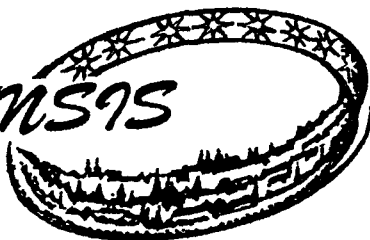


CORONA PRAGENSIS

ZPRÁVODAJ PRAŽSKÉ DOBOČKY ČAS



* 1/1994 * * * * *

Vážení čtenáři,

s příchodem roku 1994 dostáváte do rukou první číslo druhého ročníku Corony Pragensis. Myslím, že u této příležitosti není zbytečné ohlédnout se za ročníkem minulým. Od chvíle, kdy jsme se, spolu s Ing. Jiřím Šedivým (jehož články byly nosnou konstrukcí prvních čísel), ujali vydávání Corony, se toho poměrně mnoho změnilo. V podstatě až po prázdninách jsme s vydatnou pomocí Pavla Suchana vypracovali jakžtakž vyhovující systém soustředování článků, příspěvků a pozvánek, jejich přepisu, tisku a distribuci, na které se lvím podílem účastní manželé Procházkovi. I tento systém byl však velmi náročný na čas, a neřídka jsme měli co dělat, aby jednotlivá čísla vyšla v přijatelném termínu. Tuto situaci nám velmi usnadnil Luděk Vašta, který se ochotně ujal technických a grafických prací, a nyní také Albert Mentzl, který se sám nabídl, že pomůže při přepisu jednotlivých článků - za což mu upřímně děkuji. Redakční kolektiv se tak poměrně ustálil, takže ve druhém ročníku CrP by různá zlepšení měla být patrná - máme na mysli především ustálení jednotlivých rubrik, grafické vylepšování a kvalitní tisk obrázků, které náš zpravodaj zatím zcela postrádal.

Přes všechny drobné problémy, které, doufám, v brzké době vyřešíme, si myslím, že první ročník Corony velmi dobře splnil úlohu, která mu byla dána.

Ještě jednou děkuji všem, kteří se na něm podíleli, ať už technickou pomocí nebo svými příspěvky a články, a vám všem přeji mnoho příjemných chvil, strávených nejen nad stránkami našeho zpravodaje.

Jakub Rozehnal, šéfredaktor

Členský příspěvek PP ČAS na rok 1994

V minulé Coroně jsme Vás obšírně informovali o možných variantách budoucí organizace naší obočky. Dva dny po uzávěrcě rozhodl na svém zasedání Výkonný výbor ČAS o udělení širokých pravomocí pražské pobočce ČAS. Budeme samostatně hospodařit, přijímat členy, publikovat atd.

Paradoxně to pro běžného člena přinese zatížení o dalších 30 Kč, které bude muset opět někde uplatit nebo někomu poukázat. Za to mu bude protihodnotou především to, že se už od začátku roku bude moci zúčastňovat programu pobočky. To bychom při současné praxi ČAS nemohli zajistit, protože peníze na činnost přicházejí až pozdě v průběhu roku.

Od letošního roku tedy zavádíme členský příspěvek pobočky. Členem pražské pobočky ČAS se stane každý, kdo zaplatí roční příspěvek ve výši alespoň 30 Kč (je samozřejmě možné zaplatit - larovat i více). Za tento příspěvek bude člen PP ČAS dostávat pravidelný měsíčník Corona 'ragensis, ve kterém se dozví o všech akcích naší pobočky a bude se jich moci zúčastnit. Nebudeme našich členů kontrolovat zaplacení příspěvku do ČAS, protože členství v ČAS není podmínkou členství v naší pobočce (schváleno Výkonným výborem ČAS). Členem naší pobočky se může stát každý, kdo o členství projeví zájem: již stávající člen PP ČAS, člen jiné pobočky či sekce ČAS nebo nečlen ČAS. Členský příspěvek pro rok 1994 je možno uhradit přiloženou složenkou (naše pobočka má zřízen sporožirový účet, který spravují manželé Procházkovi - tel.: 79 40 422) nebo uplatit v hotovosti na setkáních pobočky, a to nejpozději do 31. března 1994.

Závěrem Vás chceme ujistit, že si plně uvědomujeme zmatek kolem letošních příspěvků, a že nás to mrzí. Byl způsoben tím, že pro nás závazné rozhodnutí VV ČAS padlo teprve 15. prosince 1993. Naše první možnost Vám toto rozhodnutí sdělit je až nyní. Samozřejmě příspěvky na rok 1995 zjímáme včas a budeme je vybírat koncem tohoto roku.

Vladimír Novotný & Pavel Suchan
jednatel předseda

Deus ex machina

Nesouhlasí výsledky Vašeho pokusu nebo pozorování s předchozím výpočtem? Nestáčí Vaše školní znalosti fyziky, chemie nebo jiných věd na výklad sledovaného jevu? Pak se s důvěrou obraťte k fantomům, uvolněte průchod své nejbujnější fantazii a vymyslete exoty, které způsobují poruchy ve Vašem zkoumání. Jejich existenci pak potvrďte nebo dovoďte jiným, aby ji vyvrátili jinými fantomy - to je oblíbený a osvědčený způsob bádání. Nové poznatky mají často původ ve fantazii vědců.

Přímá, královská cesta k nalezení nového poznatku ve vědě není, neboť cíl je vždy neznámý - čeká teprve na svůj objev. Skutečná cesta k objevu vede přes trapné výsledky pokusů, při nichž však malá odchylka od očekávaného výsledky může být klíčem k odhalení pravdy. V historii najdeme mnohé příklady:

Dán Ole Römer sledoval v sedmnáctém století zatmění Jupiterových měsíců. Vypočetl přesné doby očekávaných zatmění, ale objevily se rozdíly mezi výpočty a pozorovanou skutečností, když se Země přiblížila na své dráze Jupiteru, nebo když byla nejdále. Diference byla až 15 minut. Römer na

svou dobu velmi odvážně předpokládal, že světelný jev zatmění potřebuje překonat dráhu od Jupitera k Zemi, a vypočítal podle toho rychlost světla na $230\,000\text{ km s}^{-1}$. Svůj výpočet přednesl roku 1667 Pařížské akademii. Teprve po půl století byla Römerova smělá hypotéza potvrzena: angličan James Bradley studoval paralaxu hvězd. Mezi výpočty a opakovanými měřeními objevil rozdíly. Vysvětlil to *rychlostí světla*: „Na rychle se pohybující Zemi musí být směr dopadu paprsků pootočen”.

Tento *Bradleyův efekt* je možné demonstrovat sešikmením dešťových kapek, dopadajících na okna jedoucího vozidla. Bradley musel svůj dalekohled pootočit o úhel úměrný rychlosti pohybu Země. Odtud vypočítal rychlost světla a potvrdil tak měření Ole Römera.

Francouzský astronom Urbain-Jean-Joseph Leverrier objevil odchylky dráhy Merkura od výpočtů podle Newtonovy nebeské mechaniky. Vysvětlil to existencí další planety na dráze mezi Merkur a Sluncem., kterou pro blízkost Slunce nelze pozorovat. Vypočetl poloměr její dráhy na 30 milionů km a nazval ji Vulcan. To bylo roku 1845. Deus ex machina tentokrát zklamal, neboť odchylky dráhy Merkura byly vysvětleny roku 1915 Einsteinovou teorií relativity. Vulcan objeven nebyl, ale deus ex machina pomohl Leverrierovi podruhé. Stejnou metodou jako *vysvětlil* odchylky dráhy Merkura, vysvětlil i odchylky dráhy Uranu. Vypočetl dráhu další planety, na které byl 23. září 1846 nalezen Neptun Johannem Galle na královské hvězdárně v Berlíně a Leverrier se stal slavným.

Podobnými cestami se ubíral i Wolfgang Pauli, když v roce 1931 studoval rozpad atomového jádra. Energetická bilance pokusů nesouhlasila - byla zde difference energie. Pauli z rozdílu odvodil, že kromě vytrženého elektronu se odděluje při rozpadu ještě další neznámá částice, která odnáší chybějící energii. Teprve roku 1956 byly předpokládané částice - neutrino - opravdu nalezeny.

Vybraným příkladem smělé fantazie jsou černé díry, které ještě nikdy nikdo neviděl. Jsou však známé už 200 let! Francouzský matematik a astronom Pierre Simon de Laplace ve svém *Výkladu světového systému* roku 1798 popsal vesmírné těleso, které dnes označujeme jako černou díru: „Kdybychom vzali těleso o hustotě Země, a zvětšili jej tak, aby bylo dvěstěpadesátkrát větší než Slunce, pak by úniková rychlost na jeho povrchu byla rovna právě rychlosti světla”. Karl Schwarzschild o sto let později šel jinou cestou. Vypočetl, jak se musí hmota daného tělesa stlačit, aby se na jeho povrchu dosáhlo únikové rychlosti světla. Formuloval *Schwarzschildovu* rovnici $R_s = 2\text{ GM}/c^2$, kde R_s je Schwarzschildův poloměr, G je gravitační konstanta, M je hmotnost, a c je rychlost světla. Aby se naše Země stala černou dírou, musela by mít poloměr 2 cm.

Černé díry jsou dnes děvčata pro všechno: Lze jimi vysvětlit existenci temné hmoty ve vesmíru, skrytá množství energie v centrech exotických objektů, mezgalaktické přitažlivé síly, mohou za rychlé rotace spirálních mlhovin, seskupení galaktických kup i za mocné výrony energie kvasarů. To, že se černé díry vyskytují ve vesmíru snad v neuvěřitelných množstvích je jisté, ale: vše, co o nich dosud jistě víme, je pouze jejich teoretická možnost a potvrzení jejich projevů. Podobně je to i s temnou hmotou ve vesmíru: astronomové se rádi utíkají k jejímu většímu množství - jednou proto, aby vysvětlili svá pozorování a výpočty, podruhé pak aby zachránili krásný obraz světa a zbavili jej nehezky myšlenky otevřeného vesmíru, který se v budoucnu rozletí na všechny strany. Zda temná

hmota i zde sehraje roli *Boha úskoku* a způsobí astronomům potěšení je dnes zatím ještě ve hvězdách.

Jiří Šedivý

(Podle "Deus ex machina" - Wolfram Knapp, Bild der Wissenschaft, 7/93.)

Redakci došlo:

Odhad stáří vesmíru

ze změřených hodnot a z odhadu vzdálenosti kup galaxií. (Vir, UMa, CrB, Boo, Hya)

Odhady stáří vesmíru, zveřejněné v tomto článku, vycházejí z údajů publikovaných v literatuře [FHV83, příloha str. 22], z modelových výpočtů autora článku, a ze stanoviska doc. M. Šolce ke článku, který měl být pokusem o vysvětlení paradoxu mezi stářím vesmíru a stářím kulových hvězdokup. Modelové výpočty vyplývají z řešení Einsteinových rovnic [ZAA80, str. 439; resp. FHV83, str. 206] a Dopplerova zákona, [ZAA80, str. 418]. Dopplerův princip byl použit proto, že většina publikovaných dat neuvádí poměr vlnových délek dané spektrální čáry (pozorované a emitované λ_o/λ_1), ale dopplerovskou rychlost, která se z tohoto poměru dá vypočítat. Při výpočtech byly uvažovány tři modely pro index křivosti $k = 0$ a pro nulovou kosmologickou konstantu.

- 1) $p = \frac{9c^2}{3}$, $n=2$ éra záření
- 2) $p=0$, $n=\frac{3}{2}$ éra látky
- 3) $p = -\frac{9c^2}{3}$, $n=1$ rovnoměrná expanze

Odtud pro expanzní funkci $R(t)$ vyplývá:

$$R = (R_1^n + nR_1^{n-1} \dot{R}_1 (t-t_1))^{1/n} \quad (1)$$

$$\frac{R_0}{R_1} = \left(\frac{t_0}{t_1}\right)^{\frac{1}{n}} = \frac{\lambda_0}{\lambda_1} = Z+1 \quad (2)$$

a pro současné stáří vesmíru t_0 :

$$t_0 = \frac{\frac{t_0}{t_1} \left(\frac{\lambda_0}{\lambda_1}\right)^n}{\left(\frac{\lambda_0}{\lambda_1}\right)^n - 1} \quad (3)$$

kde $s = c(t_0 - t_1)$ je odhad vzdálenosti kup galaxií. Index 0 odpovídá současnosti ("observed"), index 1 odpovídá okamžiku emise dnes pozorovaného záření danou galaxií. Výpočet stáří vesmíru byl proveden jednak bez opravy vzdálenosti, jednak s opravou vzdálenosti o kterou se galaxie vzdálila, než k pozorovateli dorazil světelný signál. Pro opravu vzdálenosti byl použit výraz

$$x_0 = 0.5 \left(\frac{\lambda_0}{\lambda_1} - 1 \right) s \quad (4)$$

Pozorovací data:

[tabulka 1]

Zdroj	Vzdálenost s [Mly]	Doppler. rychlost v [km s ⁻¹]	λ_0/λ_1	Oprava vzdálenosti x_0 [Mly]
Vir	78	1 200	1.004008032	0.1563
UMa	1 000	15 000	1.05314966	25.6575
CrB	1 400	22 000	1.0762311	53.3618
Boo	2 500	39 000	1.139671257	174.58907
Hya	3 690	61 000	1.229007832	453.435507

Vypočtené stáří vesmíru:

[tabulka 2]

Zdroj	Model č.	Stáří vesmíru t_0 bez opravy [10 ⁶ roků]	Stáří vesmíru t_0 s opravou [10 ⁶ roků]
Vir	1	9789.00	9808.62
	2	13038.97	13065.10
	3	19538.92	19578.08
UMa	1	10500.00	10769.40
	2	13828.47	14183.27
	3	20487.49	21013.15
CrB	1	10245.45	10635.97
	2	13417.28	13928.69
	3	19765.21	20518.57
Boo	1	10865.38	11624.18
	2	14038.79	15019.20
	3	20399.17	21823.76
Hya	1	11717.70	13059.43
	2	14884.57	16588.91
	3	21251.98	23685.42

Je vidět, že jednotlivé hodnoty mají poměrně malý rozptyl.

Prokop Žáček

Literatura - [FHV83]: Šolc, Švestka, Vanýsek: Fyzika hvězd a vesmíru, SPN, Praha 1983; [ZAA80]: V. Vanýsek: Základy astronomie a astrofyziky, Academia Praha 1980

Pozn. LI: Upravit tento článek do této podoby mi dalo hodně práce (ačkoliv mi ho šéfredaktor předkousal na počítací); přesto však nevím, zda jsem napsal všechny výrazy tak, jak mají být. Prosím touto cestou všechny autory, aby matematické vzorce a podobné speciality psali zvlášť pečlivě, čitelně a jasně vyjádřili např. řecká písmenka, zlomky, indexy, tučné písmo, kurzívu. Psaní těchto výrazů rukou je tu vítáno, psací stroj zde nemá valného významu.

Expedice za zatměním Slunce - MAROKO '94

Za prstencovým zatměním Sluncem, které nastane letos 10. května, se vypraví do Maroka, vedle jiných výprav, též skupina spolupracovníků a zaměstnanců Hvězdárny a planetária hl. m. Prahy, a to pod názvem jak je uvedeno v titulku. Kromě zatmění jsou plánována rovněž pozorování noční oblohy, a to jak z průsmyků pohorí Atlas, tak z okrajových partií Sahary. Vzhledem k tomu, že expedice se dostane až na 30. stupeň severní šířky, bude možné za příznivého počasí spatřit souhvězdí jižní oblohy, která zůstávají ve střední Evropě ukryta hluboko pod obzorem.

S přihlédnutím k cílům expedice byly za dopravní prostředek zvoleny dva expedičně upravené LIAZy, každý pro 18 pasažérů. Touto volbou sice účastníkům odpadá starost o stravu a nocleh (ji a spí se v kabině vozidel), je zajištěna vyšší bezpečnost pro převáženou techniku a intenzivnější zážitky pro účastníky (díky dobré průjezdnosti obtížným terénem), avšak to vše se odráží i ve vyšších nákladech na uskutečnění expedice. Přestože se organizátorům podařilo zajistit několik sponzorů, další jsou stále více než vítáni. Akci je možné podpořit buď přímým sponzorstvím nebo pronájmem reklamní plochy na expedičních vozidlech. Případným zájemcům o podporu expedice budou podrobnější informace poskytnuty na petřinské hvězdárně u Pavla Suchana (tel. 24 51 07 09-11) nebo u Martina Setváka (tel. 43 96 812 - večer).

Martin Setvák

CrP do Rokycan

Počínaje tímto číslem dostávají Coronu Pragensis také členové rokycanské pobočky ČAS

Mezi naši a rokycanskou pobočkou byla podepsána dohoda, která zaručuje členům rokycanské pobočky pravidelné zasilání CrP (a tedy i jejich vitanou účast na našem programu) a členům naší pobočky zasilání expresních astronomických informací, které jsou sestavovány Karlem Halířem na hvězdárně v Rokycanech. Naši členové tedy mají od této chvíle zajištěno, že dojde-li k mimořádnému astronomickému jevu, dostanou o tom zprávu během několika dní.

Pavel Suchan

Pražská pobočka v únoru

V pondělí 21. února se uskuteční přednáška Ing. Marcela Grüna *Kosmonautika - co bylo v roce 1993 a co (snad) bude v roce 1994*. Začátek je v 18 hodin v astronomickém sále Planetária.

Přístrojová sekce ČAS

S platností od 1. ledna 1994 se přístrojová sekce ČAS mění v přístrojovou a optickou skupinu pražské pobočky ČAS. Mění se rovněž termíny schůzek - skupina se schází pravidelně každé první pondělí v měsíci od 17 hodin v Planetáriu a každé třetí pondělí v měsíci od 18 hodin na hvězdárně. Na těchto pravidelných schůzkách je možné též dojednat eventuální další termíny schůzek nebo konzultací v daném měsíci.

Jan Kolář, předseda přístrojové a optické skupiny

Z programu hvězdárny a planetária

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

Astronomické přednášky ve středu v 18³⁰

- 9. 2. - *Úspěchy a prohry kosmonautiky za minulý rok* - Ing. Marcel Grün
- 23. 2. - *Svět jak ho neznáme - Svět velkých rychlostí* - Michal Jechumtál

Filmové večery ve středu v 18³⁰

- 2. 2. - *Země jako planeta*
- 16. 2. - *Vesmír*
- 2. 3. - *Vesmír*

Pořady pro děti

Každou sobotu a neděli v 10³⁰ a ve 14³⁰ 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 únoru 1994 otevřena každé pondělí, kromě 7. 2., 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 19 - 21 a každou neděli 14 - 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky v pondělí od 18³⁰

- 14. 2. *Savojské a hornoberské Alpy* - Karel Ševčík
- 28. 2. *Život na Zemi a ve vesmíru* - RNDr. Jiří Jiránek, CSc.

Filmový večer v pondělí 21. 2. od 18³⁰

FILMY: *Apollo 10*
Apollo 11
Apollo 12

Pozorování oblohy dalekohledy.

Ve čtvrtek od 19 do 21, v neděli od 14 do 16 a v pondělí 21.2. od 20 do 21 hodin za jasného počasí.

PLANETÁRIUM Praha je v únoru 1994 otevřeno denně v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12 hodin, v sobotu a neděli 9³⁰ - 17 hodin.

Pořady v astronomickém sále

- Každou sobotu a neděli v 10 hodin - *Měsíc a hastrman* - pohádka
14 hodin - *Nokturno pro kosmoramou*
15³⁰ hodin - *Srážky na kosmických křižovatkách*
17 hodin - *Obloha dnes večer*

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

Pořady v kinosále

Úterý 15. února od 18 hodin *Clementine a ty druhé* - Ing. Marcel Grün

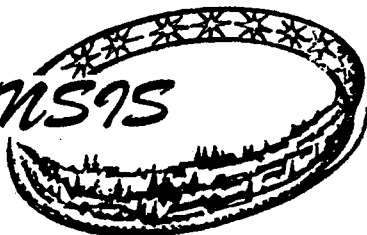
NOVINOVÁ ZÁSILKA

NOVINA 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 320 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři.

Redakční uzávěrka 17. ledna 1994

CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



* 2/1994 * * * * *

Kde hledat příčiny nárůstu ozonové díry ?

V červnu roku 1991 vyvrhla sopka Pinatubo miliony tun oxidu siřičitého a chlorovodíku, které se rozprostřely ve vysoké atmosféře kolem Země. Od té doby ozonová vrstva slábne na severní polokouli rychleji, než se dosud očekávalo. Výbuch sopky a vyvržení exhalátů působí jako katalyzátor při cyklické rekombinaci atomárního chloru ve vysokých atmosférických hladinách. Chlor v atmosféře je stále ještě doplňován lidskou činností, a to jak vypouštěním plyných směsí fluoru a chloru, tak uhlovodíků z povrchových uhelných lomů a uhlovodíků na bázi merkaptanů za stád hovězího dobytka.

Vědci z Heidelbergské university Maxe Plancka vyslali do sopečného oblaku po výbuchu sopky Pinatubo balonovou sondu, aby získali informace o chemicko-atmosférických procesech ve vysokých vzdušných vrstvách. Podle jejich výzkumů probíhá odbourávání ozonové vrstvy ve vyšších sférách takto:

Oxid siřičitý, vyvržený erupcí sopky, zůstává ve stratosféře hodiny až dny. Působením slunečního záření a za přítomnosti kyslíku a vodní páry vzniká kyselina siřičitá a později sírová, která se hromadí v podobě aerosolů. Na aerosolech se zachycuje oxid dusičný (N_2O_5), a spolu s vodou se tvoří kyselina dusičná (HNO_3). Při polárních teplotách -80°C aerosoly mrznou a kupí se ve stratosférických oblacích, složených z krystallů zmrzlé kyseliny dusičné. Na povrchu krystalů se váže chlornitrát (ClNO_2) a kyselina chlorovodíková (HCl). Takto obohacené krystaly zastávají funkci akumulátoru chloru, který se do stratosféry dříve dostal díky lidské činnosti. Chemickou reakcí chlornitrátu a kyseliny chlorovodíkové vzniká molekulární chlor (Cl_2) a kyselina dusičná. Objem elementárního chloru ve stratosféře vzrůstá, ale během polární zimy s nedostatkem slunečního záření ozonovou vrstvu nepoškozuje. Teprve intenzivní jarní a letní slunce, které během léta nezapadá, rozbíjí svým zářením molekuly chloru, a dává tak vznik agresivním jednoatomárním molekulám chloru ($\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Cl}$) - vrahům ozonu.

Rozrušení ozonové vrstvy chlorem je konečný stav chemických reakcí, ve kterých hraje významnou roli kyselina dusičná ve vodních krystalech stratosférických

mraků. Nízká teplota podporuje krystalizaci vody a tvorbu těžkých "sněhových vloček" s kyselinou dusičnou, které padají z výšky 20 km do nižší vrstvy km. Atomární chlor ve stratosféře může být vázán na oxid dusičitý (NO_2), ale ten vlivem klesání krystalů s kyselinou dusičnou ze stratosféry ubývá.

