda, že milion mikroorganismů v jednom gramu horniny znamená „skoro“ sterilní horninu, ale přesto by právě v tomto případě bylo dobré neuchylovat se ke kategorickým tvrzením. Představovala by i jedna jediná bakterie přítomnost života nebo ne? Horší je, že pokud by se v budoucnu nějaké ložisko mikroorganického života na Marsu našlo, nebudeme si už nikdy jisti, že nejde o zmutované organismy zanesené ze Země sondami, jejichž sterilizace byla více než problematická, pokud se vůbec prováděla. Bakterie přežily na Měsíci ve štěrbinách Surveyoru, proč by neměly zdárně vegetovat na Marsu ?

*Pavel Přihoda*

## Inzertní rubrika

Soukromé inzeráty zdarma, firemní inzeráty za částku rovnající se obnosu potřebnému k rozeslání jednoho nákladu Coromy Pragensis, to je 270.- Kč.

**Prodám** objektiv (soustava) pro astrofotokomoru (profesionální):  
Ø čelní čočky 210 mm, ohnisková vzdálenost 180 mm, světelnost 0.85 (1). Adresa: Čestmír Barta, U Akademie 3, Praha 7, 170 00, tel.: 37 67 02 (odpoledne), 36 22 12 (po 20<sup>00</sup>).

**Prodám** Cassegrain Ø 205 mm, primární ohnisko 1005 mm, montáž parabolická s pohonem, konstrukce neznámá, opravená Františkem Kozelským. Hlavní zrcadlo upraveno a zkorigováno panem Vorlickým. Cena dohodou. Jan Zahajský, Na vrcholu 10, Praha 3.

## Pražská pobočka v lednu

V pondělí 17. ledna 1994 od 18 hodin se v astronomickém sále Planetária koná přednáška *Vesmír 1994* - Ing Pavel Přihoda.

V pondělí 24. ledna 1994 se od 18 hodin pod umělou hvězdnou oblohou kosmoramy koná *Hudební setkání astronomů a jejich přátel*. Doufáme, že strávíme hezký večer společně se svými kolegy, přáteli a rodinami. Hudebníci - astronomové i neastronomové - jsou vítáni. Program večera je volný, občerstvení zajištěno. Pozvání na toto setkání zatím přijali:



Štěpán Rak - kytara

Simona Garamszegi & Lenka a Jakub Šarounovi - přednes s hudebním doprovodem

Termíny přednášek Pražské pobočky ČAS v 1. pololetí 1994: 17. ledna, 21. února, 28. března, 25. dubna, 23. května a 20. června.

## Kosmologická sekce oznamuje

Dne 10. ledna 1994 se v 17 hodin v Planetáriu koná přednáška prof. P. Voráčka (Land Observatory Sweden) - *Nový typ Machovského kosmologického modelu*.

## Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v lednu 1994 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 18 do 20 hodin, v sobotu (kromě 1. 1.) a v neděli od 10 do 12 a od 14 do 20 hodin. V sobotu 1. 1. je otevřeno od 14 do 20 hodin.

**Astronomické přednášky ve středu v 18<sup>30</sup>**

12. 1. *Svět jak ho neznáme díl III. - Co je to světlo* - Michal Jechumtál
26. 1. *Družice v meteorologii* - RNDr. Martin Setvák

**Filmové večery ve středu v 18<sup>30</sup>**

5. 1. *Vesmír kolem nás*
19. 1. *Prahou astronomickou*
2. 2. *Země jako planeta*

**Pořady pro děti**

Každou sobotu a neděli v 10<sup>30</sup> a ve 14<sup>30</sup> pásmo přírodovědných a zábavných filmů, návštěvu lze spojit s prohlídkou hvězdárny.

Knihovna je otevřena každé pondělí a čtvrtek 14 - 18 hodin, v úterý 14 - 19 hodin.