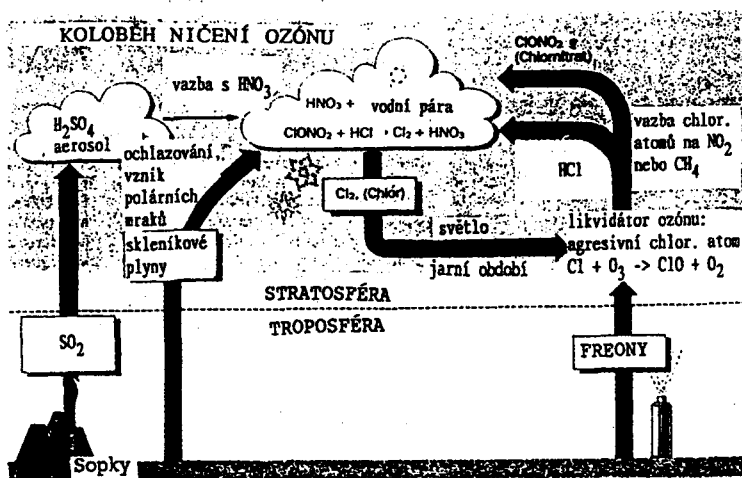
Popsaný jev je závislý na nízké teplotě, která je na jižním pólu o 10°C nižší než na severním. Proto se také odbourávání ozonové vrstvy a tvorba ozonové díry projevuje zejména nad jižní polokoulí. Stratosférické mraky nad Arktidou nemají možnost klidného vývoje, neboť tam vládne větrné počasí a turbulence vzduchu ruší tvorbu krystalů ve vysokých vrstvách. Také vyšší teplota působí podle dosavadních výzkumů, příznivě. V nejnovější době však byl pozorován výskyt stratosférických mraků i nad Arktidou. Vědci soudí, že se začíná uplatňovat skleníkový efekt, při kterém oxid uhličitý (CO_2) v troposféře tepelně izoluje vzduchové vrstvy ve stratosféře od zemského povrchu a teplota ve výšce 20 km klesá na hodnotu podobnou atmosféře nad Antarktidou.

Od výbuchu sopky Pinatubo uplynuly již téměř tři roky, sopka je dnes klidná, ale úbytek ozonu pokračuje rychlostí 2% ročně. Je možné, že původní mraky se sopečnými exhalacemi vystoupily do větších výšek než se předpokládalo, a tam vlivem silného slunečního záření probíhají reakce s tvorbou agresivního chloru intenzivněji.

Oponenti heidelbergského modelu o tvorbě atomárního chloru ve stratosféře poukazují na skutečnost, že při výbuchu sopky El Chichón v Mexiku roku 1982 byl zjištěn ve stratosférickém oblaku podíl chloru a oxidu uhličitého 40% a celkové zvýšení chloru v atmosféře 10%, ale ozonová vrstva se tehdy neporušila. Také američtí vědci jsou toho názoru, že výbuchy sopky nemohou podstatně ovlivnit nárůst ozonové díry. Všichni jsou ale jednotní v tom, že největší vliv na zeslabování ozonové vrstvy má lidstvo.

Jiří Šedivý

(Podle "Expertenstreit um das Ozonloch" - Barbara Reye, Bild der Wissenschaft 8/93, str. 96.)



(pozn. red.: osloveným je předseda PP ČAS - Pavel Suchan)

Vážený pane předsedo,

vyzval jste mne, stejně jako ostatní členy PP ČAS, na stránkách Corony Pragensis k diskusi o budoucnosti ČAS. Především bych rád zdůraznil, že vznik Corony Pragensis jakožto informačního zpravodaje pobočky s řadou zajímavých informací z oboru astronomie jsem velice uvítal. Bohužel se do posledních čísel CrP vloudil tón, který podle mého názoru už s astronomií ani posláním ČAS nemá nic společného. Rád bych se proto vyjádřil k této (a pouze této) stránce.

Oč vlastně jde? Dle Vašich vlastních slov (CrP 4/93) o nic jiného, nežli o "*našem záměru ekonomicky a organizačně osamostatnit PP ČAS*". Z dalšího volného pokračování v tomto duchu (viz. CrP 6/93) soudím, že za "*naším záměrem*" se patrně skrývá výbor PP ČAS, nebo alespoň někteří jeho členové. Rád bych v této souvislosti poukázal na dle mého názoru nepřijatelný způsob prezentace možných řešení, ve kterém se již předem sugeruje členům jakožto přijatelná pouze jediná varianta, a to právě ta, která jednoznačně směřuje k předem vytčenému cíli - osamostatnění pobočky. Přitom právě v bodě I (zachování stávajícího modelu) se sugestivně tvrdí, že "*V tom případě budou příspěvky využity ve prospěch VV*", jakoby nebylo Vám jako autorovi tohoto výroku dobře známo, že VV jako takový žádný "*svůj*" prospěch nemá - členové VV byli do funkcí řádně zvoleni sjezdem a nejsou za svou práci pro ČAS honorováni. Jestliže jsou příspěvky použity centrálně zejména pro provoz sekretariátu (neboť podle zákona o občanských sdruženích jsou členské příspěvky pro toto použití jediným možným zdrojem), slouží tak celé společnosti a nikoliv osobně členům VV, jak v textu naznačujete.

Samozřejmě bych nerad tvrdil, že je ve společnosti všechno v pořádku a že není o čem jednat. Není to však možné řešit "smlouvou" mezi PP a ČAS - pobočka je pouze organizačním článkem ČAS a jako taková nemůže podepisovat smlouvu se společností, jejíž je součástí. Jiná věc je samozřejmě připravované postoupení některých jednoznačně definovaných kompetencí směrem dolů na pobočky, avšak ani v tomto případě si nemyslím, že by právě pražská pobočka měla mít nějaká "specifika" v podobě zvláštních kompetencí oproti jiným pobočkám. Rovněž tak se nedomnívám, že situaci řeší Váš návrh vybírat zvláštní členský příspěvek do pražské pobočky a v podstatě současně své členy navádět, aby neplatili příspěvky do ČAS ("*Pro toho, kdo by ... nezaplatil příspěvek ČAS, by se nic změnilo*").

Věřte, že mi přitom vůbec nejde o oněch 30,-Kč; rád bych je smysluplně investoval např. formou předplatného CrP nebo věnoval na jiný rozumný a předem definovaný účel (samozřejmě navíc k běžnému členskému příspěvku do ČAS). Je-li mi to ovšem prezentováno formou shora zmíněných článků v CrP 4 a 6/93 se zcela zřetelným záměrem, je to pro mne jakožto člena pobočky řešení naprosto nepřijatelné!

Rád bych proto tímto dopisem vyjádřil ostrý nesouhlas s postupem výboru PP, který podle mého názoru jednoznačně směřuje k rozbití ČAS. Jestliže některým lidem ve výboru PP jde hlavně o vlastní zviditelnění a co největší kompetence na úkor celku, měli by spíše zvážit možnost založení vlastního spolku, v čemž jim dnes již nic nebrání. Já ovšem za svou osobu prohlašuji, že se cítím být především členem ČAS a

s takovými praktikami nechci mít nic společného. Je mi velice líto, že tolik lidí máfi nesmyslné čas, který by měl být využit spíše k prospěchu astronomie nežli k tahanicím o moc.

S pozdravem

Jan Vondrák

* * *

Vážení přátelé,

reaguji, i když možná trochu opožděně, na článek v CrP 6/93, týkající se vztahu Pražské pobočky k ČAS. Z článku vyplynulo, že většina členů se vyslovuje pro navrhovanou variantu č. 3, to znamená, že bude poskytnuta možnost zaplatit členské příspěvky pouze do pobočky a nikoliv do ČAS. Je to krok v souladu s trendem osamostatňování, který nastoupila sekce meziplanetární hmoty. Současně, jak se dozvídáme např. z Říše hvězd 12/93, vznikla řada astronomických společností a klubů na ČAS nezávislých. Je zřejmé a zcela přirozené, že astronomičtí nadšenci se raději sdružují ve skupinách se vztahem ke konkrétní hvězdárně či regionu, nebo ke konkrétní odborné činnosti, než v dosti abstraktní a vzdálené České astronomické společnosti. Situace podle mého názoru jednoznačně směřuje buď k zásadní reformě ČAS, nebo k jejímu postupnému zániku. Protože zánik bych považoval za nešťastný z více důvodů, zejména pak z důvodu následné značné roztržičnosti amatérské astronomie navrhuji přistoupit k reformě.

Základní krok reformy si představuji tak, že ČAS by se přeměnila v organizaci s výlučně kolektivním členstvím. Členy by byly jednotlivé společnosti, spolky, kluby či sekce, s působností buď regionální (analogie dnešních poboček) nebo tematickou (analogie dnešních sekcí). Tyto spolky, jak je budu dále pro jednoduchost nazývat, by byly organizace samostatné. Vyvíjely by činnost podle svého zaměření, vydávaly zpravodaje a vybíraly členské příspěvky, jejichž výši by si určily, a z nichž by část (např. 20%) odváděly ústředí ČAS. Kromě toho by měly možnost získávat prostředky z jiných zdrojů od sponzorů, městských orgánů, z výtěžků akcí pro veřejnost, a ty by si ponechaly v plné výši. Jeden člověk by mohl být členem libovolného spolku, pokud by zaplatil všechny příspěvky. Čisté členství v ČAS mimo spolky by neexistovalo, konec konců by takovému zájemci nic nepřinášelo. Zejména u tematických spolků by přicházelo v úvahu i členství zahraničních občanů.

Význam ČAS jako takové by byl jednak smelovací, jednak reprezentační navenek, vůči státním orgánům, Akademii věd a zahraničním společnostem. Několikačlenné volené ústředí by vedlo agendu společnosti, zprostředkovalo spolkům dobrou pomoc, přijímalo nové spolky za členy, žádalo o dotace a granty, a získané prostředky rozdělovalo spolkům jednak podle množství vybraných příspěvků, jednak na konkrétní projekty. Považuji za zbytečné, aby ČAS vydávala vlastní časopis, k informování by měla stačit rubrika v Řiši hvězd. Ústředí by bylo voleno nepřímou volbami volitelů z jednotlivých spolků.

Často diskutovanou otázkou je přístup profesionálních astronomů k astronomické činnosti. Podle mého názoru by mohli být velkým přínosem zejména v tematických spolcích (odborných sekcích). Členové těchto sekcí by pro profesionály vykonávali

odbornou práci (zpracování dat, pozorování) a mladší z nich tak byli připravováni pro profesionální dráhu. Prospěch by byl oboustranný.

Myslím, že o reformě by se mělo rozhodnout v průběhu letošního roku a od roku 1995 by společnost mohla fungovat podle nového modelu. Znamená to, že současné pobočky a sekce by se musely registrovat jako samostatné spolky a splnit podmínky s tím spojené. Ty, které by toho nebyly schopny, by zanikly. Naopak by bylo nabídnuto členství již existujícím spolkům, stojícím dosud mimo ČAS. Mohly by rovněž vzniknout nové tematické spolky, např. pro pozorování *deep sky* objektů.

Abych se nakonec vrátil k Pražské pobočce. Pro letošek podporuji výše zmíněnou variantu č. 3 s tím, aby se pobočka připravovala na osamostatnění po vzoru sekce MPH. V rámci ČAS navrhuji inicializovat diskusi o reformě.

Jiří Borovička

Uvítáme a v mezích možností zveřejníme vaše další reakce na zmíněné články nebo přímo na tyto dopisy.

redakce

Planetky na Kleti

Možná, že příznivci kvasarů či cefeid to neberou na vědomí, ale planetky v současnosti patří k "hitům" astronomie. Od nejnovějších objevů v blízkosti Země či naopak za drahou Neptuna až ke zkoumání jejich složení či zvědavým pohledům kosmických sond. Je určitě dobře, může-li si česká astronomie připomenout observatoř, kde se planetky sledovaly už v době, kdy tolik zájmu nevzbuzovaly, sledují se dosud a budou se sledovat i nadále.

Klet' jako nejvyšší vrchol výrazného hřbetu Blanského lesa oddělujícího Českobudějovicko a Českokrumlovsko, přitahovala pozornost astronomů už od minulého století. O výstavbě hvězdárny se začalo uvažovat ve třicátých letech během stavby českobudějovické hvězdárny, která je ve středu města a tedy nepříliš vhodná pro náročnější pozorování. Stavba však byla zahájena až na konci padesátých let a postupovala dosti pomalu. Jako by speciálně pro Klet' platila slova jedné staré písničky o tom, že je "nebezpečné dotýkat se hvězd". Teprve v roce 1968 byl uveden do provozu hlavní dalekohled hvězdárny, velká paralaktická montáž původně s Cassegrainem 1020/3950mm a malou Maksutovovou komorou 400/500/1030mm. Pozorovací program zpočátku zahrnoval nejen malá tělesa sluneční soustavy (hlavně komety), ale i proměnné hvězdy, novy aj. a to jak fotografická sledování, tak fotometrii.

První planetkou pozorovanou na Kleti byl (1566) Icarus v roce 1968 při těsném přiblížení k Zemi. Po něm následovala během první poloviny sedmdesátých let další zajímavá tělesa - planetky (1620) Geographos, (1685) Toro, (887) Alinda aj. První "nová" planetka - tedy nezidentifikovaná po nalezení na desce s žádnou známou planetkou - byla objevena v říjnu 1977 (už s novou tzv. velkou Maksutovovou komorou 630/850/1870 mm), nese klet'ské označení K1 a dostala přiděleno předběžné

označení 1977UA. První klet'skou planetkou, která se dočkala definitivního čísla (v roce 1980) je (2199) objevená 6. června 1978 jako klet'ské K4, předběžné označení 1978LA. Je to zároveň první klet'ská pojmenovaná planetka - nazvaná pochopitelně KLETĚ. Tak vlastně začal program, který si pod jménem Klet' vybavíme nyní - přesná poziční měření známých planetek a komet spolu s hledáním nových těles převážně v hlavním pásu planetek.

Planetky se na Kleti hledají jednou z klasických fotografických technik - na dvojexpozicích vybraných polí hvězdné oblohy pořízených světelnou fotografickou komorou s velkým zorným polem. Výběr polí vychází ze zákonitostí pohybů planetek a efemerid známých planetek, ovšem konkrétní postup je vždy tak trochu ovlivněn vlastním "receptem" daného astronoma. Snímky jsou pointované na hvězdy a druhá expozice je posunutá v deklinaci o přesně stanovenou hodnotu. Teorie pak praví, že hvězdy jsou zobrazeny jako body a planetky jako protáhlé stopy, narozdíl od hvězd neumístěné přesně pod sebou. Prakticky výsledek závisí na charakteru dráhy dané planetky a tedy na rychlosti jejího pohybu, v neposlední míře však i umu daného pozorovatele, neboť na neupointovaných deskách není pak rozeznatelné cokoliv od čehokoliv. Pořízené negativy jsou prohlíženy na mikroskopové prohlížečce, případně na blinkkomparátoru. Kartézské souřadnice nalezených objektů i referenčních hvězd z katalogu PPM jsou pak měřeny na Comessu. Následuje výpočet souřadnic objektů, jejich kontrola a příprava výsledků k odeslání do celosvětového centra pro planetky a komety (Minor Planet Center) v Cambridge U.S.A. Teprve po srovnání získaných pozic s tamní databankou lze definitivně potvrdit identifikace známých planetek (ať už s definitivním číslem či předběžným označením), dočkat se předběžných označení pro nové objevy či dokonce (většinou po více letech) přidělení definitivního čísla a tedy potvrzení objevu. Všechny tyto údaje jsou pak postupně publikovány v Minor Planet Circulars, měsíčně vydávaných zmíněným centrem.

pokračování příště

Jana Tichá

Autorka Ing. Jana Tichá je ředitelkou Hvězdárny a planetária České Budějovice s pobočkou na Kleti.

Programy, pořady, akce

Pražská pobočka v březnu

V pondělí 28. března 1994 se od 18. hodin v astronomickém sále Planetária koná setkání členů s tímto programem:

- výroční zpráva (přehled činnosti v r. 1993, výhled činnosti na r. 1994, ...)
- přednáška RNDr. Jiřího Grygára (ČSe) - *Žen objevů 1993*

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v březnu 1994 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 19 do 21 hodin, v sobotu a neděli od 10 do 12, od 14 do 18 a od 19 do 21 hodin.

Filmové večery ve středu v 18³⁰

V ostatní středy jsou uváděny audiovizuální pořady, filmy i videoprogramy zahrnující širokou oblast astronomie a věd příbuzných. Jejich témata budou volena operativně podle přání návštěvníků.

Pořady pro děti

Každou sobotu a neděli v 10³⁰ a ve 14³⁰ 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 březnu 1994 otevřena každé pondělí, kromě 7. 3., 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 19³⁰ - 21³⁰ a každou neděli 14 - 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky v pondělí od 18³⁰

14. 3. *Přehled pilotovaných kosmických letů za rok 1993* - RNDr. Antonín Vitek, CSc

28. 3. *Napříč Izraelem* - RNDr. Jiří Jiránek, CSc.

Filmový večer v pondělí 7. a 21. 3. od 18³⁰

FILMY: *Jeho jasnost Slnko*
Apollo 14
Apollo 15

Pozorování oblohy dalekohledy.

Ve čtvrtek od 19³⁰ do 21³⁰, v neděli od 14 do 16 a v pondělí 7. a 21. 3. od 20 do 21 hodin za jasného počasí.

PLANETÁRIUM Praha je v březnu 1994 otevřeno denně v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12 hodin, v sobotu a neděli 9³⁰ - 17 hodin.

Pořady v astronomickém sále

Každou sobotu a neděli v 10 hodin - *Sluníčko na pouti* - pohádka
14 hodin - *Nokturno pro kosmoram*
15³⁰ hodin - *Srážky na kosmických křižovatkách*
17 hodin - *Obloha dnes večer*

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

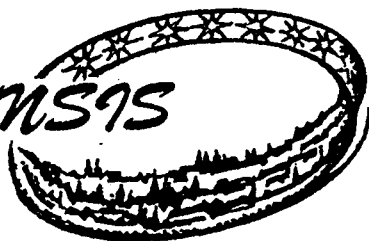
Pořady v kinosále

Každou sobotu a neděli v 16 hodin
Svět ve filmu - Afrika

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 Jakub Rozehnal, redakce Ing Jiří Šedivý, Luděk Vašta, technická spolupráce Rudolf Albert Mentzl. Vychází 10x ročně v nákladu 350 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý. Redakční uzávěrka 6. března 1994.

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ POBOČKY ČAS



* 3/1994 * * * * *

Srážka Jupitera s kometou

Před rokem, 24. března 1993, objevili Eugen a Carolyn Shoemakerovi a David Levy na Mt. Palomarské observatoři zajímavou kometu. Na první pohled byl objekt nevšední. Následné fotografie odhalily, že se vlastně nejedná o jediné těleso, ale celou řadu samostatných jader, seřazených za sebou. Původně se hovořilo o 17 částech, nyní jich známe již 22. Zpětný propočít dráhy přinesl vysvětlení. Dne 8. července se mateřský objekt těsně přiblížil k Jupiteru, a ten jej díky svým mohutným slapovým silám roztrhal na kusy.

K ještě zajímavějšímu výsledku astronomové dospěli, když určili dráhu objektu do budoucnosti. Výpočet ukazuje na vysokou pravděpodobnost kolize jader s největší oběžnicí naší sluneční soustavy.

Atmosféra Jupitera by měla být kusy meziplanetárního materiálu bombardována v týdnu od 17. do 25. července 1994. Tento údaj se však bude s blížícím se termínem srážky jistě zpřesňovat, a v konečné fázi by chyba předpovědi neměla přesahovat desítky minut. Obdobná situace je i se stanovením místa dopadu. Ke srážkám, jak se zdá, dojed na jižní polokouli Jupitera, na noční, odvrácené straně, nedaleko ranního terminátoru (5° - 10°). Díky rychlé rotaci obří planety se oblast impaktu dostane během čtvrt hodiny na okraj kotoučku viditelného ze Země.

Dosud nikdo v celé historii lidstva neměl příležitost sledovat podobné velkolepé představení, které nám na letošní prázdniny připravuje Jupiter a kometa Shoemaker - Levy 9. Z této skutečnosti také plyne fakt, že vlastně nikdo neví, jaké úkazy máme očekávat.

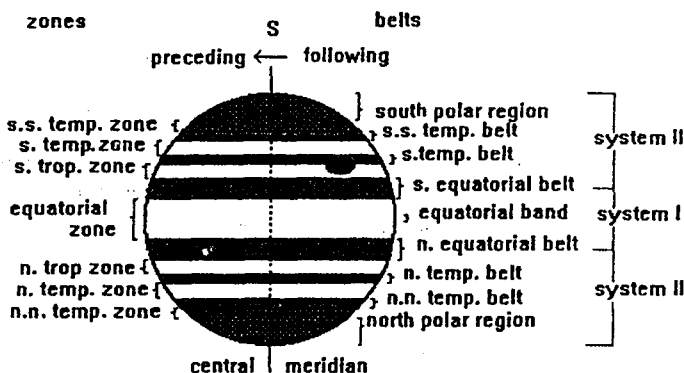
Hovoří se o výrazných změnách ve vzhledu jižního mírného pásu, o vyvržení hmoty vrchního obalu atmosféry Jupitera do prostoru v blízkosti planety. Není také vyloučeno, že záblesky při explozích zanikajících jader nakrátko ozáří vhodně postavené měsíce planety, které na několik okamžiků výrazně zvýší svoji jasnost.

Právě vzhledem k nevyjasněnosti událostí, které nás čekají v polovině roku 1994, je pozorování Jupitera jedním z nejzajímavějších úkolů této sezóny. Již nyní je možno pozorování Jupitera zahájit. Nachází se nad obzorem v druhé polovině noci v souhvězdí Vah, a 21. 5. 1994 dosáhne hranic souhvězdí Panny. S nastupujícím létem se pak přesune na večerní oblohu.

V případě, že máte možnost pozorovat dalekohledem o průměru objektivu minimálně 150 mm, bylo by vhodné začít se systematickými nákresy povrchu Jupitera do elipsy s rozměry os 50 a 47 mm. Každou kresbu je nutno opatřit datem, místem a časem (UT) pozorování, identifikací pozorovacího přístroje, oceněním kresby a jménem pozorovatele. Obecně je velmi důležité získat zkušenosti systematickou prací, aby pozorovatel dokázal povrch planety věrně zachytit v co nejkratší době. Při pozorování Jupitera to platí dvojnásob, neboť jeho rychlá rotace dovoluje maximální délku kreslení 15 minut.

Karel Halíř

Podle Astronomických informací Hvězdárny v Rokycanech. Upravil -jr-



Planetky na Kleti

dokončení z minulého čísla

Celkový počet dosud na Kleti získaných přesných pozic planetek přesahuje 20 000. Zahnuje pozice známých těles s definitivními čísly, číslované planetky z tzv. kritického seznamu, publikovaného každoročně v Efemeridách malých planet - tedy těch, které nebyly pozorované deset a více let, podíl na určení drah neobvyklých planetek objevených na jiných observatořích (včetně známé (4179) Toutatis a jiných těles křižujících dráhu Země), znovunalezenou planetku (1538) Detre aj. Řada nově zaregistrovaných těles dosáhla ke konci ledna 1994 čísla K3097, z nich 1734 má naše předběžné označení, tzn. po získání přesných pozic v dalších opozicích mohou být přiděleny Kleti jako její definitivní objevy (ostatní K byla postupně zidentifikována s planetkami objevenými na jiných observatořích) a 173 planetek má tzv. definitivní čísla. To údajně představuje umístění v první desítce světových observatoří věnujících se objevům nových těles. Jsou mezi nimi dvě planetky typu Amor (3102) 1981QA a (5797) 1980AA a jeden Trojan (3451) Mentor. Další tisíce pozic patří kometám, včetně objevů (zatím) tří kletských komet: 1983 III P/Kowal-Vávrová, 1984 X P/Kowal-Mrkos a 1991 IV P/Mrkos či výrazném podílu na astrometrické části programu International Halley Watch. Zbývá uvést jména těch, kteří se na těchto

výsledcích od začátků až dodnes nejvíce podíleli či podílejí: L. Brožek, J. Květoň, M. Mahrová, Z. Moravec, A. Mirkos, R. Petrovičová, J. Tichá, M. Tichý, Z. Vávrová.

Na hvězdárnu, jejíž osazenstvo se vždy dalo a stále dá spočítat na prstech jedné ruky (a navíc kromě vědeckého programu zajišťuje jak všeskeré technické záležitosti tak exkurze pro veřejnost) a jejíž náklady jsou směšně malé oproti pracovištím se srovnatelnými výsledky, jsou výše uvedená data téměř neskutečná. Ukazuje se, že při soustředění na zdánlivě úzký, leč vhodně zvolený nosný program, lze dosáhnout i ve skromných podmínkách výsledků na světové úrovni, a tedy výsledků od pobočky lidové hvězdárny asi nečekaných.

Na druhou stranu se v době nedávno minulé ukázalo, že nelze zavírat oči před vývojem vědy i technickým pokrokem, a směřovat tak pomalu, ale jistě do muzea astronomie. Úkolem tohoto článku není zkoumat, proč se tak dělo, ale konstatovat, že se tak nakonec nestalo. Jedině že to, co se na jiných observatořích připravovalo postupně, bylo třeba udělat naráz.

Během první poloviny roku 1992 nejen, že jsme přešli z dřívějšího ekvinokcia B 1950.0 na nové J 2000.0, ale celé zpracování od identifikace nasnímaných polí přes výběr referenčních hvězd, zápis měření, výpočet rektascenze a deklinace objektů až po úpravu výsledků do stanoveného formátu bylo převedeno na počítač soustavou návazných programů, navazujících na požadavky Centra astronomických telegramů IAU týkajících se přesnosti, použitých katalogů aj. Jen pro srovnání: původní "ruční" zpracování představovalo cca 10 hodin na jednu desku, nyní cca 3 hodiny, z nichž většinu zabírá prohlížení desky s hledáním pohybujících se objektů. Zároveň byla vytvořena databáze klet'ských planetek s veškerými daty včetně elementů drah, opakovaně upřesňovaných podle nejnovějších cirkulářů. Druhá rozsáhlá databáze obsahuje údaje o cca 10.000 negativech pořízených na Kleti od roku 1968. Archiv desek a filmů byl hlavně z prostorových důvodů přemístěn do budovy českobudějovické hvězdárny, a negativy pořízené původně pro hledání planetek už začaly být využívány i zkoumání dalších vesmírných objektů. Vzhledem k tomu, že už jsme navázali spojení s pracovní skupinou IAU pro archivy desek pořízených dalekohledy s velkým zorným polem bude takováto spolupráce s odborníky z různých oblastí astronomie dále pokračovat. Koncem roku 1992 byla Klet' připojena na síť elektronické pošty a získala tak konečně standardní spojení s astronomickým světem. Během roku 1992 začala být využívána hlavně pro pozice komet a vybraných planetek i "Šípková Růženka" - reflektor 570/2950 mm v novější tzv. Kopernikově kopuli na Kleti, dalekohled, který sice umožnil některým jihočeským a pražským amatérským astronomům ověřit si svůj um na velkém přístroji, ale na dalekohled s Gajduškovou optikou v tak dobrých pozorovacích podmínkách, jako jsou na Kleti, je to málo.

Od ledna 1994 je právě na tomto dalekohledu umístěna CCD kamera SBIG ST-6, pořízená z grantu Grantové agentury České republiky na projekt poziční astrometrie asteroidů na observatoři Klet', a to jak fotografickou, tak CCD technologií (řešitelský tým J. Tichá, Z. Vávrová, Z. Moravec a M. Tichý). Přístrojový čas velké fotografické Maksutovovy komory se tak uvolnil na hledání nových objektů (případně další programy vyžadující velké zorné pole - velkoškalové snímky komet aj.), zatímco s CCD se sledují zajímavé planety dle nejnovějších informací z cirkulářů, jiných astronomických institucí (z poslední doby třeba 1994AW1, (1620) Geographos aj.), získávají se další pozice pro upřesnění drah klet'ských planetek s předběžným označením a jejich zařazení mezi číslované planety, (nově nalezených na deskách či

vybraných ze zmíněné databáze), případně i pozice komet. Zpracovatelský software je pochopitelně opět dílem pracovníků observatoře. Je nám jasné, že ani tyto změny nejsou definitivní, ale dovolují už optimističtější pohled do budoucna. Už první zkušenosti ukazují, že pozice pořízené CCD kamerou jsou hlavně u rychle pohybujících se a difúzních objektů přesnější, a s menším rozptylem chyb. Přesnější je i určení jasností sledovaných objektů. To už souvisí s větší "odolností" vůči proměnlivé kvalitě astronomického seeingu i s menší možností vnášet subjektivní chyby do procesu zpracování. Jen pro zajímavost ještě při MHV 3. mag lze expozici 30 sekund zachytit pohybující se objekty do 18. mag, tak, že je možné určit jejich pozice. Stejně tak se lze poměrně snadno vypořádat se svitem Měsíce.

Kleť se tak připojila k několika zahraničním observatořím, kde kombinace výše uvedených výhod CCD a fotografické techniky s velkým zorným polem umožňuje nejen sledovat známá, ale i hledat nová tělesa. Výhled do budoucna je však už zřejmý - tak velké čipy CCD, aby dokázaly využít celé zorné pole velkých fotografických komor. S podobným projektem se počítá i na Kleti.

Jana Tichá

Proxima Kentaura je rotační proměnnou

R. Matthews a G. Gilmore uveřejnili práci, v níž vyjádřili pochybnosti, zda je Proxima skutečně složkou soustavy alfy Kentaura. Vzájemný oběžný pohyb se neprojevuje, protože oběžná doba při vzdálenosti asi 0,1 světelného roku musí být aspoň milion roků. Určitým kritériem je pak shodná prostorová rychlost, která by se neměla lišit o 1% . Hodnota získaná na ženevské hvězdárně je blízka této hranici. Podle Matthewse a Gilmora je vážnou námitkou proti tvrzení, že Proxima je složkou alfy Kentaura, především okolnost, že Proxima je eruptivní hvězdou. V souhlase se současnou teorií trvá aktivita tohoto typu proměnných asi miliardu let. To by bylo v ostrém nesouhlasu se stářím alfy Kentaura - asi 5 miliard roků. V příspěvku pro Říši hvězd (ŘH 74, 5/1993, 100) jsem vyjádřil své pochybnosti o správném závěru obou autorů. Pozorování Hubbleovým kosmickým dalekohledem totiž zjistila jen malou amplitudu, asi 2% (0,02 mag), příliš málo pro eruptivní proměnné. A když se pak dovíme, že proměnnost je periodická, 41 den, nemusíme už mít pochybnosti - jde zřejmě o rotační proměnnou a změny jasnosti lze nejlépe vysvětlit výskytem skvrn na otáčející se hvězdě. Stáří Proximy by pak mohlo být srovnatelné s dvojití alfy Kentaura a hlavní argument by padl. Rozdíl v prostorových rychlostech Proximy a alfy Kentaura je nevelký a dal by se jednoduše vyložit nepřesností pozorování.

Pozorování HST nyní skutečně potvrdila, že Proxima patří k rotačním proměnným. Na mítinku v lednu 1993 ve Phoenixu o tom přednesl referát G. F. Benedict z texaské univerzity. Uvedl poněkud menší amplitudu, než se udávala předtím: 0,01 mag, tedy jednaprocentní změnu jasnosti. Pravda, jsou to malé rozdíly jasnosti, ale propočty ukazují, že odpovídají velké skupině skvrn, pokrývajících asi polovinu kotouče. V souladu se staršími údaji se potvrzuje perioda 41 den, ale vyloučená, třebaže méně pravděpodobná, je perioda dvojnásobná s výskytem dvou takových oblastí na protilehlých místech povrchu.

Pavel Příhoda

Nejpřesnější čas má RADIO ALFA

Od 1. října 1993 šíří v naší republice nejpřesnější čas síť 12 vysílačů soukromého rozhlasu Radio Alfa. Jsou to:

Brno	105.6 FM
České Budějovice (Klet)	102.9 FM
Jeseník (Praděd)	100.9 FM
Jihlava (Javoříce)	100.3 FM
Klatovy (Barák)	98.4 FM
Ostrava (Hošťálkovice)	96.4 FM
Pardubice (Krásné)	106.0 FM
Plzeň (Krašov)	91.4 FM
Praha	96.6 FM
Ústí nad Labem (Buková hora)	102.0 FM
Valašské Meziříčí (Radhošť)	100.5 FM
Zlín (Tlustá hora)	102.3 FM

Program, včetně časového signálu, dostávají z režie v Praze přes geostacionární telekomunikační družici EUTELSAT, umístěnou nad 10° v. d. Zdrojem časového signálu je zařízení, které z bývalé časové služby Astronomického ústavu v Budečské ulici na Vinohradech převzal Ústav radiotechniky a elektroniky AVČR v Praze-Kobylicích. V jeho časové laboratoři bylo operativně uvedeno do chodu a napojeno na systém pražského atomového času UTC(TP). Zpoždění dané přenosem přes družici je vyrovnáno trvalým posunutím řídicích hodin o 0.384s vpřed. Tak je dosaženo toho, že časový signál, který dostávají všechny vysílače sítě prakticky synchronně, má na jejich anténách odchylku od času UTC(TP) značně menší, než 0.001s. Signál má standardní formát a vysílá se 24 hodiny denně, pravidelně každou celou hodinu a obvykle i v půlhodině. Na našich radiových vlnách se tedy zase objevuje velmi přesný a veřejnosti snadno dostupný signál, který, narozdíl od signálu Českého rozhlasu, vzniká v tuzemských zařízeních pod dohledem profesionálů a není znehodnocen nedefinovaným předávným zpožděním.

Vladimír Ptáček

Knihy, které byste si neměli nechat ujít

Po sbírce Einsteinových úvah *Jak vidím svět*, kterou loni vydalo Nakladatelství Lidové noviny, přichází v letošním roce stejné nakladatelství s knihou Rogera Highfielda a Paula Cartera *Soukromý život Alberta Einsteina*. Pro zájemce o Einsteinův život a jeho veřejnou činnost budou obě knihy představovat zdroj zajímavých údajů.

Pozornosti zájemců o přírodní vědy by neměla uniknout ani knížka Jamese Trefila *1000+1 věc, kterou byste měli vědět o vědě*. Je to velmi přehledně uspořádaný a populárně podaný přehled nejdůležitějších poznatků - klasické i molekulární biologie, teorie evoluce, klasické i moderní fyziky, věd o Zemi i astronomie (včetně nejnovějších poznatků). Také tuto knihu vydalo před několika dny NLN.

Pražská pobočka v dubnu

V pondělí 23. dubna 1994 se od 18 hodin v astronomickém sále Planetária koná přednáška *Observing Sonneberg a výzkum proměnných hvězd*, kterou připravil Jan Mánek.

Kosmologická sekce oznamuje

V pondělky v 17 hodin v Planetáriu se konají následující přednášky

11. 4. *Proti všem (fyzikům)* - Ing Jan Fikáček
18. 4. *Machův princip v mechanice a technologii* - Doc Emil Ulrich
16. 5. nebo 30. 5. (termín bude upřesněn) *Kosmologie - dogmata a mýty* - Ing Valentin Weinzettel
6. 6. *Vesmír a člověk* - Doc Josip Kleczek

Dovolená s dalekohledem 1994

Letošní DOVOLENÁ S DALEKOHEDEM se koná ve Zhořci v okrese Plzeň - sever ve dnech 6. - 14. srpna 1994. Pořádá ji Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy pro majitele amatérské astronomické techniky. Chce jim tak umožnit společný pobyt pod oblohou, který je samozřejmě spojen s výměnou zkušeností, a to nejen s konstruováním astronomických dalekohledů, ale také pozorováním a fotografováním oblohy atd. Z toho vyplývá i možnost, že skutečně vážný zájemce, který stojí o účast, se může zúčastnit třeba i s vypůjčeným dalekohledem. Možnost účasti rodiny (ale také přátel) pak skýtá naději, že rodina v tomto případě nedoplatí na náročného koníčka, ale naopak bude mít možnost se seznámit s astronomií blíže, podívat se na oblohu dalekohledem a navíc strávit 8 prázdninových dnů v krásném prostředí. Přihlásit se může samozřejmě i jednotlivec.

Na letošní dovolené s dalekohledem se mj. počítá s pozorováním Perseid, program v sobě zahrnuje také přednášky, promítání, astronomickou tombolu, dětskou část atd. Blížší informace a přihlášku si lze vyžádat na adrese: Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy, Petřín 205, 118 46 Praha 1, tel. 24 51 07 09-11.

za organizátory Pavel Suchan

* * *

Pro počítačové uživatele připojené na síť Internet existují servery s astronomickým softwarem. Nový astronomický FTP server byl zřízen v Brně na Vysokém učení technickém. Jeho adresa je psycho.fme.vutbr.cz. Hlásíte se jako uživatel anonymous a místo hesla napište svou e-mailovou adresu. Kdo by chtěl přispět, může své soubory nahrát do adresáře `send in`. Mnoho astronomických souborů je také na finském serveru nic.funet.fi, kde je soubor `/pub/astro/pc/gener/hysky201.zip`, ve kterém je seznam serverů s astronomickými soubory.

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v dubnu 1994 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin, v sobotu a neděli (také na velikonoční pondělí 4. 4.) od 10 do 12, od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin. V úterý 5. 4. je zavřeno.

Astronomická přednáška ve středu v 18³⁰

27. 4. *Astronomické výsledky Hubbleova teleskopu* - RNDr. Jiří Grygar, CSc.

Filmové večery ve středu v 18³⁰

V ostatní středy jsou uváděny audiovizuální pořady, filmy i videoprogramy zahrnující širokou oblast astronomie a věd příbuzných. Jejich témata budou volena operativně podle přání návštěvníků.

Pořady pro děti a mládež

Každou sobotu a neděli (také 4. 4.) v 10³⁰ a ve 14³⁰ 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 dubnu 1994 otevřena každé pondělí, kromě 4. 4., 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 20 - 22 a každou neděli 14 - 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky v pondělí od 18³⁰

11. 4. *Astronomické datování velikonočních událostí* - Ing. Josef Šuráň

25. 4. *Od vodopádů Iguacú do bolivijských And* - RNDr. Aleš Krejčí, CSc.

Filmový večer v pondělí 18. 4. od 18³⁰

Filmy: *Harmonie světla*
Vstříc hvězdám
Apollo 16

Pozorování oblohy dalekohledy.

Ve čtvrtek od 20 do 22, v neděli od 14 do 16 a v pondělí 18. 4. od 20 do 21 hodin za jasného počasí.

PLANETÁRIUM Praha je v dubnu 1994 otevřeno denně v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12 hodin, v sobotu a neděli 9³⁰ - 17 hodin. V pondělí 4. dubna je Planetárium uzavřeno.

Pořady v astronomickém sále

Každou sobotu a neděli v 10 hodin - *Ze starých pověstí hvězdných*
14 hodin - *Nokturno pro kosmorama*
15³⁰ hodin - *Z dějin a života planety Země*
17 hodin - *Obloha dnes večer*

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

Pořady v kinosále

2., 3., 9., 10. a 16 dubna vždy v 16 hodin - *Zastavení v Izraeli*
17., 23., 24., 30. dubna a 1. května vždy v 16 hodin - *Čína*

Kosmonautická kronika

V úterý 15. dubna od 18 hodin *Nebe plné kosmonautů* - pásmo videosnímků a diapozitivů připravil a hovořil Marcel Grün

NOVINOVÁ ZÁSILKA

Nezapomněli jste zaplatit příspěvek do naší pobočky (alespoň 30 Kč)? Poslední termín je 31. května 1994.

* * *

Jsou tady zase. Velikonoce jsou pohyblivým svátkem, jejichž datum je určeno astronomicky. Velikonoční neděle se stává první neděle po prvním jarním úplňku. Nejzazší možné datum, které by splňovalo tyto podmínky je 26. dubna, ale to by už kolidovalo s dalšími křesťanskými svátky, proto měla-li by připadnout velikonoční neděle na toto datum, posouvá se o týden dřív. Tato situace nastala například v roce 1829 nebo (pro mladší pamětníky) roku 1981.

-/v-

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 (☎ 546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎ 525394), spolupráce Ing. Jiří Sedivý. Pisemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10x ročně v nákladu 350 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý. Redakční uzávěrka 21. března 1994.

CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ POBOČKY ČAS



4/1994 * * * *

Poznámky ke stáří vesmíru

V CrP 1/94 jsem se zájmem přečetl článek P. Žáčka o odhadu stáří vesmíru. Mám však pocit, že překvapivě malý rozptyl uvedených výsledků způsobila logika uzavřeného kruhu. Vzdálenosti uvedených galaxií jsou v citované literatuře odvozeny z rudého posuvu pro Hublovu konstantu $50 \text{ kms}^{-1} \text{Mpc}^{-1}$. Protože i stáří vesmíru se odvozuje z Hublovovy konstanty, svědčí malý rozptyl o stejně volené H. (Byl by ještě menší, kdyby (s) Hya byla 3.96 Gly).

Podobně mě před dvěma lety překvapilo suverenní tvrzení, že družice COBE "dokázala" velký třesk tím, že změřila teplotu vesmíru na $2.735 \pm 0.006 \text{ K}$. V přesnost měření se dá věřit, ale v pádnost důkazu ne. To mne přimělo k vypracování nového pohledu na reliktní záření, což jsem přednesl 19. 4. 93 na kosmologické sekci a 10. 5. 93 na členské schůzi ČAS. V uvedených přednáškách jsem ukázal, že zářivá hmota ve vesmíru stačí na to, aby sama způsobila ve všech bodech nekonečného vesmíru stejnou hustotu zářivé energie, jakou má AČT o teplotě 2.7 K . Ve výpočtu byla odvozena exponenciální ztráta energie fotonů se vzdáleností. To je v souladu s pozorováním, že světlo, přicházející ze vzdálených objektů, je tím více degradováno, čím jsou objekty vysílající záření dále. Degradace energie fotonů se měří rudým posuvem, tedy snižováním kmítočtu. Tato degradace je faktem, ať se vysvětluje rozpínáním vesmíru nebo ztrátou energie podél dráhy světla, aniž by se zdroj vzdaloval. Na víře či nevíře v rozpínání totiž vůbec nezáleží, aby zářivá hmota (hvězdy) ohřála vesmír všude na 2.7 K . Výpočet ohřátí vesmíru vyjde stejně pro obě představy a stačí na to jen "hvězdy". Proto měření teploty družicí COBE není důkazem velkého třesku, t. j. hypotézy o rozpínání vesmíru. Já sám jsem se přiklonil spíše ke ztrátě energie při přenosu světla (k jeho "únavě"), neboť neznám jediný reálný bezeztrátový přenos energie. A světlo je přenos energie reálným prostředím. Hypotézu o rozpínání vesmíru jsem prostě nepotřeboval, nic víc. Tím však i stáří vesmíru je pro mne záhadné a rozpor se stářím kulových hvězdokup vůbec nevidím. Buď bude vesmír nepředstavitelně starší, nebo vůbec pojem stáří vesmíru ztrácí smysl. Spíše to druhé.

Dr. Bohuslav Novotný

Astronomická fotografie a počítače

Úvodem uvádíme několik dat o vývoji obou technických oborů

1880 - první velkovýroba fotografických desek, firma Georg Eastman.

1890 - při sčítání lidu v USA nasazen první počítač, který uměl třdit a porovnávat dřevě štítky. Výrobek Hermann Hollerith.

Pánové Hollerith a Eastmann se s největší pravděpodobností neznali, a také tehdy nikdo nepředpokládal, že počítače a fotografie mohou mít v budoucnu něco společného.

1943 - elektrický počítač o výkonu elektromotoru 3.7 kW sčítal za 0.6 s, násobil za 6 s a goniometrické funkce vyhodnotil za 1 minutu.

Fotografie v té době již pracovala s barevnými materiály.

1949 - vynález tranzistoru a jeho uplatnění v elektronice, o dvacet let později integrované obvody a mikroprocesory, během osmdesátých let masové rozšíření počítačů PC.

1979 - sonda Voyager 2 fotografuje planety Jupiter, Saturn (1981) a Neptun (1989).

Sondou byly získány a na Zem odeslány snímky fantastické kvality přesto, že součástková základna sondy byla na úrovni sedmdesátých let. Signály putovaly k Zemi téměř 4 hodiny, byly přijímány anténou o průměru 70 m, která musela být nasměrována ke zdroji s přesností vyšší než 0.02° a citlivost přijímače byla 85×10^6 vyšší, než mají televizní přijímače v domácnostech. S ohledem na světelné poměry v blízkosti Neptuna byly expoziční doby 15 s pro jeden snímek a tato doba byla při rychlosti sondy 27 km s^{-1} vyrovnávána pohybem plošiny s kamerami.

V devatenáctém století prožila pozorovací astronomie revoluci zavedením fotografie. K podobné revoluci došlo v osmdesátých letech dvacátého století uplatněním detektorů infračerveného záření a CCD kamer (Charge Couple

Devices - zařízení s nábojovou vazbou). Jak spolupracují detektory IR a počítače? Záhy po prvních pozorováních IR záření noční oblohy se ukázalo, že jeho intenzita mnohokrát převyšuje intenzitu záření ve viditelné oblasti. Aby detektory CCD, registrující viditelné, případně UV záření, nebyly zahlceny IR zářením, které také registrují, zařazují se před ně vstupní filtry blokující veškeré záření na vlnových délkách větších než 900 nm a dále se zachycuje a odečítá molekulární záření v oblasti zemské atmosféry.

Hlavní částí CCD kamery je, jak víme, speciální čip, na jehož povrchu je pomocí řidících elektrod a oddělovacích kanálů vytvořena matice světločivých polovodičových elementů. Jeden element této matice (tzv. pixel) je čtvercového nebo obdélníkového tvaru o stranách od 10 do 25 μm . Po ukončení expozice je třeba vytvořený "obraz" přemístit z čipu do polovodičové paměti, která je většinou součástí vlastní CCD kamery. Přesun nashromážděných elektronových nábojů se děje postupnou změnou napětí na řidících elektrodách. Akumulované elektronové náboje jsou tedy postupně přesouvány řádek po řádku k výstupnímu sériovému registru. Když se do tohoto registru přenesou všechny řádky matice, zapojí se jeho řidící elektrody a přesouvají náboje k analogově digitálnímu převodníku. Jeho výstupem je pak konečná číselná hodnota, která je měřítkem velikosti akumulovaného náboje. Po digitalizaci jednoho řádku je sériový registr naplněn následným řádkem a celý děj se opakuje. Takto získaný

digitalizovaný obraz ovšem zdaleka nestačí ke zpracování. Přestože jsou CCD kamery intenzivně chlazeny, dochází k samovolnému uvolňování elektronů, které pak vytváří tzv. temný proud o hodnotách cca 1 elektron/pixel/sec. Ke změření takového proudu se používá tzv. dark frame - temný snímek, který se opět digitalizuje a posléze matematicky odečítá od získaného obrazu. Třetím snímkem, nezbytným pro zpracování obrazu, je krátkodobá expozice difuzního světla, kterou se zjišťuje relativní citlivost jednotlivých pixelů. Další počítačové zpracování se týká kontrastu obrazu. Stupnice šedi u málo kontrastního obrazu je poměrně úzká. Výsledkem je obraz ve spektru 256 úrovní šedi.

Je-li záběr málo kontrastní, je možné změnit poměrné hladiny intenzit šedi a původně získaný úzký histogram se změní na celý možný rozsah.

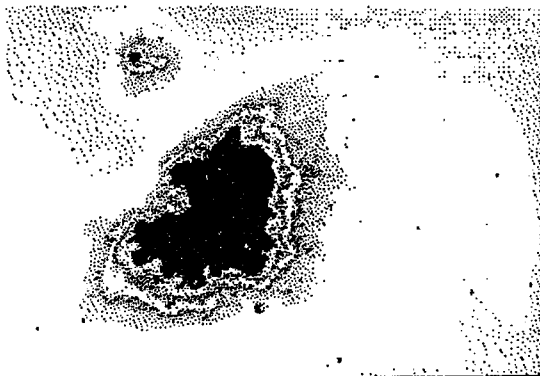
Lidské oko je schopno rozlišit pouze 40 stupňů šedi, ale dovede vnímat 4000 barevných odstínů. Nabízí se zde barevné kódování obrazu, a interpretovat tak velmi malé změny jasu snímaného obrazu. S ohledem na využitelné hladiny šedi se volí 256 různých barevných odstínů, vznikajících z proporcionálních kvant základních barev. Vzniká barevný obraz, který však nemá žádný vztah ke skutečným barvám objektu.