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v lednu 1994 otevřena každé pondělí 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 18<sup>30</sup> - 20<sup>30</sup> a každou neděli 14 - 16 hodin.

**Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky v pondělí od 18<sup>30</sup>**

10. 1. *Expedice na severní pól 1993* - Ing Miroslav Jakeš
24. 1. *Obloha v 1. pololetí 1994* - Jan Dvořák

**Filmové večery v pondělí 3. 1., 17. 1. a 31. 1. od 18<sup>30</sup>**

Filmy: *Slunce*  
*Sluneční soustava*  
*Komety*

**Pozorování oblohy dalekohledy.**

Ve čtvrtek od 18<sup>30</sup> do 20<sup>30</sup>, v neděli od 14 do 16 hodin a v pondělí 3., 17. a 31. 1. od 20 do 21 hodin za jasného potěšení.

PLANETÁRIUM Praha je v lednu 1994 otevřeno denně kromě 1. 1. v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12 hodin, v sobotu a neděli 9<sup>30</sup> - 17 hodin.

**Pořady v astronomickém sále**

Každou sobotu a neděli v 10 hodin - *Vyprávění hajného Vonáška* - pro děti  
14 hodin - *Nokturno pro Kosmoranu*  
15<sup>30</sup> hodin - *Hvězdy a lidé antiky*  
17 hodin - *Vesmír 1994*

Každou středu v 18 hodin - astronomický kurs, 1. ročník

**Pořady v lidnosále**

Úterý 18. ledna od 15 hodin - *Zlatý věk matematiky* - populární přednáška o teorii grafů, problému čtyř barev a dalších zajímavostech současné matematiky. Přednáší RNDr. Jaroslav Flejberk.

Úterý 18. ledna od 18 hodin - *Kosmonautická kronika - lety do vesmíru 1993/1994*. Přehled nejvýznamnějších událostí v uplynulém a nastávajícím roce. Pestrý obrazový materiál připravil a hovořil Ing Marcel Grůn.

## NOVINOVÁ ZÁSILKA

doručte na adresu:

K činům vrcholně uměleckým (viz níže) inspirovala Milana Majora práce pošty. Aby bylo možno poslat CrP jako novinovou zásilku, je nutno mít zvláštní povolení, splnit řadu přesně daných podmínek a předpisů. Manželé Procházkovi pečlivě nalepí adresy na všechny výtisky a seřídí je dle PSČ, výtisky se stejným PSČ zabalí do jednoho balíčku a odevzdají na hlavní poštu (to vše podle předpisů). Výsledek ? Pohádka pro zlobivé děti.

### Malá poštácká pohádka

aneb velký horor o třech dějstvích s poučením na závěr

- Dějství 1. - Povolovací řízení pro novinové zásilky: vyplňte, doručte, doplňte, přiložte ...  
Dějství 2. - Podávání novinových zásilek: rozřídíte dle PSČ, svažte do balíků, vložte listek s označením rozřídovací pošty, vyplňte formulář 3x ...  
Dějství 3. - Doručování novinových zásilek: někdy pošta doručí správně, jindy nic a někdy více ...

Poučení na závěr: Někdy se pošta neobtěžuje balíček s CrP otevřít a doručí jej celý na vrchní adresu. U CrP č. 4 to udělala pošta 147 00. V takovém případě navštívte, prosím, vaši poštu, vynadejte jim a nechte je doručit všechna čísla tak, jak mají. Pomůžete tím ostatním postiženým.

*Milan Major*

---

**CORONA PRAGENSIS**, vydává Pražská pobočka České astronomické společnosti, Královská obora 233, Praha 7, 170 00. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt č.j. NP 733/1993 ze dne 29. dubna 1993. Šéfredaktor Jakub Rozehnal, odpovědný redaktor Ing. Jiří Šedivý, technická spolupráce Luděk Vašta. Vychází 10x ročně v nákladu 300 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Redakční uzávěrka 12. prosince 1993