Přestože jsou CCD čipy velmi malé v porovnání s fotografickými deskami, množství dat získané jedním snímkem dosahuje účtyhodných rozměrů. Zatímco před dvěma roky byla průměrná velikost CCD čipů 512 x 512 pixelů, dnes jsou již běžné čipy o straně 1024 až 2048 pixelů. Takový čip pak produkuje 8 až 10 MB dat na jeden snímek (při 16-bitovém výstupu). Výroba větších CCD čipů však naráží na četné problémy, podobně jako výroba velkých zrcadel, takže se budují složené čipy, zpravidla sestávající ze čtyř čipů velikosti 2048 x 2048 pixelů. Tento mozaikový čip, obsahující celkem 16 milionů pixelů pak produkuje cca 32 MB dat na jeden snímek. Plánují se však mozaikové čipy s 8192 pixely v řádce - takový systém pak poskytne až několik GB obrazových dat za noc. Vzniká tak obrovská džungle dat, náročná jak na zpracování, tak na archivaci. Proto se uvažuje o budování rychlých a výkonných výpočetních systémů DSP (Digital Signal Procesor).

Detektor CCD může být umístěn přímo v ohnisku dalekohledu a je tak schopen zpracovat obraz objektu o fotografické magnitudě až 27.

Jiří Šedivý, Jakub Rozehnal

(Podle : Milan Kment: "Astronomická fotografie a počítače", Fotografie 9/93, a Jan Soldán : Elektronika v astronomii, Čip 3/93, str. 34 - 37.)



Mlhovina M42 v Orionu pořízena CCD kamerou v Maksutovově komoře o průměru 180 mm. Snímek získán 25. prosince 1992, doba expozice 30 sekund. Pořídil Jan Soldán na Ondřejovské observatoři.

(Naše tiskové možnosti trochu degradují i velmi pěkné obrázky)

Přehled činnosti PP ČAS

od 1. ledna 1993 do přednesení výroční zprávy za uplynulý rok dne 28. března 1994

- 8 přednášek

- 11. 1. 93 Vesmír 93 - Ing Pavel Příhoda
- 5. 4. 93 Žeň objevů 92 - RNDr. Jiří Grygar, CSc.
- 10. 5. 93 Zastínění nebeských těles prachem, kosmické molekuly po 30. letech - Ing Dr. Bohuslav Novotný, CSc.
- 7. 6. 93 Astronomická činnost barona Krause - Ing Václav Hübner
- 11. 10. 93 Od Planckova zákona k reliktnímu záření - Doc. RNDr. Martin Šolc, CSc.
- 15. 11. 93 Kosmologický rudý posuv - Doc. RNDr. Martin Šolc, CSc.
- 17. 1. 94 Vesmír 94 - Ing Pavel Příhoda
- 21. 2. 94 Kosmonautika - co bylo v roce 93 a co (snad) bude v roce 94 - Ing Marcel Grün

- 2 klubové večery

- 8. 3. 93 Výroční zpráva a přednáška - Ing Marcel Grün : "Kosmonautika 92"
- 6. 12. 93 Diskuse nad změnami v PP ČAS (místo přednášky, která z technických důvodů odpadla).

- Hudební setkání astronomů a jejich přátel (24. 1. 94)
- Plánovaný zájezd do kráteru Ries se neuskutečnil pro malý počet přihlášek.
- Od června 93 vychází pravidelně zpravodaj Corona Pragensis
- V druhé polovině roku probíhala příprava na delegování některých pravomocí pobočce.

Co bychom chtěli uskutečnit v roce 1994

- 10 přednášek (jednou měsíčně)
- pozorování u některého ze členů (na podzim)
- exkurze (na podzim)
- letní slunovrat na Karlově mostě
- procházka astronomickou Prahou

Od záměru uspořádat zájezd do kráteru Ries neustupujeme. Z časových a organizačních důvodů však termín posouváme už téměř definitivně na jaro 1995.

za výbor PP ČAS Pavel Suchan

* * *

V CrP 2/94 jste si mohli přečíst všechny dva ohlasy, které přišly na změny v PP ČAS. Shodou okolností jsou oba zcela odlišné a staví se na odvrácené konce názorového spektra. Jedno však mají společné: ochotu projevit veřejně svůj názor. Přesto, že názory Dr Borovičky jsou nám (výboru PP ČAS) ve většině bližší, vážíme si obou dopisů stejně a děkujeme za ně. Máme zájem mluvit s každým, koho naše pobočka a ČAS zajímá.

za výbor Pavel Suchan

* * *

Spojení na výbor PP ČAS

Pavel Suchan - *předseda*, tel. 24510709-11, tel. domů 6927212

Vladimír Novotný - *jednatel*, tel. domů 748566

manželé Procházkovi - *pokladník*, tel. domů 7940422

* * *

Redakci došlo

Ke srážce Jupitera s kometou

Dobrou představu o úkazech při srážce planety Jupiter s kometou Shoemaker-Levy 9 si lze udělat podle fotografie, pořízené americkou družicí P 78-1 Solwind dne 30. srpna 1979. Je na ní zachycena srážka komety z Kreutzovy skupiny se Sluncem. (viz. V. Železný: *"Návraty první dámy"* (O kometě Halleyově i těch druhých), str. 227, Panorama Praha, 1986: *"Po srážce zaznamenal koronograf rozsáhlý oblak, který se vyvalil ze Slunce do vesmírného prostoru."*)

Porovnáním únikových a oběžných rychlostí v okolí Slunce a Jupitera, kinetické a potenciální energie můžeme odhadnout, jak bude vypadat úkaz při dopadu fragmentů jádra komety na Jupiter. Rychlosti jsou v poměru 10:1, kinetické energie 100:1 a potenciální energie 10:1 ve prospěch Slunce. Doba letu oblaku v oblasti srovnatelné s daným centrálním tělesem bude zhruba stejná, vyvržená hmotnost bude u Jupitera asi 10x menší tělesem stejné hmotnosti vzhledem k poměru kinetické a potenciální energie u Slunce a Jupitera.

Abychom porovnali poměr osvětlení od oblaků na Zemi, musí být oba ozářeny Sluncem. Průměrná částice oblaku plynu vyvrženého Jupiterem bude od Slunce asi 150x dál, než u obdobné částice vyvržené sluncem. Jupiter je od Země pětikrát dál, než Slunce. Osvětlení na Zemi způsobené oblakem u Slunce bude tedy $150^2 \times 5^2 \times 10$ x větší, než podobným oblakem u Jupitera. Vyjádřeno v magnitudách: $m_j - m_s = 2,5 \times \log(150^2 \times 5^2 \times 10) = 16,9^m$

Pokud bychom znali magnitudu oblaku u Slunce, odhadli bychom i magnitudu oblaku u Jupitera. Pro $m_s = 1^m$ je $m_j = 18^m$, pro $m_s = -10^m$ je $m_j = 7^m$.

Prokop Žáček

Pražská pobočka v květnu

V pondělí 23. května 1994 se od 18 hodin v astronomickém sále Planetária koná přednáška *Barevné vnímání v astronomii* - Ing Pavla Příhody. Tato přednáška se měla původně uskutečnit 6. prosince, avšak díky technické poruše kosmoramy byla přeložena na tento termín.

Upozorňujeme také na přednášku *Za tajemstvím vltavinů* - Milana Prchala, která bude přednesena na Štefánikově hvězdárně ve středu 25. května. od 18³⁰ pro veřejnost a ve čtvrtek 9. června od 18³⁰ pro spolupracovníky hvězdárny.

Na oba termíny jste srdečně zváni. Milan Prchal je dlouholetým sběratelem vltavinů, vlastníci dnes největší sbírku u nás. Přednáška bude doplněna ukázkami a

* * *

Upozorňujeme, že termín zaplacení příspěvků do naší pobočky (30 Kč) je 31.5. 1994. Těm, kteří nezaplatí, ať už záměrně či opomenutím, přijde jako poslední CrP č. 5/94. Členství v PP ČAS lze kdykoliv obnovit zaplacením částky 30 Kč a sdělením adresy.

* * *

Filozoficko - přírodovědecká fakulta Slezské University v Opavě

pořádá ve dnech 1. - 4. července 1994 18. stelární konferenci českých a slovenských astronomických pracovišť.

Ubytování bude zajištěno na kolejích fakulty v ceně 35 Kč,- za noc, stravování zajištěno v samoobslužné jídelně, cena hlavního jídla 20 - 35 Kč.

Bližší informace, přihlašování referátů lze zjistit na adrese P. Hadrava, AsÚ AV ČR, 251 65 Ondřejov, Česká republika., nebo na internetovské adrese had@sunstel.asu.cas.cz.

* * *

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v květnu otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin, v sobotu a neděli navíc od 10 do 12 hodin.

Astronomická přednáška ve středu v 18³⁰

25. 5. *Za tajemstvím vltavinů* - Milan Prchal

Přednáška je spojena s výstavkou a prodejem vltavinů

Knihovna je otevřena každé pondělí 17 - 18 hod., úterý a čtvrtek 14 - 18 hodin.

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v květnu otevřena každé pondělí 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 21-23 hodin, a každou neděli 14-16 hodin.

Astronomické a cestopisné přednášky v pondělí 18³⁰

9. 5. *Žeň objevů 1993* - RNDr. Jiří Grygar, CSc.

23. 5. *Výstup na Mont Blanc* - Ing. Tomáš Trnavský

PLANETÁRIUM PRAHA je v květnu otevřeno v pondělí až čtvrtek 8-12 a 13-18 hod., v pátek 8-12 hod., v sobotu a neděli 9³⁰-17 hod.

Pořady v astronomickém sále

každou sobotu a neděli v 10 hodin - *O třech hvězdách princeznách*
ve 14 hodin - *Nokturno pro kosmoramu*
v 15³⁰ hodin - *Vesmír - život - Země*
v 17 hodin - *Obloha dnes večer*

* * *

Dne 10. 5. nastává prstencové zatmění Slunce, jež bude u nás viditelné pouze jako částečné a pouze v části svého průběhu. V Praze budeme moci sledovat začátek zatmění v 19 hodin 40 min., maximální fáze zatmění připadá na 20 hod. 33 min. Bohužel u nás Slunce zapadne ve 20 hod. 32 min. Jako prstencové bude zatmění pozorovatelné například v Maroku, kam také pořádá Štefánikova hvězdárna expedici.

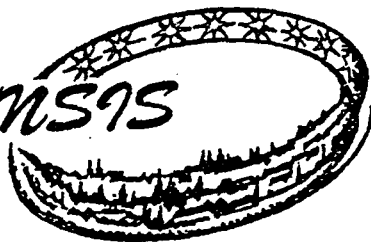
Dne 25. 5. nastává částečné zatmění Měsíce, jež bude u nás viditelné v části svého průběhu. Začátek připadá na 4 hod. 38 min., střed je v 5 hod. 30 min. Měsíc však zapadá v 5 hod. 14 min. (Údaje jsou v SELČ).

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 Jakub Rozehnal (☎546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎525394), spolupráce Ing Jiří Šedivý. Písemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10x ročně v nákladu 360 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý.
Redakční uzávěrka 13. dubna 1994

CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ POBOČKY ČAS



zvláštní prázdninové číslo : * * * * *

Velké přehlídky oblohy

Sledování výjimečných objektů je pro astronomii jistě přínosné. Ale každá věda vyžaduje systematickosti - dříve či později dospíváme do stadia, kdy chceme znát všechny typy objektů na celé nebeské sféře, které jsou v dosahu našich přístrojů. Takový kompletní soubor údajů nelze ani dost dobře docenit a o jeho významu jistě nikdo nepochybuje. Pustit se do takové práce býval celoživotní úkol a jen velcí obětavci byli ochotni se jí věnovat. Dnes se však díky automatizaci a počítačové technice mnohé usnadnilo a znamenitě urychlilo. Podívejme se na dva takové projekty a některé nedávno realizované. Protože ty však měly své předchůdce, nahlédneme také krátce do historie.

Ptolemaiov katalog hvězd ze 2. století n. l. obsahuje 1025 hvězd. Ani Flamsteedův z 18. století není s 2866 hvězdami o mnoho bohatší. Zřejmě první opravdovou přehlídkou hvězdného nebe je známý **Bonner Durchmusterung (BD)**. F. Argelander se dvěma spolupracovníky změřil v letech 1852 až 1863 maličkým dalekohledem polohy úctyhodného počtu 324 198 hvězd do 9,2 až 10 mag. Jde o katalog a podle něho sestavené mapy. Další dvě přehlídky SD a CD navazují na BD a zahrnují konečně r. 1932 celou oblohu. Jak vidíte, šlo o práci několika generací astronomů.

Palomarská přehlídka, jejímž výsledkem je fotografický Palomar Sky Atlas byla provedena Schmidtovým reflektorem průměru 183cm s korekční deskou průměru 122cm, f/2,47. Celkem 2×935 snímků, v červeném a modrém světle, zachycuje hvězdy do 20 mag.

Jiný pohled na oblohu poskytla družice **IRAS**, jejíž hlavní výsledky byly zveřejněny roku 1983, ale stále se využívají a přinášejí nové poznatky. Družice zaznamenala infračervené záření hlavně prашné složky mezihvězdné látky (kromě řady objevů ve sluneční soustavě). Celkově zachytila 300 000 objektů.

Zpět ke světu typických hvězd se obrátila družice **HIPPARCOS**, která v letech 1989 až 1993 změřila polohy, paralaxy a vlastní pohyby více než 10⁵ hvězd, paralaxy s přesností lepší než 0,003". Dále s přesností na 0,1" v rámci projektu Tycho proměřila pozice milionu hvězd. Určila jasnosti 40 tisíc hvězd s přesností na 0,05 mag, objevila tisíce nových vizuálních dvojhvězd a stanovila světelné křivky

proměnných, spektrální typ a další hodnoty pro 118 000 hvězd. Souhrnný katalog se 2 TB údajů má vyjít na kompaktních discích v roce 1996 nebo 1997.

Další dvě velké přehlídky s jiným zaměřením se chystají. Jejich výsledky se budou vzájemně doplňovat a jistě o nich ještě hodně uslyšíme - o jejich přípravě, průběhu a přínosu.

Velká radiová přehlídka (Giant Radio Survey) je první z nich. 27 diskových antén sestavy VLA v Novém Mexiku věnuje 10% pozorovacího času tomuto programu, který má dvě části:

1. Přehlídka s nízkým rozlišením 54". Zachytí objekty od severního nebeského pólu do deklinace -42° , a to do 2 mJy, což odpovídá témuž množství energie, jaké bychom zaznamenali od objektu jasnosti 32 mag ve světelném oboru záření. Počítá se se zachycením asi 2 milionů objektů a s dokončením už v roce 1996.

2. Přehlídka s rozlišením 5", která zaznamená objekty do 1 mJy, a to na čtvrtině nebeské sféry, která bude také skanována ve světelném záření v rámci Sloan Digital Sky Survey. Předpokládá se registrace asi milionu objektů a dokončení kolem roku 2000. Výsledky budou ihned k dispozici astronomům, jakmile budou získaná data zpracována. Rozesílat se budou na CD-ROM.

Sloanova digitální přehlídka oblohy (Sloan Digital Sky Survey) se uskutečňuje díky nadaci Alfreda P. Sloana a proběhne v letech 1995 až 2000. Zaměřuje se hlavně na galaxie. Použije se k ní 2,5-m reflektor na Apache Point v Novém Mexiku. Zorné pole průměru 3° bude vykryto třiceti velkými detektory CCD, které najednou zaznamenají 120×10^6 obrazových prvků. Zobrazení bude čtyřbarevné, přehlídka pokryje čtvrtinu sféry a zachytí objekty do 23 mag. Z celkového získaného množství informace asi 10 TB bude vydán katalog. Získané obrazy objektů budou analyzovány podle velikosti, tvaru, jasnosti a barvy. Takto bude rozříděno asi 50×10^6 galaxií! Automatický spektrograf s vysokou disperzí zachytí najednou spektra 660 objektů. Změří se radiální rychlosti milionu galaxií do 19 mag (zatím známe radiální rychlosti "jen" 40 000 galaxií). Výsledek bude možné přenést do trojrozměrné mapy, na níž by se měla zachytit velkorozměrová struktura rozmístění galaxií do $z = 0,14$ a do vzdálenosti $1,2 \times 10^9$ světelných roků (předpokládáme-li hodnotu $H = 100 \text{ km.s}^{-1}.\text{Mpc}^{-1}$). Mapa by mohla zahrnout až 3000 kaveren (nebo proluk, v angličtině voids) i s Velkými stěnami - pokud jsou ovšem tyto struktury typické. Zaznamenají se spektra všech veleobřích galaxií v centrech galaktických kup asi do vzdálenosti 5×10^9 světelných roků. Počítá se s objevením asi 10^3 kvasarů, změnila by se jejich radiální rychlost a mohly by být zachyceny všechny se $z = 2,5$ až 6. Rozlišení spekter dosáhne 0,2 nm, což při velmi rozdílných a značných radiálních rychlostech postačí k identifikaci až 200 plynných oblaků na zorném paprsku mezi námi a kvasarem.

Pavel Příhoda

Ing. Pavel Příhoda je pracovníkem astronomického oddělení Planetária.

Střípky z Maroka

Je to velmi těžké napsat *něco* o Expedici za zatměním Slunce - Maroko '94. Co z toho množství zážitků vybrat? Snad jen několik okamžiků:

Při cestě lodí z Evropy do Afriky byla vidět těsně nad naším kontinentem nažloutlá mlha. Že by písek přivátý z Afriky? Na ten se opravdu moc těšíme! Avšak

naš meteorolog Martin Setvák soudil, že s největší pravděpodobností jde o evropský smog.

První noc v Maroku jsme chtěli strávit na skalách nad mořem, abychom viděli východ Slunce z vody. Přijeli vojáci a oznámili nám, že na pobřeží je zakázáno v noci pobývat. A tak jsme za tmy museli jet do vnitrozemí asi 15 km od pobřeží.

Seznamovací noc s oblohou byla zvláštní. Viděli jsme zvířetníkové světlo, dosahovalo výšky asi 55°. Navíc se kolem nás brzy vyrojilo mnoho domorodců. V Rífském pohorí je mnoho políček s indickým konopím a nabízeli nám všude hašiš. I nyní při pozorování, což bylo na závalu fotografům (světlo zapalovačů a z cigaret) i ostatním (strach o techniku a osobní věci).

Sahara nám přichystala nejedno překvapení. Při západu Slunce část účastníků expedice viděla zelený paprsek a druhá část i při stejné pečlivém číhání neměla úspěch. Očekávali jsme černou noc s nízkou teplotou. Vzduch byl však poměrně teplý po celou noc, na obloze bylo mnoho hvězd, i když obloha nebyla zcela černá. Byla vidět i jedna hvězda Jižního kříže. Po několika zapadnutích vozů v poušti jsme byli nuceni strávit ještě další dvě, tentokrát neplánované, noci v poušti.

Martin Setvák vytipoval dobré místo k pozorování zatmění. Zatímco některé expedice jeli na pobřeží ke Casabance, aby měly Slunce výš nad obzorem a viděly jej déle, my jsme byli východněji ve výšce asi 845 metrů nad mořem. U pobřeží je často k večeru zataženo díky mrakům přicházejícím od studeného moře nad teplou pevninu. V Atlasu je zase vysoká pravděpodobnost bouřek. Zvolili jsme něco mezi a vyplátilo se to. Na obloze byly sice cyry, ale pozorování významně nerušily. (V roce 1990 ve Finsku jsme měli smůlu a zataženo.) Při pozorování nám asistovala marocká policie. Policisté se zřejmě nudili, a tak se dali do našeho hlídání. Po zapsání údajů o našich vozidlech, seznamu lidí a čísel jejich pasů, prohlédnutí doporučujícího dopisu marocké ambasády v Praze a dalších nezbytných procedurách začali na silnici regulovat provoz. Kolem jedoucí auta zpomalili, ale nedovolili jim zastavit, takže nás domorodci moc nerušili. Za to jsme policistům ukázali zatmění Slunce skrz naše dalekohledy. Jak se postupně Slunce zakrývalo, osvětlení krajiny bylo zvláštnější, takové jakoby zlatavé a skrovné, ovšem to jsou moje nedokonalé popisy mého subjektivního vnímání a pocitů. Ke konci jsme mohli Slunce pozorovat bez tmavých filtrů i triedry a tak jsme viděli i jeho zdeformování do šišky (bylo už velmi nízko nad obzorem) a nakonec zapadlo do mraků o několik minut dříve, než mělo zapadnout za obzor. Chvilí po západu byl ještě vidět světlý sloup.

Další večer u Atlantiku byl vidět 24 hodiny mladý Měsíc, někteří jej viděli pouhým okem, jiní s triedrem, a kousek od něj i Merkur. Slunce zapadalo do oceánu a atmosféra zase vytvářela divy, odkázal bych na diapozitivy Martina Setváka na přednášce 20. června. Na závěr přišel voják, aby nás vykázal z pobřeží.

Při zpáteční cestě jsme ve Španělsku navštívili hvězdárnu Calar Alto 2100 metrů nad mořem, kde nám ochotně a zadarmo ukázali dva dalekohledy 2.2 m a 3.5 m a za naše propagační předměty nám dali jejich (klíčenky, odznaky). K dalekohledům jsme mohli do kopule a i prstíkem je opatrně pohlídat po montáži. *(Srovnej s případnou návštěvou a prohlídkou ondrejevského dvoumetru.)*

To by byly astronomické střípky z Maroka. Stálo to za to.

Luděk Vašta

Luděk Vašta je spolupracovníkem Štefánikovy hvězdárny.

NOVINOVÁ ZÁSILKA

Nezaplatili jste dosud příspěvek do Pražské pobočky České astronomické společnosti? Pak je toto číslo CrP poslední, co dostáváte.

* * *

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v červenci a srpnu 1994 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin, v sobotu a v neděli od 10 do 12, od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin. Ve dnech 4. - 6. července jako v neděli.

Knihovna nabízí knihy z astronomie, kosmonautiky a příbuzných oborů pro začátečníky i pokročilé zájemce. Výpůjční doba o prázdninách - pondělí 4. července a 18. července v 16 - 19 hodin, v srpnu 1., 8. a 15. také od 16 do 19 hodin.

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v červnu 1994 otevřena každou neděli od 14 do 16 hodin.

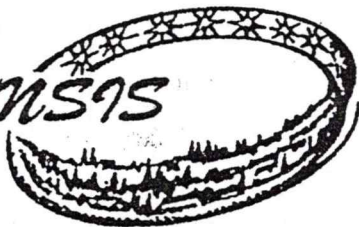
PLANETÁRIUM PRAHA je v červenci a srpnu 1994 zavřeno.

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 (☎546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎525394), spolupráce Ing Jiří Šedivý. Písemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10x ročně v nákladu 350 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý.
Redakční uzávěrka 26. června 1994

Ris - Morollingum

CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



5/1994 * * * * *

Stručná zpráva o stavu kosmické astronomie

Po úspěšné opravě Hubble Space Telescope lze očekávat další lavinu informací. Původně mělo zrcadlo o průměru 2,4 m soustředit v ohniskové rovině do skvrnky o průměru 0,1" asi 70% světla, avšak v důsledku sférické aberace bylo dosud možné soustředit jen 15% světla, korekční zařízení COSTAR mělo dosáhnout 60%. Již první testy FOC však ukázaly, že do skvrnky je soustředěno plných 85% světla! Rozlišovací schopnost díky COSTARU vzrostla z 0,1" na 0,05", u nové WFPC dosahuje 0,046". Dalekohled se navíc nechvěje a lze ho dlouhodobě pointovat s přesností 0,005", což umožní mj. i plánovaná astrometrická měření. Další návštěva kosmonautů je plánována na r. 1997 a životnost nejméně do r. 2005.

HST je určen především pro vizuální obor, kdežto další družice využívají své polohy mimo atmosféru ke sledování jiných oborů vlnových délek. V jakém jsou nyní stavu?

Compton Gamma Ray Observatory (GRO) - dráhu se na podzim 1993 podařilo postupně zvýšit na původní hodnotu. Pracují všechny čtyři přístroje, ale nefunguje záznam a tak se i přes různá vylepšení příjmu asi 1/3 informací ztrácí. Hlavním cílem družice je pozorování zábleskových zdrojů, kterých bylo registrováno už několik set. Novinkou je zjištění, že část záblesků přichází z prostoru mimo Galaxii - slabší záblesky mají větší vlnovou délku, přičemž difference odpovídá rudému posuvu. Publikována byla první kompletní mapa oblohy v oboru záření gama (kolem 100 mil. eV) - až dosud jsme měli k dispozici jen data družice COS B z okolí galaktického rovníku. Observatoř by měla fungovat nejméně do r. 1996.

Granat - velká ruská družice z prosince 1989, vybavená mj. francouzským teleskopem záření gama SIGMA o průměru 1,2 m nemá kupodivu technické, nýbrž finanční problémy - bez francouzských dolarů na provoz řídicího střediska na Ukrajině by ji Rusové už dávno museli vypojit.

IUE (International Ultraviolet Explorer) s Cassegrainovým teleskopem a dvěma ultrafialovými spektroskopy funguje už od jara 1978. Více než 2 000 astronomů s ní získalo přes 70 000 spekter asi 10 000 objektů a výsledky zasahují

snad do všech oblastí astrofyziky. Zvláště husarským kouskem bylo pozorování Novy Cygni 92 pouhých 15 hodin po jejím objevení a podobně ranné sledování SN 1993J. Finanční důvody nutí NASA vypojit IUE letos v září.

Na rozhraní mezi UV a rentgenovým zářením pozoruje družice EUVE (Extreme Ultraviolet Explorer). Počátkem loňského roku dokončila přehlídku oblohy a od té doby se věnuje především koronálním jevům u vybraných hvězd. 16.08.93 byly přístroje operativně zaměřeny na trpasličí novu SS Cygni, u níž amatéři zjistili pouhých 8 hodin před tím, že právě začíná její aktivita.

V rentgenovém oboru soustavně sleduje oblohu již od června 1990 družice ROSAT (Roentgensatellite) - podílela se na objevu pulsaru Geminga a zkatalogizovala téměř 100 000 rentgenových zdrojů záření, z nichž většina byla pozorována poprvé. 18. listopadu 1993 došlo k poruše stabilizačního gyroskopu, takže nyní funguje jen se dvěma. Hlavní přístroj - rentgenový dalekohled pro získávání obrazů s vysokým rozlišením - je teď v provozu každý měsíc už jen týden, aby se ušetřily zásoby pohonných látek. V současnosti je to jediný systematicky pracující spektrometr měkkého rentgenového záření a technici doufají, že "přežije" ještě letošní rok.

Stejněho dne (!) postihla podobná závada novou japonskou družici ASCA (Advanced Satellite for Cosmology and Astrophysics), vybavenou velkoplošným rentgenovým teleskopem a kamerami. Až do roku 1998 by měla získávat zobrazení a spektra pozůstatků po supernovách, neutronových hvězd, aktivních galaktických jader a dalších rentgenových objektů v energetickém rozsahu 0,5-12 keV se spektrálním rozlišením několika procent a úhlovým asi 2. Do historie se zapsala neplánovaným pozorováním SN 1993J ještě před uvedením do operačního režimu.

Studium čárové emise mezihvězdného prostředí v pásmu mezi měkkým rentgenovým a extrémním ultrafialovým zářením (50-100 eV) je úkolem malé družice ALEXIS (Array of Low Energy X-Ray Imaging Sensors). Pro technickou poruchu ji už vědci odepsali, avšak technikům se čtvrt roku po startu podařilo se satelitem obnovit spojení a nyní přenáší smysluplná data.

Sledování Slunce v rentgenovém oboru na špičkové úrovni systematicky je úkolem japonské družice JÓKÓ. Do konce 1993 bylo získáno půldruhého milionu snímků v měkkém záření 0,4-6 nm s rozlišením 2 000 km na Slunci a záznamy více než 250 erupcí v tvrdém rentgenovém záření (0,01-0,08 nm) s rozlišením 5 000 km. Kromě toho je 8 x za sekundu snímán celý sluneční disk širokopásmovým spektrometrem v oboru rentgenového a gama záření. Časopis *Sky and Telescope* nyní v každém čísle zveřejňuje aktuální rentgenový portrét Slunce, důležitý pro předpověď sluneční aktivity.

Astronomové využívají také pilotovaných letů. Dlouhodobou řadu pozorování získávají přístroje mezinárodní observatoře RENTGEN na orbitální stanici Mir; krátkodobá měření se provádějí buď přímo z paluby raketoplánů, nebo ze subsatelitů, jejichž doba činnosti je však rovněž jen několik dní. V současnosti jsou k dispozici dva typy: německá plošina SPAS (Shuttle Pallet Satellite) obvykle pro stelární výzkum a americký SPARTAN (Shuttle Point Autonomous Research Tool for Astronomy) obvykle pro výzkum Slunce.

Kuriozitou je, že jediné spektrometry, sledující v oblasti 90-120 nm fungují na vzdálených kosmických sondách Voyager 1 a 2. Získaly spektra stovek hvězd, mj.

i Novy Cygni 1992, avšak letos NASA z finančních důvodů omezila sledování jen na Slunce.

Poznamenejme ještě, že dvě "velmi zasloužilé družice" byly loni vypojeny, avšak s jejich výsledky se budeme ještě po léta setkávat. Jsou to kosmologický satelit COBE (Cosmic Background Explorer) a astrometrická družice HIPPARCOS (High Precision Parallax Collecting Satellite). Ta vykonala 2×10^6 pozorování: polohy a paralaxy 120 000 hvězd do 12 magnitudy byly měřeny s přesností 0,002" a polohy dalšího milionu hvězd s přesností 0,1". Pro 10^3 hvězd jsou nyní známy vlastní pohyby s přesností 0,0007"/rok a pro 10^5 hvězd s přesností 0,004"/rok. Vedlejším produktem bylo objevení zatím asi 5 000 dosud neznámých dvojhvězd a kolem 15 000 dříve neznámých proměnných hvězd.

Marcel Grtín

Ing. Marcel Grtín je vedoucím pracovníkem Planetária v Praze.

Než se vydáme do kráteru Ries

O kráteru Ries jsme se již dočetli v CrP 1/93 v článku p. Zahálky. Nedávno jsem se zmínil svému sousedu, panu profesorovi Vladimíru Bouškoví z Karlovy university (mohli jsme ho všichni poznat při jedné čtvrtletní přednášce na Petříně) o tom, že naše pobočka hodlá uskutečnit zájezd do této zajímavé lokality. Pan profesor je nejen významný geolog, ale hlavně velký nadšenec pro tento obor. Z malé zmínky v ranním autobuse vznikla osobní návštěva u pana profesora, při které mi předvedl některé exponáty ze své sbírky včetně meteoritů. Kráter Ries i podružný kráter Steinheim zná a přislíbil mi, že nám před zájezdem dá podrobné informace a doporučení, na koho se v Nördlingenu máme obrátit. Navrhuje organizovat zájezd nejméně dvoudenní s noclehem ve sportovním areálu v Nördlingenu za nízkou cenu (pravděpodobně ve vlastních spacích pytlech). Při návštěvě městečka nesmíme vynechat Museum Rieského kráteru, na které už upozornil pan Zahálka. Dále jsou pozoruhodné středověké hradby, na jejichž stavbu byl použit suevit z kráteru. Za podívanou stojí katedrála sv. Jiří, schodiště do radnice a hradební ochozy, kde se všude setkáváme s horninami získanými z kráteru. Když si uděláme vycházku na blízké návrší s kótou FBN 73, tak spatříme na obzoru celý věnec kráterového valu. Z pozoruhodných míst bychom také měli navštívit lom v Ottingu, dále Aufhausen a podružný kráter Steinheim. Na závěr malé návštěvy u pana profesora mi zapůjčil obsáhlou informační brožuru autorů Chao, Hüttnera a Schmidt-Kalera, kteří konali rozsáhlé průzkumy oblasti. Z tohoto sborníku vybírám některé zajímavosti:

Z věže kostela St. Georg uvidíme vynikající pohled na uzavřený věnec okolních vyvýšenin, které obklopují plochou kotlinu Ries. Geologická stavba tohoto místa je vlivem nárazu velkého meteoritu velmi nesourodá. Tvar kráteru i jeho struktura stejně jako vyvržené horniny jsou většinou dobře zachovány. Studium kráteru Ries, jakožto ojedinělé koncentrické kruhové struktury může sloužit jako srovnávací model vzniku podobných útvarů na Měsíci, Merkuru a Marsu. Prohlídka oblasti přináší fascinující přírodovědné zážitky nejen planetologům a odborníkům na experimentální a teoretické kráterové procesy, ale i studentům jiných přírodovědných oborů a turistům. Je to opravdu jedinečný přírodní pomník v SRN.

Vědecké práce výše zmíněných geologů směřovaly zejména k tomu, že původ kráteru je impaktivní a nikoli vulkanický, jak se dříve předpokládalo na základě četného výskytu suevitů, zdánlivě podobných některým vulkanickým tufům. Původ těchto hornin je však staršího geologického data. Jaké jsou hlavní důkazy o impaktivním původu kráteru ?

Dvacet pět kilometrů velký kráter představuje plochou miskou, která na okrajích znatelně stoupá. V oblasti kráteru jsou usazeniny, v jejichž podloží se nacházejí krystalické horniny. Typické vulkanické horniny tu zcela chybí. Nalézáme široce rozptýlené příkrovy z pestrých brekcií a úlomku tmelené sklem z krystalických hornin tvořícími směs žuly, ruly a pod. o různé velikosti fragmentů. Taková různorodá struktura neodpovídá vulkanickému procesu. Pouze suevit je jediná hornina v Riesu připomínající tufovou brekcií vulkanického původu. Obsahuje zlomky krystalických hornin, ale jen malé procento sedimentálních rozlámaných hornin. V tomto materiálu jsou nejdůležitější důkazy svědčící pro meteorický dopad. V nahromaděných horninách jsou patrné stopy vysokých tlaků působících při jejich přemísťování, které se nemohly vyskytnout při vulkanických procesech. Dalším důkazem pro impaktivní původ jsou taveniny se sklovitou kůrou. Přesuny materiálu nebyly provázeny balistickým transportem. Působením velkých tlaků málo zpevněné horniny klouzaly po dolních vrstvách, na kterých vznikly vyleštěné plochy. Pouze některé suevity ukazují na balistický transport hmot atmosférou. Jedním z podstatných důkazů impaktu je změna stratigrafického pořádku uložení hornin a ze smísení vyvrženin se základními spodními materiály krystalického původu.

Jiří Šedivý za spolupráce Vladimíra Boušky

P/Shoemaker-Levy 9 na planetu Jupiter

Zpřesnění předpovědi dopadu fragmentů komety 16. až 22. července 1994

Nová pozorování umožnila další zpřesnění předpovědi okamžiků dopadu jednotlivých fragmentů komety P/Shoemaker-Levy 9 na planetu Jupiter. P. W. Chodas, D. K. Yeomans a Z. Sekanina dali k dispozici zpřesněná data z počátku března. Z následující tabulky jsou vyraženy fragmenty J a M, které nebyly zjištěny na snímcích pořízených HST (Hubbleovým dalekohledem) v lednu 1994. Do předpokládaných okamžiků dopadů je započtena doba kterou potřebuje světlo, aby překonalo vzdálenost Jupiter-Země (0.03 dne). Pravděpodobnost, že měsíce Io, Europa, Ganymed a Callisto budou ze Země viditelné v okamžiku dopadu, a tedy bude snad viditelný i odraz záblesků, je klasifikována takto: 0 = pravděpodobnost 68% a menší; 1 = 69-95%; 2 = 96-99%; 3 = 100%. Fragment Q=7 je nejjasnější, a skládá se ze dvou složek, podobně jako fragment P. Jovicentrická délka je měřena od půlnočního poledníku planety k východu. Posiční úhel S-F-J je úhel Slunce-fragment-Jupiter. E-J-F je úhel Země-Jupiter-fragment a pokud je 90° a větší, pak dopad se odehraje na odvrácené straně planety a nebude viditelný ze Země. Všechny se tedy odehrají na odvrácené straně, ale jen asi 9 až 4 stupně od viditelného okraje planety. Přesnost určení okamžiků dopadu je 1 hodina, u fragmentů E a R je chyba podstatně větší. Okamžiky jednotlivých dopadů s přesností několika minut budou známy až týden před vlastním úkazem.



Legenda k mapce:

1. Altenbürg - lom, ze kterého byl brán materiál na stavbu kostela sv. Jiří v Nördlingenu; 20 metrů vysoká stěna suevitu.
 2. Altisheim - ve stěně pískovny jsou bílé vápencové vrstvy a pestré brekcie vyvržené z kráteru.
 3. Aumühle - suevitová vrstva nad pestrými červenými brekciemi
 4. Dattenhausen - přesun vrstev v pískách vzniklý tlakem klouzající suti
 5. Gosheim - přesypaná zemina v trhlíně
 6. Guldesmühle - pestré sutě a vápencové bloky
 7. Gundelsheim - kamenolom na mramor, pestré brekcie a vápence
 8. Hainsfarth - starý lom na vápenec
 9. Harburg - největší kamenolom, 50 m vysoké stěny pestré sutě, velké bloky slínového vápence, patrné posuvné mechanismy
 10. Holheim - kamenolom, ve kterém je patrna nad vápenci 10m vrstva pestré ssuti
 11. Iggenhausen - šterkovna s vápencovým blokem o průměru 500 m
 12. Itzing - silně rozptýlené krystalické vyvrženiny v pískovně, fragmenty nejruznějších rozměrů
 13. Langenmühle - jemnozrnné žuly s rozptýlenými brekciemi ve spodní části
 14. Lulzingen - uložení pestrých brekcií ve strmé pískové zemině
 15. Megesheim - písky a štěrk zakryté sladkovodním vápencem
 16. Meyerův sklep - brekcie složené z různých hornin, větší úlomky jsou uloženy v základním podloží. Amfibolitické ruly jsou zde většinou silně zvětralé
 17. Oppertshofen - vápencový lom, ve kterém jsou patrné přesypané vrstvy
 18. Otting - velký suevitový lom, kde se hornina používá na výrobu speciálního cementu. Je to nejvýhodnější místo ke studiu této horniny přetvořené velkým tlakem.
 19. Polsingen - suevit vytvořený jako pórovitá tavenina uzavřenými krystalickými fragmenty.
 20. Ronheim - seskupení a skladba pestrých sutí nad uhlazenou plochou
 21. Stahlmühle - stratigrafický násled malmu předrieského tektonického období
 22. Unterappenberg - malmový vápenec s viditelnými zvrásněnými vrstvami
 23. Untervilfingen - krystalické vyvrženiny ve stěně lomu. Je to jediné místo, kde lze pozorovat kontrast pestrých brekcií a původních hornin
 24. Wemding - velký lom s malmovými vápenci v rozrušeném uložení, horizontální posuvy vrstev
 25. Zipplingen - suevit smíšený s výraznými krystalickými horninami a čerstvým taveným sklem
- Kráter Steinheim - je asi 20 km jihozápadně od Riesu. Jeho průměr je asi 3.4 km a celý byl vytvořen v malmském vápenci ve stejné době jako Ries, tj. před 14.8 mil. roků. Typickým pro něj jsou nálezy četných nárazových kuželů a převrácená stratigrafie vrstev.

Fragment	Impakt	Jovicentr. šířka	délka	Pos. S-F-J	úhel E-J-P	Pravděpodobnost viditelnosti			
	(červenec) U.T.					Io	Eu	Ga	Ca
A = 21	16.81	-43.26	64.43	73.95	98.73	0	3	3	3
B = 20	17.11	-43.34	64.73	74.18	98.49	3	3	3	3
C = 19	17.27	-43.37	64.90	74.30	98.36	3	2	3	3
D = 18	17.48	-43.42	65.11	74.46	98.20	3	0	3	3
E = 17	17.61	-43.80	64.98	74.50	98.21	1	0	3	3
F = 16	18.02	-44.24	63.09	73.40	99.42	0	0	3	3
G = 15	18.30	-44.19	65.00	74.66	98.09	0	0	3	3
H = 14	18.78	-44.04	64.99	74.60	98.13	3	0	0	3
K = 12	19.42	-44.43	66.16	75.51	97.22	0	3	0	3
L = 11	19.89	-44.52	65.60	75.17	97.58	0	3	0	3
N = 9	20.41	-44.78	66.40	75.79	96.97	0	3	0	3
P = 8	20.61	-45.00	65.61	75.34	97.47	3	3	0	3
Q = 7	20.80	-44.54	67.56	76.50	96.19	3	3	0	3
R = 6	21.28	-44.78	70.07	78.27	94.39	1	0	0	3
S = 5	21.61	-44.69	68.07	76.89	95.80	0	0	0	3
T = 4	21.75	-44.10	69.63	77.77	94.80	0	0	0	3
U = 3	21.88	-44.11	69.77	77.88	94.69	0	0	0	3
V = 2	22.18	-44.14	70.09	78.11	94.46	0	0	0	3
W = 1	22.32	-44.24	70.69	78.55	94.02	2	0	0	3
Pravděpod.	0.03	0.6	2.5	1.6	1.7				
chyba	dne	stupňů	stupňů	stupňů	stupňů				

Další informace o tomto jevu: Astronomický ústav KU, Švédská 8, Praha 5, 150 00. Telefonické spojení 535764, 540395, Prof. Vladimír Vanýsek nebo Doc. Martin Šolc. E-mail: VANYSEK@CSEARN.BITNET, SOLC@CSEARN.BITNET

Vladimír Vanýsek

Prof. Vladimír Vanýsek pracuje v Astronomickém ústavu University Karlovy.

Poznámky k poznámkám ke stáří vesmíru

Když jsem psal článek "Odhad stáří vesmíru" (CrP 1/94), domníval jsem se, že vzdálenosti kup galaxií byly určeny na základě úhlových rozměrů jednotlivých galaxií v kupách (za předpokladu, že střední délkový rozměr galaxií se podstatně neliší v žádné části vesmíru), nebo jinou metodou, popsanou v citované literatuře. Až později jsem přišel k názoru, že odhady vzdáleností byly také získány pomocí Hubbleovy konstanty. Ostatní argumenty v článku Dr. B. Novotného - *Poznámky ke stáří vesmíru* (CrP 4/94) vyvolávají otázky:

1) Když je možnost z výkonu hvězd vypočítat teplotu záření vesmíru jako AČT, je jistě také možné určit střední vzdálenost hvězd. Odtud pak je možné zpřesnit stupnici vzdáleností hvězd nezávisle na Hubbleově konstantě. Je tomu tak, nebo není? Když ano, zajímaly by mne výsledky takového výpočtu, uveřejněné v CrP!

2) Pokud se vesmír nerozpíná, protože červený posuv je u spektrálních čar vyvolán jen ztrátou energie fotonů při šíření vln v reálném prostředí, jak lze vysvětlit, že se neuplatňuje ve velkých vzdálenostech gravitační působení mezi kupami galaxií? Nebo jsou snad Einsteinovy gravitační rovnice OTR neúplné, nebo nesprávné? Z těchto rovnic totiž, pokud je mi známo, vyplývá, že by se musel vesmír buď rozpínat, nebo smršťovat, pokud nějak komplikovaně nerotuje (což není prokázáno). Pokud jsou rovnice nesprávné, nebo neúplné pro velké rozměry vesmíru (pro malé rozměry jsou lepší než Newtonovy rovnice), je třeba je vhodně doplnit, aby stacionární vesmír nebyl jen ve stavu labilní rovnováhy. Jinak by

dříve či později, pokud jsou Einsteinovy rovnice správné, muselo dojít k nějakým pozorovatelným důsledkům. To jsou důvody, proč se mi zatím nejeví hypotéza o rozpínání vesmíru zbytečná.

Předpokládám, že je věcí všeobecně známou, že správnost Einsteinových gravitačních rovnic byla dostatečně přesvědčivě dokázána minimálně v oblasti místní skupiny galaxií. Z těchto rovnic lze integrováním odvodit, že vesmír se musí buď smršťovat nebo rozpínat podobně, jako se musí tělesa Sluneční soustavy pohybovat vůči Slunci, nemá-li Sluneční soustava zaniknout zhroutením - což je ovšem také "smršťování" soustavy. Tuto skutečnost jsem prezentoval v CrP 1/94. Pokud by existovala možnost, aby se vesmír nemusel ani rozpínat ani smršťovat, musela by se každá galaxie pohybovat tak, aby se tímto pohybem vykompenzovaly účinky gravitačních sil. Tento pohyb by musel být patrný na dopplerovském efektu posuvu spektrálních čar - přinejmenším by šlo o případ tzv. příčného jevu. To, že zároveň může docházet ke ztrátě části energie fotonů jejich šířením v reálném mezigalaktickém prostředí, na celé věci nic nemění. Z toho vyplývá, že pohyby ve vesmíru nejsou věci víry nebo nevíry, ale důsledek platnosti gravitačních rovnic a jejich početních důsledků. Je sice pravda, že část zbytkového záření ve vesmíru je způsobována zářivým výkonem hvězd, ale v důsledku výše uvedených skutečností se musí toto záření v současné době zřetelně odlišovat. Muselo být tedy v minulosti rozhodně "teplejší".

Stáří vesmíru není ovšem dáno jen tím, zda se objekty v něm vzdalují, nebo ne. Pokud v něm budou zářit hvězdy, budou přeměňovat vodík v helium a helium v uhlík atd. Z toho vyplývá, že z poměru zastoupení jednotlivých prvků lze také určit stáří vesmíru, odečteme-li prvotní obsah helia - asi 23% látky vesmíru. Čím více těžších prvků do skupiny železa, tím starší vesmír. Pokud by se vesmír zbavoval vodíku a měnil jej na helium asi tak rychle, jak to dělala látka ve Slunci až dosud, vesmír by se zbavil vodíku řádově za 10^{11} let. Nevidím tedy, z hlediska dnešních znalostí fyziky, důvod, proč by měl ztratit smysl pojem stáří vesmíru, i když jeho přesné určení asi nebude ještě dost dlouho jisté. Moje výpočty jsem nechápal jako jediné správné, ale jako důsledek dat, které jsem měl k dispozici. Že lze určit vzdálenosti kup galaxií třeba i z úhlových rozměrů - čím vzdálenější galaxie, tím menší úhlový průměr - při stejném lineárním průměru, je snad jasné.

RNDr. Prokop Žáček

viz Poznámky ke stáří vesmíru Dr. Bohuslava Novotného, CrP 4/94

Programy, pořady, akce

Pražská pobočka v květnu

V pondělí 20. června 1994 se v kinosále Planetária od 18 hodin uskuteční přednáška *Expedice za zatměním Slunce - Maroko 94*. Referují Dr. Martin Setvák, Stanislava Setvákova a Pavel Suchan.

* * *

V souvislosti s expedicí do Maroka, kterou pořádala HaP hl. m. Prahy a již se zúčastnilo 12 členů CAS, získala naše pobočka z prostředků CAS autoledničku o obsahu 20 l pro napětí 12 V. Lednička je odzkoušena v tvrdých podmínkách horké Afriky, kde v sobě uchovávala filmy a léky. Lednička je nadále k dispozici všem k zapůjčení např. pro pozorovatelské akce, kde je třeba mít v chladu např. máslo i citlivý fotomateriál. Je uložena na Štefánikově hvězdárně a opatruje ji Pavel Suchan.

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v červnu 1994 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin, v sobotu a v neděli od 10 do 12, od 14 do 19 a od 21 do 23 hodin.

Knihovna nabízí knihy z astronomie, kosmonautiky a příbuzných oborů pro začátečníky i pokročilé zájemce. Výpůjční doba: každé pondělí 17 - 18 hodin, úterý a čtvrtek 14 - 18 hodin.

Astronomické přednášky ve středu v 18³⁰

- 8. 6. *Astronomické výsledky projektu Apollo* - Mgr. Petr Sojka
- 15. 6. *Projekt Apollo po 25 letech* - Ing. Marcel Grún

Filmové večery ve středu v 18³⁰

Ve dnech 1. a 22. června uvádíme filmy a videoprogramy s tematikou vážící se k projektu Apollo.

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v červnu 1994 otevřena každé pondělí od 18 do 21 hodiny, každý čtvrtek od 17 do 19 hodin a každou neděli od 14 do 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky v pondělí v 18³⁰

- 6. 6. *Austrálie* - prof. Lubomír Linhart
- 20. 6. *Obloha ve 2. polovině r. 1994* - Jan Dvořák

Filmové večery v pondělí 13. a 26. 6. od 18³⁰

Filmy: *Plazma*
Země na níž žijeme
Perseus

PLANETÁRIUM PRAHA je v červnu 1994 otevřeno denně v pondělí až čtvrtek od 8 do 12 a od 13 do 18 hodin, v pátek od 8 do 12 hodin, v sobotu a neděli od 9³⁰ do 17 hodin.

Pořady v astronomickém sále

- Každou sobotu a neděli v 10 hodin - *Indiánský kompas*
- ve 14 a 15³⁰ hodin - *Nokturno pro kosmorama*
- v 17 hodin - *Obloha dnes večer*

V pondělí 6. června v 18 hodin akce Kosmologické sekce ČAS a HaP: *Vesmír a člověk* - Doc. Dr. Josp Kleczek.

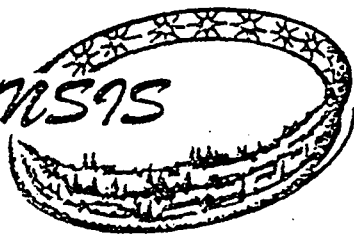
NOVINOVÁ ZÁSILKA

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 Jakub Rozehnal (☎546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎525394), spolupráce Ing Jiří Šedivý. Písemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10x ročně v nákladu 350 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý.

Redakční uzávěrka 27. května 1994

CORONA PRAGENSIS

SPRAVODAJ PRAŽSKÉ POBOČKY ČAS



* 6/1994 * * * * *

Přinášíme Vám tři obrázky Jupitera

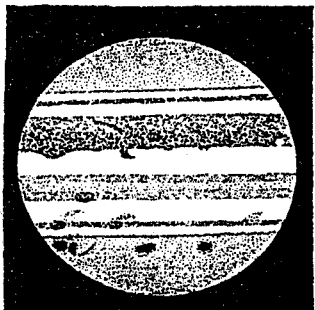
ze dne 20.7. 1994 19:30 - 21:30 UT

Přestože původní teorie nepředpokládaly možnost výskytu výraznějších jevů v Jupiterově atmosféře, už po dopadu prvních úlomků komety Shoemaker-Levy 9 bylo jasné, že celá událost svými rozměry předčila veškerá očekávání.

Jupiter byl pozorován a kreslen spolupracovníky Štefánikovy hvězdárny Jakubem Halodou a Markem Pelinkou pomocí dalekohledu meniskus-Cassegrain 350/370/3300. První dva obrázky jsou kresleny při 300 násobném zvětšení, poslední obrázek mohl být vzhledem k malé výšce Jupitera nad obzorem kreslen při 192 násobném zvětšení. Na prvním obrázku (19:30 UT) jsou velmi dobře patrná místa po dopadech fragmentů G, D, L, K (v pořadí od východu). Na druhé kresbě je zachycen Jupiter o hodinu později, mimo jiné je dobře viditelná rotace planety. Na východě je vidět skvrna odpovídající dopadu fragmentu N. Fragmenty Q1 a Q2 dopadly v těsné blízkosti fragmentu N, ale na povrchu Jupitera nezanedbaly výraznější skvrny. Na třetím obrázku již není patrné tolik detailů, přesto je vidět, že skvrna v místě dopadu fragmentů N, Q1 a Q2 se jeví jako jednotná.

Na závěr bych chtěl dodat, že bychom velmi uvítali, kdyby se nám do rukou dostaly výsledky pozorování některých členů ČAS, jejichž články, popřípadě kresby či dokonce fotografie, bychom velmi rádi na stránkách CrP velmi rádi uveřejnili.

Jakub Rozehnal



Ke srážce komety Shoemaker-Levy 9 s Jupiterem

V sobotu 16. července 1994 ve 22 hodiny 15 LSEČ zaznamenal Hubbleův kosmický dalekohled (HST) první známky záblesku způsobeného dopadem prvního z více než 20 úlomků rozpadlé komety Shoemaker-Levy 9 na planetu Jupiter. Dopad posledního pozorovatelného fragmentu nastal v pátek 22. července krátce po 10. hodině LSEČ.

Je nesporné, že rozpadlé kosmické těleso nesoucí název P/Shoemaker-Levy 9, a o kterém se soudí, že to bylo jádro komety, bylo dočasným satelitem Jupitera. Podle předběžných studií se zdá, že se jím stalo již před delší dobou. Jeho poslední průchod pericentrem jovicentrické dráhy počátkem července 1992 se odehrál ve vzdálenosti pouhých 1,35 poloměru planety, tedy výrazně pod Rocheovou mezí. Nepochybně tedy došlo k rozpadu slapovými silami a oběžná doba komety byla pozměněna na 2 roky. Rozpad jádra komety na více než dvě desítky jednotlivých úlomků nebyl procesem nijak dramatickým. Celou situaci dobře vystihuje představa konglomerátu jednotlivých fragmentů vázaných k sobě toliko vlastní gravitační silou takového útvaru, která byla při průchodu pericentrem v roce 1992 překonána slapovými silami. Při rozpadu se uvolnilo i značné množství velmi malých částic, které pak vytvořily kolem fragmentů asymetrické prachové útvary, charakteristické pro vzhled slabých komet a přispěly ke zvýšení celkové jasnosti fragmentů, které by jinak unikly pozornosti. Jasnost fragmentů postupně klesala a některé zmizely. Ale patrně se nerozpadly. Ve spektrech fragmentů nebyly nikdy pozorovány ani náznaky molekulárních emisí typických pro komety. Vzniká zde otázka, zda šlo skutečně o jádro komety, nebo zda to nebylo těleso asteroidálního charakteru. Jednotlivé impakty se odehrály na od nás odvrácené straně planety, ale nedaleko za jejím viditelným okrajem. Tato poloha míst dopadu byla do jisté míry výhodná, že bylo možno pozorovat zářící mračno hmoty vyvržené po dopadu vystupující nad viditelný okraj. To umožnilo odhadnout výšku, do které byla hmota vynesena a porovnat celý úkaz z teoretickými modely. Místa dopadu byla přímo pozorovatelná pod úhlem 51° ze sondy Galileo, která v té době byla ve vzdálenosti 240 milionů km od Jupitera.

Zdá se, že skutečné časy impaktů nastaly vzhledem k předpovědi systematicky o něco později. Pokud se to potvrdí dalším rozbořem, pak je možné, že souřadný systém, ve kterém je počítána efemerida planety, nebyl přesně totožný se souřadným systémem, ve kterém byly měřeny pozice jednotlivých fragmentů. Po všech stránkách nejvýraznější byly nesporně impakty fragmentů G a H. Naopak *drobky* byly fragmenty B, D, V a do jisté míry i Q2, nepočítáme-li fragmenty, které se nijak neprojevíly - P, T a U. Jistým překvapením byl dopad úlomku M, který se již několik měsíců považoval za ztracený, a přesto se jeho dopad znatelně projevil. Dokazuje to, že alespoň v tomto případě se jednalo o poměrně velké těleso, které již před časem ztratilo svou prachovou obálku.

Stopy dosáhly poměrně rychle značných rozměrů. Tak například stopa po impaktu fragmentu G měla dle snímku HST nedlouho po impaktu dvě jádra o průměru 2 500 a 3 000 km. Větší jádro bylo obklopeno tmavým prstencem o průměru asi 5 000 km a dalším vnějším prstencem o průměru asi 16 000 km. (Velká rudá skvrna má rozměry 26 000 × 11 000 km.) I ve vizuálním oboru spektra velké skvrny byly patrné po týdnu po dopadu, tj. po 17 otočkách planety, ale měnila se jejich struktura vlivem atmosférických proudů a Coriolisových sil.

Někteří pozorovatelé se domnívají, že po sérii impaktů došlo k pozorovatelnému zjasnění limbu planety, což by mohlo být způsobeno rozptylem světla na prachových kondenzacích ve vnějších vrstvách atmosféry Jupitera. Objektivními metodami však takové zjasnění nebylo potvrzeno. Podobně nebyly zatím potvrzena ojedinělá pozorování *antipodálních* skvrn na severní polokouli, v protilehlých severních šířkách, které by teoreticky mohly vznikat setkáním seismických vln šířených z místa dopadu. Podobný efekt by mohl způsobit i přenos ionizované látky z impaktů podél magnetických siločar. Plazmový prstenec - torus - obklopující planetu a pozorovatelný v emisních čarách ionizované síry, kyslíku a neutrálního sodíku, zůstal impakty neporušený. Ukázalo se (díky HST), že emise vodíku v polární oblasti - což je obdoba trvalých polárních září - nebyla impakty nijak podstatně narušena. Výjimkou byl impakt K, po kterém se vytvořil jakýsi oblouk na jižním limbu planety.

Zcela zklamání byli ti, kteří doufali, že se podaří zachytit alespoň náznak odrazu záblesků na měsících. Maximální intenzita záblesku ve viditelném světle byla jen několik procent celkového jasu Jupitera. To potvrzují i předběžné výsledky ze sondy Galileo z fotopolarizačního polarimetru vztahující se k impaktům fragmentů B a G na vlnové délce 945 nm. Impakt B nebyl pozorován. Naproti tomu pozorování impaktu H bylo úspěšně registrováno 18. července v 19 h 31 m 59s. Jasnost místa dopadu byla asi 2% celkové jasnosti planety, dosáhla maxima během 2 sekund a po 25 sekundách klesla na úroveň průměrného jasu povrchu planety.

Jistě není bez zajímavosti, zda nějaký obdobný dopad kosmického tělesa nezanechal v minulosti pozorovatelné stopy v atmosférách velkých planet. V této souvislosti lze citovat soupis pozorování zajímavých přechodných skvrn na Jupiteru v 18. a 19. století, která zpracoval Thomas Hockey. Pochopitelně nelze říci, co bylo příčinou výskytu těchto dočasných jevů. Nicméně to dokazuje, že systematické sledování změn na povrchu velkých planet, i menšími přístroji, má smysl.

Z článku Vladimíra Vanýska z AÚ UK *První poznatky o srážce komety Shoemaker-Levy 9 s Jupiterem ze 7. srpna vybral -lv-*.

Pozorování zajímavých přechodných skvrn na Jupiteru v minulosti

- 1690 G. Cassini pozoroval skvrnu v jižním rovníkovém pásu " ... která by se mohla rovnat co do velikosti Africe."
- 1778 W. Herschel zakreslil tři tmavé skvrny v rovníkovém pásu. Každá zaujímala asi desetinu průměru planety.
- 1834 G. Airy poznamenal: "... pozoruhodná skvrna téměř čtyřnásobně větší než stín prvního satelitu, byla pozorována v jižním pásu".
- 1850 W. Dawes a W. Lassell pozorovali dvě skvrny, obě ve "... velikosti stínu třetího satelitu ..." v pásu jižní tropické zóny.
- 1872 O. Lohse zakreslil oválnou skvrnu velikosti Země v jižním středním pásu

Podle *A Historical Interpretation of the Study of the Visible Cloud Morphology on the Planet Jupiter: 1610 - 1878*, T. Hockey, Las Cruces, NMSU, 1988 USA. (Doktorská disertace). Tato tabulka je součástí výše zmíněného článku Vladimíra Vanýska.

Geologické střípky z Maroka

Již dříve se na tomto místě objevily poznámky z Expedice za zatměním Maroko 94, kterou uspořádala Štefánikova hvězdárna na Petříně. Expedice nebyla jen záležitostí astronomickou, jakkoli to bylo naším hlavním cílem. Ale mnozí jsme se soustředili také na to, co souviselo s profesním zaměřením každého z nás. Pro mne byla podstatná geologie míst, kudy jsme projížděli, a i v tomto smyslu byla expedice velmi přínosná.

Cestou jsme postupně projeli několik pásemných pohoří. Všechna byla vytvořena alpským vrásněním během třetihor, kdy Afrika několikrát nalehla na Evropu. Na našem kontinentě tak vznikla pohoří Sierra Nevada (nebo též Betické Kordillery), Pyreneje, Alpy, Apeniny, Karpaty a Balkán. V Africe se vyvrásnilo pohoří Rif, Střední a Vysoký Atlas a AntiAtlas. Tomuto společnému vzniku odpovídá i řada podobností mezi Africkými a Evropskými horami, např. v petrologii.

Bylo zajímavé sledovat rozdíly mezi jednotlivými pohořími daných rozdílným klimatem. Z vnějších geologických činitelů se v Alpách nejvíce uplatňovali voda, sníh, ledovec a mrazové zvětrávání, takže na každém kroku člověk viděl typické geologické fenomény - ledovcová údolí, morény, vodopády, výplavové kužele, suťové sesuvy apod. Zvláště působil kontrast mezi širokou plochou nivou Innu a strmými svahy vysokých hor po stranách údolí. V Atlase se projevuje hlavně vodní eroze v podobě občasných, ale silných dešťů a větrná eroze. V Alpách jsme narazili na sníh už kolem 1700 m n. m., v Pyrenejích až v 1900m a v Atlase jsme zahlédli sníh jen na několika nejvyšších štítech vysokých přes 3000m. V Atlase je velmi sucho, vegetace roste jen v údolích řek a kopce jsou holé. Díky úplnému odkrytí geologického podloží je možno sledovat na obrovskou vzdálenost průběh vrstev, jejich tektonické postižení v podobě vrás, zlomů apod. Jedním z nejfantastičtějších výtvorů přírody byly kaňony, kterých jsme řadu projeli. Hloubka těch největších dosahovala až stovek metrů.

Dalším exotickým prostředím, kde jsme se pohybovali, byla poušť. Většinou to byla kamenná poušť, ze které je písek průběžně odvíván větrem. Konečně jsem na vlastní oči viděl jak vypadá pouštní dlažba, která vzniká rozpukáním skalního podloží vystaveného extrémním rozdílům denních a nočních teplot. Absorpci tepla ještě zvyšuje tmavě hnědý pouštní lak, vytvářející se na všech kamenech. Je to povlak z oxidů železa a manganu, které se z kamenů vyloučily. Dalším výtvozem typickým pro pouštní prostředí jsou krusty. Existuje jich několik typů. My jsme se všude setkávali s tou zřejmě nejrozšířenější - silkrustou. Je to tvrdý krunýř z SiO_2 pokrývající povrch pouště. Vznikl opět vyloučením z horninového podloží. Samozřejmě jsme viděli i písečné duny, ale byly to jen izolované ostrůvky písku. Navzdory vžitým představám totiž písečná poušť představuje menšinu mezi pouštěmi. Většina pouští jsou hamady - kamenné pouště. Významným geologickým činitelem na poušti je vítr, který zde prakticky bez přestání vane a pomocí unášeného prachu a písku obrušuje vše, co mu stojí v cestě. Poněvadž fouká z několika málo hlavních směrů, je řada kamenů opracována do podoby hranců.

Výčet zajímavostí by mohl pokračovat do nekonečna, ale ze všeho nejlepší je, vidět to na vlastní oči.

David Rajmon

David Rajmon je studentem geologie na Přírodovědecké fakultě UK a spolupracovníkem Štefánikovy hvězdárny.

Štefánikova socha na Petříně

Uplynuly tři čtvrti století od smrti gen. dr. Milana Rastislava Štefánika a dvě třetiny století od vzniku hvězdárny po něm pojmenované. I od doby, kdy přítel Štefáníkův, sochař Kafka, vytvořil jeho sochu válečného pilota.

Ta byla v odpoledních hodinách 30. srpna odhalena před budovou hvězdárny za účasti prezidenta republiky, zástupců vlád a parlamentů ČR a SR, vědeckých ústavů, univerzit, hvězdáren a planetárií a v neposlední řadě zástupců francouzského velvyslanectví v Praze.

Socha spoluzakladatele československého státu, astronoma a generála francouzského letectva nechť připomíná nejen jeho, ale ať slouží jako symbol přátelství Čechů a Slováků v nové době.

Oldřich Hlad

RNDr. Oldřich Hlad, ředitel Hvězdárny a planetária hl. m. Prahy

Odhalení sochy M.R.Š. očima demonstrátora

Milana Rastislava Štefánika si nelze než vážít. Jako vědce i jako politika. Díky jeho astronomickému působení získala hvězdárna na Petříně jeho jméno. Díky tomu, že byl i politikem, hrála se známá hra na přejmenování. V současné době se jmenuje Štefánikova již po čtvrté za dobu 65 let. Nucené přestávky byly za 2. světové války, za raného socialismu a za normalizace. V roce 1990 bylo znovu vráceno jméno (snad opravdu) naposledy.

Letos ke jménu byla přidána i socha z iniciativy nadace M. R. Štefánika. Socha vytvořená Bohumilem Kafkou měla být odhalena v Bratislavě k 20. výročí vzniku Československa. K tomu však již nedošlo, blížila se nová světová válka. Dne 6. října byla vyhlášena slovenská autonomie, a lidé v Bratislavě zasypali součást pomníku - lva - kamením. (Štefánik byl sice největší slovenský hrdina nové doby, ale zároveň čechoslovakista, což vedlo a vede trochu ke schizofrenním pocitům a činům některých Slováků, včetně politiků.) Zároveň tajemník Matice slovenské poněkolkáté obvinil Kafku z plagiátorství a byla vypsána nová soutěž na pomník. Kafka, ve snaze zachovat pomník, doporučil vyměnit československý státní znak za slovenský. Na jaře 1940 slovenští vojáci odstranili sochu lva, byla pak po skončení války nalezena v Řezně a vrácena Američany do ČSR. V roce 1952 byla Štefánikova socha rozřezána a odvezena do hutí.

Letos se začalo proslýchat, že bude vztyčena socha Štefánika před hvězdárnou. Byl se tady podívat i bývalý československý premiér Marián Čalfa, nyní za nadaci M. R. Štefánika. Demonstrátoři měli obavy, zda socha nebude stínit sluneční hodiny, před kterými se vybralo nejvhodnější místo; uvidíme v zimě. Koncem srpna už bylo jasné, kdy se socha odhalí: na poutači před hvězdárnou se objevila cedulka *Dne 30. 8. 1994 bude z technických důvodů zavřeno.*

V ten den před čtvrtou hodinou odpoledne už byl před hvězdárnou shluk 100 možná i více lidí. Nemohu dát přesnější odhad, protože jsem byl uprostřed toho davu. Kolem čtvrté hodiny odpolední přijeli vzácní hosté, představitelé různých institucí, ministři české i slovenské vlády a náš prezident. Prezident s doprovodem nepřišel po hlavní cestě k soše, jak se předpokládalo a kde se také udržovala ulička, ale při

pohledu na nás si vybrali cestu od středního vchodu kolem budovy na určené místo. Úvodní slovo patřilo slovenskému herci Ladislavu Chudíkovi, příspěvky pak pronesli Marián Čalfa, Václav Havel, slovenský ministr obrany a zástupce francouzského velvyslanectví. Slovenský ministr kultury přečetl poselství prezidenta Slovenské republiky. Po odhalení sochy a položení květin byli přítomní pozváni do budovy hvězdárny. Ministr kultury Pavel Tigrid se nemohl dostat dovnitř a žádal veřejnost před vchodem: "*Prosím vás, lidičky, pusťte mne dovnitř. Já tam musím být, sice nevím proč, ale prý tam musím být*". V dolní ředitelně se udělała provizorní kuchyňka na přípravu pochutin, zatímco v horní ředitelně byl stůl s občerstvením. To se ještě podávalo v knihovně a ve spodním přednáškovém sálu. Nahoru do patra mnoho hostů nepřišlo a do kopulí ještě méně. Před pátou odjížděl prezident za potlesku kolemjdoucích i čekajících lidí.

Odcházel jsem asi v půl šesté, kdy se mnoho hostů ještě občerstvovalo.

Luděk Vašta

Luděk Vašta je demonstrátorem Štefánikovy hvězdárny. Historie sochy čerpána z článku Jiřího Pokorného - *Letec a lev v ateliéru* v příloze Lidových novin 10. září 1994.

Pražská pobočka v září

V pondělí 26.9. 1994 se v kinosále Planetária od 18 hodin koná přednáška *Jupiter po kosmické katastrofě* - prof. RNDr. Vladimír Vanýsek, DrSc.

P/Machholz 2 - 1994o

Kometa má v současnosti jasnost kolem 8 mag a dá se vidět brzy ráno na obloze. Kolem Země prošla v blízkosti 0,328 AU. Kometa se rozpadla a byly pozorovány fragmenty asi 1° od vlastního jádra. Pro pozorovatele uvádíme efemeridu komety, kterou spočítal program vyrobený pracovníky kletské hvězdárny na základě těchto elementů:

$$T = 1994:09:17,8214 \text{ TT}$$

$$q = 0,7527188 \text{ AU}$$

$$e = 0,7905423$$

$$\text{Peri} = 147,54691^\circ$$

$$\text{Uzel} = 247,48372^\circ$$

$$\text{Sklon} = 13,26570^\circ$$

Datum (UT)				rekt.			decl.			R	delta	Elon	Sun	Beta
mm	dd	hh	mm:ss	hh	mm	ss.ss	sss	mm	vv.v	A.UUUU	A.UUUU	sssS	sss	sss.s
9	20	0	0 0	8	52	4.05	+24	36	15.1	0.7537	0.6921	482	48	87.9
9	22	0	0 0	8	57	54.24	+23	5	13.6	0.7563	0.7168	482	48	85.9
9	24	0	0 0	9	3	36.05	+21	37	29.4	0.7605	0.7413	482	48	83.8
9	26	0	0 0	9	9	10.32	+20	12	51.0	0.7663	0.7657	492	49	81.8
9	28	0	0 0	9	14	37.60	+18	51	7.9	0.7737	0.7899	492	49	79.7
9	30	0	0 0	9	19	58.21	+17	32	10.6	0.7825	0.8138	492	49	77.7
10	2	0	0 0	9	25	12.34	+16	15	50.5	0.7927	0.8374	502	50	75.7
10	4	0	0 0	9	30	20.04	+15	1	59.7	0.8042	0.8605	502	50	73.8
10	6	0	0 0	9	35	21.28	+13	50	30.9	0.8169	0.8831	502	50	71.9
10	8	0	0 0	9	40	16.01	+12	41	17.3	0.8308	0.9051	512	51	70.1
10	10	0	0 0	9	45	4.15	+11	34	12.6	0.8458	0.9266	512	51	68.4

-lv-

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v září otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 14 do 18 a od 20 do 22 hodin, v sobotu a v neděli od 10 do 12, od 14 do 18 a od 20 do 22 hodin. Knihy z astronomie a kosmonautiky je možno vypůjčit v pondělí od 16 do 19 hodin, v úterý a ve čtvrtek od 14 do 18 hodin

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v září otevřena každé pondělí od 18 do 21 hodin, každý čtvrtek od 20 do 22 hodin a každou neděli od 14 do 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky vždy v pondělí v 18³⁰.

26.9. *V jakém vesmíru žijeme ?* - Ing. Vladimír Novotný

PLANETÁRIUM PRAHA je v září otevřeno denně. V pondělí až čtvrtek od 8 do 12 a od 13 do 18 hodin, v pátek od 8 do 12 hodin, v sobotu a neděli od 9³⁰ do 17 hodin.

Pořady v astronomickém sále:

každou sobotu a neděli:

- v 10 hodin - *O zvědavé kometě*
- ve 14 hodin - *Nokturno pro kosmoramu*
- v 15³⁰ hodin - *Letíme vesmírem*
- v 17 hodin - *Obloha dnes večer*

Dne 23. 9. 1994 v 8 h 19 min LSEČ vstupuje slunce do znamení Vah. Nastává podzimní rovnodennost a začíná astronomický podzim.

Dne 25. 9. u nás končí letní čas. Tehdy si ve 3 hodiny LSEČ posuneme hodinky o hodinu pozadu, tedy na 2 hodiny SEČ.

ASTROPIS

časopis pro astronomy amatéry a milovníky astronomie vychází 4× ročně ve formátu A4 a svým čtenářům přináší: originální články, překlady, stále rubriky pro pozorovatele, novinky a reportáže z astronomického světa.

Od nového roku navíc ve zcela nové grafické úpravě s barevnou obálkou. Astropis si můžete objednat na adrese:

ASTROPIS
P.O. Box 12
150 04 pošta Praha 54

nebo

ASTROPIS
Modrá 1978
155 00 Praha 5

Cena jednoho čísla: 12 Kč, roční předplatné 76 Kč (včetně poštovného).

Na těchto adresách se rovněž můžete informovat o našem dalším sortimentu (např. astronomický software, zahraniční astronomická literatura).

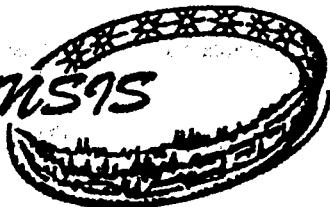
NOVINOVÁ ZÁSILKA

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 Jakub Rozehnal (☎ 546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎ 525394). Písemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10× ročně v nákladu 150 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý.

Redakční uzávěrka 13. září 1994

CORONA PRAGENSIS

SPRAVODAJ PRAŽSKÉ ROBOČKY ČAS



7/1994

Hmota - antihmota

Proč je náš vesmír složen pouze z hmoty? Byla to čistá náhoda, nepatrná nerovnováha v první sekundě vzniku vesmíru, která způsobila, že náš známý svět vznikl pouze z hmoty. Možná, že někde v prostoru je antisvět. Hmota a antihmota se nesmí nikdy dotknout, setkání by bylo smrtelné.

Jak neuvěřitelně rozličný se zdá náš svět, tak jednoduše je sestaven. Naše okolí se skládá z nespočetných materiálů - země, vzduchu, vody, kamenů, kovů, dřeva atd. Již v minulém století rozeznávali chemici 92 prvků. Dnes víme, že atomy se skládají pouze ze tří základních stavebních kamenů: protonů, neutronů a elektronů. Protony jsou elektricky pozitivní, elektrony nesou stejný ale opačný náboj. Proč mají právě těžké částice pozitivní a lehké negativní náboje? Může to být i naopak. Při studiu kosmického záření se při pokusech náhle objevil kladně nabitý elektron - pozitron. Byl nalezen i antiproton, částice o hmotě protonu ale s opačným nábojem.

Antiprotony a antielektrony nežijí dlouho. Již krátce po jejich vzniku se střetnou se svými protějšky regulární hmoty a rozzáří se na paprsky gama.

Proč se však vše vrací do hmoty a ne do antihmoty? Během první sekundy po velkém třesku vznikly z fotonů částice hmoty, které daly vznik prapůvodnímu záření krátce po velkém třesku. Byl to podobný efekt, jako zdroj gamazáření z elektronů a pozitronů. Konečně se vytvořily první protony, neutrony a elektrony současně se svými odpovídajícími partnery - antičásticemi. Dalo by se očekávat, že z horkého záření se srazí hmoty jako antihmota. Dnes fyzikové věří, že již na počátku nebylo vše v pořádku. Hmota proti antihmotě byla upřednostněna. Ve stu milionů párů částic se objevil jeden přespočetný proton. Částice a antičástice, které zbyly se vzájemně zničily a přeměnily v záření. To se muselo stát během desetitisíciny sekundy. Pak zde zůstaly ještě fotony - onen nepatrný zbytek znečištění mladého vesmíru elektrony, protony a neutrony, částice, které nenalezly partnery ke svému vzájemnému zničení. Z tohoto přebytku pak vznikl náš dnešní svět z hmoty.

Dnešní urychlovače umožňují vytvořit antičástice, které se v přírodě nevyskytují: atomy, u nichž je jádro složeno z antiprotonů a antineutronů a obal z pozitronů. Antihmota nám ukazuje ještě další exotické obrazy. Je to např. atom, který nemá těžké jádro, kolem kterého krouží lehčí částice. Když se pozitron dostane během svého krátkého života do blízkosti elektronu, přitáhnou se obě částice k sobě dříve, než se mohou rozzářit vlivem jejich opačných elektrických nábojů a pak se pohybují kolem sebe.

Podle Bohrova modelu se atom vodíku podobá planetárnímu systému s hmotným sluncem uprostřed a lehkými planetami kroužícími kolem. Soustavu s pozitronem "pozitronium" můžeme pak přirovnat k dvojhvězdě, kde hvězdy stejné hmotnosti rotují kolem společného těžiště. Pozitronium nežije dlouho. Během jedné miliontiny sekundy se obě části střetnou a dají vznik fotonovému záření.

Kdyby se v našem okolí tvořeném z hmoty vyskytl jeden atom antihmoty, pak by byla jeho jsočnost velice krátká. Protože náš svět je tvořen převážně z hmoty, menšina případně vzniklé antihmoty se okamžitě vyplní. Kdyby naopak byla antihmota ve většině, stihl by hmotu stejný osud. Náš celý svět si můžeme představit složený z antihmoty: všechny prvky by byly tvořeny z antičástic. Světlo, které by vysílaly antiatomy při přechodu pozitronů z jedné dráhy do druhé by bylo z antifotonů. Vzhledem k tomu, že antifotony jsou stejné jako fotony, pak nelze určit zda světlo pochází z hmoty nebo z antihmoty. Svět složený z antihmoty můžeme vidět v dalekohledu. Při pohledu do vesmíru pozorujeme fotony, které k nám přicházejí, ale nemůžeme určit jejich původ z hmoty nebo antihmoty. Mohou se tedy některé vesmírné objekty skládat z antihmoty? Sousedství hmoty a antihmoty studoval již před více než dvaceti lety švédský fyzik Hannes Alfrén. Předložil model styku kapky studené vody na rozžhaveném kovovém plátu: kapky vody se nevypaří ale vytvoří párový plynný obal, který je stíní před teplem horkého plátu. Je to tzv. Leidenfrostův fenomén. Hannes Alfrén se proto ptá, proč by se nemohla mezi vesmírnými objekty vytvořit podobně působící vrstva? Když se dva mraky ve vesmíru, jeden z hmoty a druhý z antihmoty, k sobě přiblíží, budou se protony a antiprotony vzájemně ničit. Energie, která se uvolní bude stejná od pozitronů jako od elektronů. Vzniklé částice se vlivem magnetického pole z horké vrstvy vytlačí na vnější spirálové dráhy a vytvoří se izolační vrstva. Takto přijatý model nás může utvrdit v důvěře, že svět z hmoty i z antihmoty může být ve vesmíru v sousedství. Možná, že právě mlhovina v Andromedě, kterou pozorujeme je z antihmoty.

Podle dnešních názorů se jeví Alfrénova hypotéza trochu optimistická. V mezní vrstvě by muselo existovat záření, které by existenci antihmoty prozradilo. Podobné záření se dosud nepodařilo odhalit. Antihmota zůstává dnes dosud jako princip. Přesto však je vhodné varovat kosmonauta před setkáním s dívkami z antihmoty. Jejich vzájemné vztahy musí zůstat platonické.

- ŠD -

Podle "Platonische Liebe" Rudolf Kippenhahn, Bild der Wissenschaft 1/94

Pražská pobočka v říjnu

Exkurse

V sobotu 5. listopadu 1994 se koná *exkurse na observatoř Astronomického ústavu Akademie věd ČR v Ondřejově*. V programu je prohlídka areálu a návštěva dvou kopulí: se 60 cm dalekohledem a s 2 m dalekohledem.

Začátek exkurze je ve 14:10 (pro ty, kteří se do Ondřejova budou dopravovat jinak než se skupinou.) Odjezd skupiny autobusem ze Želivského ve 12:45, příjezd do Ondřejova ve 13:55. Plánovaný odjezd je z Ondřejova autobusem v 17:49, příjezd do Prahy v 18:45. Skupinu vedou manželé Procházkovi, tel. 7940422.

Není třeba posílat návratky, stačí přijít rovnou k autobusu. Vstup na observatoř zdarma.

První předsjezdové setkání

Na jaře 1995 proběhnu volby do výboru naší pobočky (po 3 letech) a také sjezd ČAS. Předseda ČAS vyzývá k diskusi a k návrhům na případnou rekonstrukci ČAS. Jednou taková diskuse proběhla v létě na dovolené s dalekohledem. I my počítáme se sérií diskusních setkání na toto téma. Očekáváme od nich probírání nártů a připomínek členů, průzkum zájmu (či nezájmu) o společnost, resp. o naši pobočku a koneckonců (a možná především) lidí, kteří budou chtít aktivně pražskou pobočku ČAS ovlivnit.

Proto pořádáme v pondělí 24. října 1994 *první předsjezdové setkání* od 18 hodin v astronomickém sále Planetária. Přítomní budou členové výboru PP ČAS a účast přislíbil i předseda ČAS Dr. Jiří Grygar. Setkání bude spojeno s přednesením novinek a informací z astronomie. Přihlášky referátů prosíme telefonicky k Pavlu Suchanovi (24 51 07 09-10, 692.72.12).

Přístrojový seminář

Hvězdárna Rokycany a Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy pořádají ve dnech 25. - 27. listopadu 1994 v Rokycanech tradiční PŘÍSTROJOVÝ SEMINÁŘ určený stavitelům astronomických dalekohledů a zájemcům o tuto oblast.

Z programu: páteční večer bude věnován prohlídce hvězdárny, sobotní dopoledne přednáškám "Astrofotografie" (Dr. Setvák, Ing. Cihelka) a CCD v astronomii (Mgr. Pravec), odpoledne představení firem zabývajících se astronomickou technikou pro amatéry a astroburze (bude možné prodat či koupit věci s astronomií spojené, nakoupit publikace hvězdárny a smírky na broušení nebo inzerovat na nástěnce.) V sobotu večer jsou na programu příspěvky účastníků. Nedělní dopoledne je věnováno tématům: Okuláry: (Ing. Kolář) a "Jupiter po srážce". Na semináři bude také možnost proměření objektivů. Přesný program spolu s dalšími informacemi a přihláškou si zájemci mohou osobně, písemně nebo telefonicky vyžádat na Hvězdárně a planetáriu hl. m. Prahy, Petřín 205, Praha 1, telefon 24 51 07 09-10, nebo na Hvězdárně Rokycany, Voldušská 721. 337 11 Rokycany, telefon 0181-2622. Uzávěrka přihlášek je 31. října.

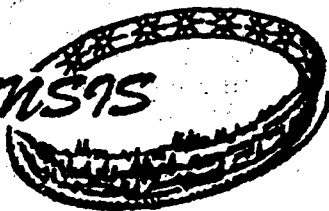
NOVINOVÁ ZÁSILKA

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 Jakub Rozehnal (☎546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎525394). Pisemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10× ročně v nákladu 180 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý.

Redakční uzávěrka 7. října 1994

CORONA PRAGENSIS

SPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



8/1994

... říkali jí Clementine!

Clementine se sice zachovala v květnu jako potrhlá ženská (kolegyně, promiňte!), ale 71 dní u Měsíce ji v očích odborníků již předem omluvilo. Byla to jedna z nejlevnějších sond v historii (co dneska poříďte za pouhých 55 milionů dolarů), poprvé opravdu představovala špičkovou techniku - jejím cílem také nebyla věda, nýbrž vyzkoušení 23 nových vojenských systémů. Vývojový tým 55 inženýrů v Naval Center for Space Technology (Alexandria, Virginia) ji stačil postavit za pouhé dva roky.

Samotná sonda měla hmotnost jen 235 kg (s palivem 458 kg), ale stačilo to, protože všechno bylo miniaturní a super-lehké. Tenké panely slunečních baterií GaAs/Ge měly výkon 301 W/m^2 (dvojnásobek proti klasickým), akumulátor byl poprvé typu NiH_2 , dvě inerciální jednotky IMU měly hmotnost dohromady jen 1,1 kg (běžná hmotnost $30\times$ větší). Na palubě byl mj. komerční 32 bitový počítač RISC s procesorem T3081, polovodičová paměť měla kapacitu $4\times$ větší než kterákoliv jiná sonda (1,9 GByte), všechna data byla komprimována dvěma čipy ASIC fy. Matra Marconi v poměru 10:1 ...

Na palubě byly především čtyři zobrazovací systémy:

- ♦ kamera se šesti výměnnými filtry ($250 + 1000 \text{ nm}$) s katadioptrickým objektivem ze silikátového skla o průměru 46 mm a senzorem CCD měla maximální rozlišení 125 m,
- ♦ infračervená kamera se stejným zorným polem a In-Sb CCD senzorem pokrývala šesti filtry obor $1100 + 2780 \text{ nm}$ při rozlišení maximálně 200 m,
- ♦ infračervená kamera s 15 cm cassegrainovým zrcadlovým objektivem a Hg-Cd-Te senzorem pracovala v oboru $8000 + 9500 \text{ nm}$ s maximálním rozlišením 100 m z výšky 1000 km,
- ♦ kamera s malým zorným polem (Cassegrain o průměru 13 cm, pět filtrů $415 + 750 \text{ nm}$) měla rozlišení $10 + 30 \text{ m}$ a ve vzdálenostech do 500 km od Měsíce fungovala jako čidlo aktivního laserového dálkoměru (LIDAR), pracujícího na vlnové délce 1064 nm s přesností 40 m (podobné zařízení bylo též na Mars Observer).

Starší vojenská raketa Titan 2 vynesla sondu na nízkou geocentrickou dráhu a ostatní už záleželo na nové technice. Motor na PPL pracoval 3. února 1994 v 7:29 s přesností 0,1 %, takže zvýšil rychlost o 3003 m/s a Clementine se dostala na dráhu ve výšce $169 + 128\,095$ km. Po 3,5 obletech Země bylo apogeum zvýšeno na 385 900 km, poté bylo zvýšeno perigeum na 1141 km a 22. února zbrzděním o 550 m/s byla sonda převedena na cirkumlunární polární dráhu ve výšce $425 + 2940$ km. Zpočátku leželo aposelenium nad 30° j. š., avšak bylo 26. března přesunuto nad 20° s. š. Od 26. února do 23. dubna se Clementine plně věnovala Měsíci.

Dne 4. května ve 3:24 byla její rychlost zvýšena o 540 m/s a sonda se vydala zpět k Zemi. Při průletu ve výšce 24 236 km byla 6. května zvýšením rychlosti o 7,7 m/s převedena na geocentrickou dráhu s apogeem ve vzdálenosti 554 900 km, odkud se měla po několika dalších manévrech a průletu kolem Měsíce 27. května vydat k planetce (1620) Geographos (asi 2×4 km), příp. později k planetce (3551) 1983 RD o průměru asi 1 km. O den později, 7. května, se vinou palubního počítače v době, kdy se sondou nebylo spojení, otevřely čtyři trysky a pracovaly 11 minut - dokud se nevyčerpaly zásoby hydrazinu. Výsledek: prudká rotace sondy (80 ot/min) bez možnosti nápravy. Dne 19. května se technici pokusili zážehem motoru za součinnosti působení magnetického pole Země na setrvačnický poněkud snížit rychlosti rotace (na 30 ot/min), aby mohlo pokračovat aspoň testování elektroniky.

Na oběžné dráze kolem Měsíce bylo získáno přes 1,6 milionů snímků (asi 25 tisíc denně), ale nejméně rok bude ještě trvat, než se všichni snímky převedou do stejného měřítka a sjednotí, protože celkový objem dat je ekvivalentní tomu, co Magellan získal u Venuše za první cyklus). Několik krásných záběrů bylo už uveřejněno, takže si můžeme udělat představu o výsledcích.

Z nových map zmizí poslední bílá místa a kartografové budou mít k dispozici jednotné zobrazení povrchu s rozlišením 0,5 km. Vybrané oblasti jsou ovšem dokumentovány s mnohem větším rozlišením. Bohužel, kosmické lodi Apollo byly mimo dosah. Z analýzy barevných rozdílů v 11 různých vlnových délkách bude možno vyhodnotit podklady pro geologickou mapu stejného měřítka - již první informace ukazují, že valy kráterů jako je Tycho, Copernicus a Aristarchus jsou geologicky překvapivě různorodé.

Pro většinu povrchu máme k dispozici výšková měření terénu s přesností 40 m - dosud jsme byli odkázáni jen na neúplná pozorování rovníkových oblastí z Apollo 15 až 17. Týden po zahájení činnosti sondy přišlo největší překvapení. Při průletu nad jednou z nejmladších pánví (Mare Orientale) byla severně od ní zjištěna další pánev: Coulomb-Sarton je stejně hluboká, ale starší. Kráter Aitken na odvrácené straně je hluboký 12 km, což představuje rekord sluneční soustavy.

Mimořádně významné bylo pátrání po vodě v polárních oblastech, neboť v místech, kam po věky nedopadlo sluneční záření, mohla by být vodní jinovatka. Výzkum se prováděl bistatickým radarem: parabolická anténa sloužila jako vysílač a část odraženého signálu se zachycovala na Zemi. První pokus v březnu se nezdařil, protože radioteleskopy síť NASA DSN nebyly dobře vyladěné, ale „na podruhé“ počátkem dubna se pozorování obou pólů zdařilo. Podobnou metodikou se zkoumaly i další oblasti daleko od pólů. Zjištění, že odrazy z obou polárních oblastí byly nejméně pětkrát silnější než odrazy odjinud je slibným překvapením, nasvědčujícím, že by vodní led přece jen na Měsíci mohl existovat!

Definitivní zpracování získaných dat potrvá řadu měsíců, ale v USA nyní probíhá intenzivní jednání o tom, zda by se v americkém rozpočtu našlo 100 milionů na expedici Clementine-2 a zda USAF překoná svůj odpor proti tomu „aby nahlazovala NASA“. Jestliže vše dopadne dobře, bude v roce 1996 na oběžné dráze kolem Měsíce další družice s dokonalejší aparaturou pro pátrání po vodním ledu (mj. neutronovým a gamma - spektrometrem), přesnějším laserovým altimetrem a novým pohonným systémem, zatímco v okolí lunárního modulu Apolla 15 (Rima Hadley) budou popojíždět tři malá vozítka Huey, Dewey a Louie...

Marcel Grn

Ing. Marcel Grn je vedoucím odd. kosmonautiky a geografie Hvězdárny a planetária hl. m. Prahy, předsedou Astronautické sekce ČAS a členem výboru PP ČAS.

Astronomické střípky z Maroka

Je 7. října večer a sedím v malé místnosti pod ondřejovskou pětadesátkou. Venku je zima - hustě sněží a všechno je obalené tenkou, jen zvolna tající vrstvičkou sněhu. Po průzračné hvězdnaté noci strávené do svítání u dalekohledu jsem dlouho spala. Probudila jsem se až pozdě odpoledne do úplně jiného světa - nebo do jiné doby? Vždyť včera byl podzim, slunce se opíralo do nádherně zbarvených strání a lesů, a před několika dny se s námi příjemně teplým počasím loučilo pozdní léto... Na mé „ranní“ procházce po snídani se už stmívalo, zasněžená příroda spala (snad kromě dvou srnek a jednoho zajíce) a žádného člověka v celém areálu observatoře jsem nepotkala, tak jsem se nemohla zeptat, co se stalo. Možná je to všechno jen pohádka, napadlo mě, a začala jsem vzpomínat na podobně neuvěřitelné věci. Ano - Maroko - to byl tak jiný svět, že když se probírám ve vzpomínkách, připadá mi, že to byla také jenom pohádka. Ale z té pohádky mi kromě jiného zůstaly poznámky o tom, jak koncem jara vypadá noční obloha o 20° jižněji. A teď je právě ideální čas podělit se o tom s vámi a přiložit tak další střípek do mozaiky o této podivuhodné zemi...

Při cestování na jih jsem očekávala, že známá souhvězdí nad jihem budou vystupovat stále výš nad obzor a objeví se ještě jižnější, neznámé části oblohy. Nepřipravila jsem se však na to, že i souhvězdí v jiných směrech mohou zastihnout v podivné orientaci. Tak například Orion večer zapadal v úplně nesmyslném úhlu a souhvězdí Střelce při jeho východu k ránu bylo skoro k nepoznání. Velký vůz zdaleka neprocházel nad hlavou, za to Herkules přetékal přes zenit k severnímu obzoru. Podívejme se ale podrobněji na nejzajímavější části toho, co je u nás špatně pozorovatelné nebo vůbec nevychází.

Bohatá Mléčná dráha v souhvězdí Lodní zádi na východ od Oriona skrývá kolem deklinace -40° několik skvělých otevřených hvězdokup. Pozoruhodná je NGC 2451 - velmi hustá, velká a jasná, vypadá spíš jako rozplizlá kulovka, i v malém dalekohledu se však v ní dají rozlišit jednotlivé hvězdy. Méně efektní, ale docela jiná je NGC 2477. Kolem načervenalé nejjasnější hvězdy je rozházena řídká skupina hvězd. Nádherné pole pro světelný dalekohled se nachází kolem hvězdokupy NGC 2546. Ve velmi bohatém hvězdnatém okolí velké, podlouhlé seskupení středně jasných hvězd poněkud zaniká. Na Lodní záď navazuje souhvězdí Plachet. Tady stojí za zmínku kulová hvězdokupa NGC 3201, jasná, větší a nepříliš koncentrovaná mlhavá skvrna. Pod souhvězdím Havrana vyšla vysoko nad obzor menší a více zhuštěná kulová hvězdokupa M 68. I od nás by se dala spatřit, ale jen za hodně

dobrých podmínek. Stejně je tomu tak s galaxií M 83 v Hydře. Je to velký, jasný, mírně oválný mlhavý flíček bez nápadného zjasňování ke středu, ale uprostřed sedí malá slabá tečka - hvězda nebo jádro, těžko fikt. Galaxie vyžaduje temné pozadí, kterého se u nás tak nízká nad obzorem často nedostává, proto se mi ji přes četné pokusy dosud nepodařilo uvidět ani větším dalekohledem. O víc než 10° jižněji narazíme na jednu z nejjasnějších galaxií na obloze - NGC 5128, radiový zdroj Centaurus A. Její typický tmavý pás mezihvězdné hmoty je tušit i v malém dalekohledu. Ještě kousek na jih odsud nás už pouhým okem poutala malá mlhavá skvrnka. Pohled dalekohledem na toto místo byl přímo fascinující - jasná, obrovská ω Centauri, kde snadno rozlišíme jednotlivé hvězdy i v osmicentimetrovém dalekohledu, patří asi k tomu nejúžasnějšimu, co se dá z těchto jižních končin uvidět. Ale podívejme se ještě dál na východ. Souhvězdí Štíra tu vyšlo celé nad obzor i s efektním ocáskem jasných hvězd kolem - 40°. Blízko hvězdy ζ Sco se krčí malá skupinka jasných hvězdiček, které tvoří otevřenou hvězdokupu NGC 6231. A vůbec celá tato oblast je nádherná spoustou hvězd. Východně odsud už bez dalekohledu uvidíme větší mlhavou skvrnu, kterou i triedr rozliší na jasné hvězdy kupy M 7. Pozorovala jsem ji jednou i od nás, ale přeci jen při deklinaci -35° jsem mohla jen konstatovat, že byla dobře vidět, ale neupoutala mě svou krásou. Tady je to však něco docela jiného, vypadá mnohem bohatší na tmavém pozadí. I severnější, hustá hvězdokupa M 6 je tu nesrovnatelně lepší než od nás.

Jako snad budoucí meteorolog jsem se hluboce zastyděla, když jsem si krátkou chvilu myslela, že do souhvězdí Štělce se promítají mraky, takové svítící chuchvalce - ale co by je tady v poušti mohlo tak intenzivně osvětlit? Vždyť je to Mléčná dráha! To jsem si neuměla představit, že ty zhuštěniny ve směru galaktického středu mohou být tak nápadné. V dalekohledu jsou pak úchvatné cáry temných mlhovin, které světlé pozadí na mnoha místech překrývají. Škoda, že s sebou nemám svůj Somet 25×100!

To jsou tedy poznámky o několika zajímavých věcech, které se dají v Maroku na obloze vidět. Litujeme toho, že nebylo k dispozici více pozorovacího času. Zvláštních bylo hlavně těch pár nocí, co jsme strávili na Saħaře. Vzduch nad pouští je kvůli silné turbulenci a konvekci zaprášený - ve dne tedy žádná průzračně modrá obloha. Jenže v noci díky téměř žádnému osvětlení prachu nebe velmi slušně ztmavne. Nízko nad obzorem je světlo hvězd výrazně zeslabené, ale podklad zůstává temný, takže pozorování může být kvalitní. A navíc příjemné - teplota neklesala nízkou (na okraji Sahary jsme pod mírným vlivem moře), a tak i usínání pod „širákem“ bez zvláštního vybavení bylo krásné. Za to teplota mého těla se moc sympaticky nechovala, přes den vystupovala i nad 38 °C a divná nemoc mě provázela po všechny dny na poušti, což mě dojmy poněkud ovlivnilo. Ale nepříjemné pocity při vzpomínkách brzy mizí, proto noci pod marockou oblohou prožité u monaru firmy ATC nebo strávené v improvizacích s klarinetem či flétnami budou patřit k tomu nejhezčímu, co mě dosud v životě potkalo...

Už bude 10 hodin večer. Je čas se „naobědvat“ a podívat ven - ano, leží tam několik centimetrů nového mokrého sněhu, přestalo sněžit a obloha zůstává zatažená. Jenže to už je jiná pohádka.

Lenka Šarounová

Lenka Šarounová studuje meteorologii na MFF UK, demonstrátorka Štefánikovy hvězdárny, na Ondřejovské observatoři spolupracuje jako pozorovatel na CCD fotometrii planetek přibližujících se k Zemi, do Říše hvězd připravuje *Objekty vzdáleného vesmíru*.

*Kosmologická sekce České astronomické společnosti
a
Odborná skupina pro astrofyziku Fyzikální sekce JČMF
pořádají seminář
k padesátému výročí úmrtí Arthura Stanley Eddingtona (1882 - 1944)*

Astrofyzikální a kosmologické aktuality

Seminář se bude konat v sobotu 3. prosince 1944 v budově
Akademie věd, Národní tř. 3. Praha 1, místnost č. 108 I. poschodí.

Předběžný program

- 9:45 Úvodní slovo Ing. Jaroslav Souček
10:00 A. S. Eddington - astrofyzik 20. století Prof. V. Vanýsek
10:15 Infračervené pozorovací techniky v kosmologii Doc. M. Šolc
10:50 Přestávka
11:10 Otázka kvadrupolu v reliktním záření a některé aspekty primordiálního
deuteria Dr. A. Meszáros, Prof. V. Vanýsek
12:45 Polední přestávka
13:45 Hubbleův teleskop po opravě Dr. J. Grygar
14:30 Gravitační vlny a možnosti jejich detekce Dr. J. Podolský
15:15 Všeobecná rozprava k předneseným tématům
16:15 - 16:45 Resumé a ukončení semináře

Definitivní program bude oznámen přihlášeným účastníkům týden před
seminářem. Zásadní změny se však nepředpokládají.

Dopravu, stravování a případný nocleh si zajišťuje každý účastník individuálně.

Z organizačních důvodů prosíme zájemce o účast na semináři o zaslání stručné
příhlášky do 15. listopadu 1994 na kontaktní adresu:

Astronomický ústav UK
Kosmologický seminář
Švédská 8
150 00 Praha 5 - Smíchov

Prof. Dr. V. Vanýsek
Astrofyzikální skupina FVS JČMF

Ing. J. Souček
Kosmologická sekce ČAS

Pražská pobočka v listopadu

Exkurze

V sobotu 3. listopadu 1994 se koná exkurze *harmonogram Akce astronomické společnosti* do Prahy. V programu je prohlídka areálu a návštěva dvou kopulí s 60 cm teleskopem a 2 m teleskopem. Věnovat se nám bude Mgr. Petr Prácheň.

Začátek exkurze je ve 14.10 (pro ty, kteří se do Ondřejova budou dopravovat jinak než se skupinou). Odjezd skupiny autobusem ze Zelivského ve 12.45, příjezd do Ondřejova ve 13.55. Plánovaný odjezd je z Ondřejova autobusem ve 17.49, příjezd do Prahy ve 18.45. Skupinu vedou manželé Procházkovi (tel. 7940422).

Není třeba posílat návratky, stačí při jízdě v autobusu. Vstup na observatoř zdarma.

P.8. S prohlídkou dalšího části observatoře (Sluneční odd.) počítáme na jaře.

Upozorňujeme

Ze na dubnový víkend v roce 1995 připravujeme exkurzi do kráteru Rics. Blíže informace budou v dalších ČRP. Prozaním nás zajímá, zda byste se klonili k jednoduché variantě (malé části, ale levnější) či k dvoudenní (dostatek času na prohlídku muzeí v Nördlingenu, kráteru Rics a Steinheim, ovšem i dražší a jednodušší sportovní nocleh a ostaní autobusu). Své návrhy volejte Jaskavu Pavlu Suchanovi. Omluva: 24.31.67/09, z domu 692.72.42. Děkujeme.

Kosmologická sekce České astronomické společnosti

harmonogram akcí v zimním semestru 1994 - 95

Pondělí 7. listopadu a 21. listopadu vždy v 18 hodin ve školicím středisku firmy MEDISTYL, s.r.o.,

Němčická 1112 (budova jeslí, 1. patro):

Program: setkání členů sekce, vždy se seminářem nebo přednáškou na některé téma související s kosmologií.

Spojení: 5 stanic z Kačerova autobusy 106, 121, 139, 170, 203 nebo 196 na stanici Novodvorská, dále 2 minuty pěšky.

Sobota 3. prosince, celodenní v budově Akademie věd ČR, 1. patro, Národní třída 3:

Seminář k padesátému výročí úmrtí Arthura Stanley Eddingtona

(1882 - 1944): Astrofyzikální a kosmologické aktuality. Zahájení v 9.45.

(Pořádáme opět ve spolupráci s odbornou skupinou pro astrofyziku Fyzikální sekce JČMF). Pozvánka přiložena.

Pondělí 12. prosince, 18 hodin. Předvánoční schůzka opět v příjemném prostředí školicího střediska firmy MEDISTYL, Němčická 1112.

Ing. Vladimír Novotný, tajemník sekce, v.r.

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v listopadu 1994 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

Astronomická přednáška ve středu 18³⁰

23. 11. *Saturn - nejkrásnější planeta večerní oblohy* - Mgr. Jaroslav Soumar. Za jasného počasí bude přednáška doplněna pozorováním planety.

Filmové večery ve středu 18³⁰ - v ostatní středy

Pořady pro děti

Každou sobotu a neděli v 10³⁰ a ve 14³⁰ pásmo přírodovědných a zábavných filmů. Návštěvu lze spojit s prohlídkou hvězdárny a pozorováním dalekohledem - za jasného počasí Slunce, v případě zatažené oblohy pozemských objektů. Vše je přizpůsobeno věku dětí.

Knihovna HaP. Výpůjční doba: každé pondělí 16 - 19, úterý a čtvrtek 14 - 18 hodin

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v listopadu 1994 otevřena každé pondělí 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 19 - 21 hodin a každou neděli 14 - 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky vždy v pondělí od 18³⁰

7. 11. *Expedice Maroko 1994 - Za prstencovým zatměním Slunce* - RNDr. Martin Setvák

21. 11. *Nové pohledy na Venuši* - RNDr. Mojmír Eliáš, CSc.

Filmový večer v pondělí 14. 11. od 18³⁰

Filmy: *Slunce*

Sluneční soustava

Komety

Pozorování oblohy dalekohledy vždy ve čtvrtek od 19 do 21, v neděli od 14 do 16 a v pondělí 14. 11. a od 20 do 21 hodin za jasného počasí

PLANETÁRIUM PRAHA je v listopadu 1994 otevřeno denně v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12, v sobotu a neděli 9³⁰ - 17 hodin.

Pořady v astronomickém sále každou sobotu a neděli

v 10 hodin - *Kouzelnická pohádka*

ve 14 hodin - *Nokturno pro kosmoramou*

v 15³⁰ hodin - *Družice královské planety*

v 17 hodin - *Obloha dnes večer*

Pořady v kinosále

Kosmonautická kronika v úterý 15. listopadu od 18 hodin

Svědectví o kosmické katastrofě. Aktuální výsledky kosmického výzkumu o srážce komety s Jupiterem a další informace ze Sluneční soustavy. Připravil a uvádí Ing. Marcel Grůn

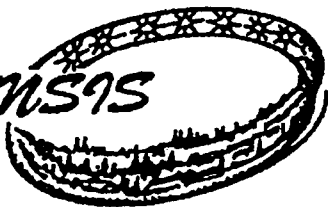
NOVINOVÁ ZÁSILKA

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 Jakub Rozehnal (☎ 546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎ 525394). Písemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10× ročně v nákladu 180 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý.

Redakční uzávěrka 24. října 1994

CORONA PRAGENSIS

SPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



9/1994

Těžký život hrdinů a čtenářů sci-fi příběhů

Rád čtu sci-fi. Na střední škole to byla dokonce, k nepřehledné radosti naší češtinářky, má jediná mimoškolní četba. Bylo to v době, kdy se ve škole na tento žánr dívalo skrz prsty. „*Je to literatura nic neřešící, úpadková, plná protimluvů a vědeckých nesmyslů*“, byly nejčastější výhrady. Zdali je to literatura úpadková a nic neřešící, nechávám na každém jeho vlastního úsudku. Co se týče chyb, které v těchto knihách můžeme nalézt, rozhodl jsem se tehdy, že si o nich povedu malý přehled.

Předesílám, že za chyby nepovažuji porušování těch fyzikálních zákonů, na kterém závisí děj povídky (cestování nadsvětelnými rychlostmi, putování časem, ...). Závažnější jsou chyby takové, kde si autor na následujících stránkách protiřečí, nebo kde se „vytahuje“ svými odbornými znalostmi a píše nesmysly, které nemají na sled událostí příštích žádný vliv a pouze kazí „vzhled“.

Ke každému úryvku uvedu ještě komentář, vysvětlující, proč jsem ho do článku zařadil. Úryvky nejsou vytrženy z kontextu!

Absolutního vrcholu v soutěži „O největší blábol“ dosáhl Eduard Martin. Jeho dílo je „prošpikováno“ úlety natolik, že se domnívám, že se jedná o specifický smysl pro humor. Za všechny, které jsem zaregistroval, uvedu (z úsporných důvodů) pouze jeden úryvek.

Eduard Martin - Půjčovna manželek, Středočeské nakladatelství a knihkupectví - 1988, str.27

... pod podmínkou, že změníme jména a přestěhujeme se na druhý konec hvězdy, ...

♦ komentář:

Hvězdy jsou, jak známo, žhavé a kulaté. I kdyby nakrásně někdo na kuličce našel konec (druhý konec) a přestěhoval se tam, nepotřeboval by měnit jméno, neboť by tamní tepelné poměry stejně dlouho nevydržel.

Nehezky se k fyzice a k jejím zákonům zachoval také Péter Lengyel v „Druhé planetě Oggu“ kde se na straně 27 až 28 (Svoboda, Praha 1981, v edici OMNIA) dozvíme, že:

Kosmická loď se vrací z mezihvězdného letu. Je navázáno spojení s mateřskou planetou. Následuje rozhovor mezi Urim (velitelem lodí) a Evolou (prezidentkou na Eele - mateřské planetě).

... „Zdravím vás jménem celé planety. Na Eele se píše rok 6786. Očekávali jsme váš návrat ve čtyřicátých letech. Prosím velitele o hlášení. Počet lidí na palubě?“

Evola zhušťovala svou promluvu do jakýchsi bloků. Pokládala vždy několik otázek najednou, neboť vysílač a přijímač pracovaly téměř s půlminutovým požděním a nebylo výhodné konverzovat v krátkých útržkovitých větách.

Uri napsal na tabulku, kterou měl po ruce, číslo 899 a ukázal ji. Jestliže nebyl obraz provázen zvukem, dorazil k planetě svou normální rychlostí, tak že se čekání touto operací zkrátilo a bylo téměř zanedbatelné.

♦ komentář:

Zvuk se při radiové depeši převádí na elektrický signál a vysílá se spolu s obrazovým signálem k cílové stanici. V tomto ohledu není mezi obrazem a zvukem žádný rozdíl. Alespoň ne, co do rychlosti šíření. Radiová zpráva se šíří maximální rychlostí, tj. rychlostí světla. Popisovaný rozdíl v čase přijetí může nastat tedy jen v této knize.

Fyzikální zákony (zcela zbytečně) popírá také jinak poměrně známý autor (nebo spíše autor známé knihy „Planeta Opic“, Československý spisovatel, 1970, edice Spirála) Pierre Boule, když se nám na stranách 7 a 8 snaží namluvit:

Jejich loď vypadala jako koule s podivuhodně jemným a lehkým obalem-plachtou, pohybovala se vlivem světelného záření. ... Světelné záření se tak opíralo do ohromné plochy a loď se řítila kupředu šílenou rychlostí ... Když si naopak přáli pomalý pohyb, Jimm zmáčkl knoflík a plachta se zmenšila natolik, že se do ní sotva vešli. Světelný tlak se stal zanedbatelným a tato miniaturní kulička znehybněla ...

♦ komentář:

Od dob pana Newtona víme, že: „Těleso setrvává v klidu, nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu, pokud není z tohoto stavu vychýleno jinou silou.“ Kdyby Newtonovy zákony platily tak, že by jejich kosmická loď skutečně znehybněla poté, co přestala na těleso působit tlačná síla, nemuseli bychom vybavovat automobily brzdami. Rozjetý vůz bychom s úspěchem zastavili pouze sundáním nohy z pedálu plynu.

V následujících řádcích se pak můžeme dočíst:

... někdy ze žertu roztáhla okraje plachty tak, že se dostali až na hranice svého hvězdného systému, čímž vyvolala takovou magnetickou bouři, že se rozbouřily světelné vlny a začaly jejich korábem zmítat jako ořechovou skořápkou.

♦ komentář:

Zda-li by se dostali až na hranice svého hvězdného systému je otázka. V druhé části úryvku je ta chyba, že je to totální blábol. Blábol takového kalibru, že se čtenář pohorší i nad následující větou ze strany 10 téže knihy, kterou by za normálních okolností s úsměvem přeskočil.

Zmenšil průměr koule tak, že se měkce houpala v prostoru, ...

♦ komentář:

no comment

Některí autoři ve svých dílech hýří různými technickými vynálezy. Nejsou to vynálezy, jejichž princip bychom nemohli pochopit pro přílišnou složitost. Člověk se až diví, že se něco podobného nevyrábí, když je to tak užitečné a přitom jednoduché. Jako např. Alois Jones v Penaltě smrti, Naše vojsko, 1988 v edici MAGNET na straně 43:

Artur Conrad pozoroval život na kosmodromu okny. Ve skutečnosti to byly čočky a přibližovaly mu půdu kosmodromu tak, že viděl jako na dlani kypící lidské mraveniště, po kterém ...

♦ komentář:

Vezměte někdy do ruky čočku a podívejte se přes ni na nějaký vzdálený objekt, třeba zmíněný kosmodrom. Těžko pak uvěříte, že ten „mrňavý“ a „vzhůru nohama“ (omlouvám se za ten výraz) obrázek bude obraz jako na dlani.

Zdeněk Volný (jinak velmi dobrý autor sci-fi) se zase podivně vyjadřuje o elektromobilech. Zdeněk Volný - Oko chiméry, Albatros, 1989, edice Karavana, str.106

Odražený elektromobil přelétl přes celou šířku ulice a vklínil se mezi dva vozy ... Locias ihned otočil startérem a motor k jeho překvapení znovu naskočil.

♦ komentář:

Elektromobil nepotřebuje startér. Pak se ovšem nemusíme divit Lociasovu překvapení, kterého patrně ani neudivilo, že motor naskočil, ale spíše to, kde se tam ten startér, u všech čertů, vzal.

Aby nevznikl dojem, že autoři sci-fi se dopouštějí pouze odborných omylů, uvedu nakonec jeden příklad (z mnoha dalších), kde si autor protřečí.

Svatopluk Čech - Výlety pana Broučka, Melantrich, Praha 1952, str. 32

Pravil jsem, že je měsíční čeština trochu zvláštní. Pokusím se dle zpráv pana Broučka nastínit tyto zvláštnosti.

str. 33 - *Řekne-li měsíčan ku příkladu „omšeny“, nemůže následovati nic jiného, nežli „balvan“, jakož naopak tento nikdy bez omšenosti se neobejde.*

str. 35 - *.. Měsíčan, Pak pravil: „... Naše tělo není surový balvan hmoty, ...“*

♦ komentář:

Jak vidno o dvě strany dále se „balvan“ bez „omšenosti“ docela dobře obejde.

Co říci závěrem? Dnes, když po sobě čtu tento článek, ptám se, zda není příliš jedovatý. Asi ano. Nechci jím však urážet autory uvedených knih, kladu si spíše za cíl pobavit čtenáře a případným budoucím autorům sci-fi, nebo jakéhokoliv jiného žánru ukázat, jak málo stačí k tomu, aby u čtenáře pokleslo mínění o jeho dílu. Vybíral jsem namátkou z hromady výpisků, která jsem si za léta nastřádal, a mohu prohlásit, že nějaká ta chyba se najde prakticky v každé knize. Nebudu proto zlořečit na „Výlety pana Broučka“ nebo na knihy jiných autorů, které jsem zde ani necitoval a nadále je chovám ve velké úctě.

Rudolf Albert Mentzl

Ing. Rudolf Albert Mentzl je dlouholetým spolupracovníkem Štefánikovy hvězdárny, redaktorem CrP. V současnosti vykonává náhradní vojenskou službu.

Jak získal totální diferenciál šarmantní funkci

Nad vyprahlým oborem integrity se vznášel soumrak. Totální diferenciál vpadl do hlavní úhlopříčky svého symetrického tenzoru a počal šíleně konvergovat k bodu R o souřadnicích (ANČ), v jehož okolí byla definována šarmantní funkce, známá po celém nevlastním intervalu svou nedefinovatelnou krásou. Řítky se šílenou rychlostí po souřadnicích A, objevil v přítmi bod R (ANČ), seskočil ze svého zpěněného tenzoru, zazvonil vektory, proklatě nízko zavěšené pod bodem nespojitosti, což nebývalo obvyklé v těchto fázových prostorech. Přiskočil k šarmantní funkci, na jejíž obranu se postavil její spinor, připraven bránit ji až k přechodu na jinou kvantovou dráhu. Jeho námaha však byla márná, neboť okamžitě promluvíly symetrické polynomy totálního diferenciálu a vysypaly do spinora nekonečné množství kořenů. Totální diferenciál k sobě strhl funkci, vyskočil na svého zpěněného tenzora a uhněl do čtvrtého kvadrantu. Šarmantní funkce se zoufale bránila a netlumeně mu oscillovala v náruči. Nakonec ji utlumil hrozbou, že jí udělá několik bodů nespojitosti, a to pomohlo. Šarmantní funkce se na něj usmála svými karmínovými sinusovkami a v ústech se jí zaperlila řada obdélníkových impulsů. Na definiční obor tohoto přiběhu se spustila tma. Pouze rotační elipsoid chromové barvy jim svítil na cestu.

Vtom proťal vzduch ostrý hvízd o referenčním kmitočtu 1 kHz. Totální diferenciál ledabylo prohodil: „To bude asi můj přítel nabla-operátor“. Jaké však bylo jeho překvapení, když se před ním objevil origo s indexem 0, jeho odvěký nepřítel. Schylovalo se k bouři. Dříve, než stačil origo mihnout indexem, sklátil se na omšelé skaláry. Totální diferenciál byl opět o pár mikrosekund rychlejší. Opovržlivě se pousmál a přímočarým, rovnoměrně zrychleným pohybem pokračoval v cestě.

Konečně dorazil k proslulé hospodě „U parciální derivace“, kde měl dočasný obor definice. Seskočil ze svého věrného tenzora, mužně sesadil šarmantní funkci a vstoupili. V zakouřené matici se rozvalovalo několik elementů, převážně kvantifikátorů. Totální diferenciál přistoupil k bar-pultu a objednal dvě velké Lagranžiády, neboť ve společnosti dam nepil destiláty. Na tvářích kvantifikátorů bylo vidět, jak očima lokají všechny lokální extrémy jeho drahé funkce. V mžiku se rozhodl transformovat funkci do svého algebraického doplňku a s přítomnými zúčtovat. Jak řekl, tak učinil. Naplnil své symetrické polynomy, aby měl jistotu, a pln spravedlivého rozhořčení se obrátil. Matematické kyvadlo na stěně ukazovalo právě půlnoc, hodinu duchů a Cauchy-Riemanových podmínek. Totální diferenciál zvolal: „Vy zdegenerované kuželošky, myslíte, že má funkce je primitivní funkce, ale to je nejdrahocennější skvost, jaký kdy naše matička matematika nosila. Ať se nikdo nepokouší o její transformaci. Každý takový pokus jednoznačně rozřeší mé symetrické polynomy. Ostatně, bylo by to i zbytečné. Moje funkce je invariantní. Kdyby se někdo pokoušel mně dostat do nějaké léčky, jednoduše ho přesvědčím, že ...“. Nedopověděl. Kvantifikátor T z ranče „Nevlastní integrál“ jej provrtal, protože jeho rotace gradientu byla značně rozdílná od nuly.

Začalo svítat. Nad vyprahlým oborem integrity se počaly jasně črtat kontury nekonečna.

xy

Z lidové tvořivosti vybráno pro vánoční chvíle nenáročného odpočinku.

V ČAS nastává předvolební čas

Nenamlouvám si, že ČAS je v samém středu zájmu každého z nás, a tak se titulék (zejména po nedávných o mnoho důležitějších komunálních volbách) zdá možná nadnesený.

Přesto - je spousta těch, kteří ČAS berou jako pojítka lidí k sobě blízkých, jako profesní sdružení nebo jako organizaci, která by z nějakého důvodu měla existovat. Také si to myslím. Jsem pro Českou astronomickou společnost - pro její pokračování. Jsem však pro ČAS, která bude mít jasně formulované své poslání, místo ve společnosti nezastupitelné jinými astronomickými institucemi. Jsem pro ČAS, o kterou bude zájem uvnitř (členové) i zvenku (veřejnost, sdělovací prostředky). To všechno dnes ČAS postrádá a dokonce - přiznejme si - skomírá! Není ani jisté, zda se nám to podaří změnit.

To se týká i naší pobočky přesto, že zdánlivě vyvíjí činnost poměrně bohatou - měsíční setkání, přednášky, exkurse, vlastní zpravodaj. Zájem o naše akce je ale malý a o nezastupitelnosti toho, co děláme, jinými astronomickými institucemi, lze s úspěchem pochybovat. Když budu charakterizovat pocity ve výboru PP ČAS: snažíme se, ale nejsme si jisti v kramflecích. Co nás nejvíce trápí, je nezájem.

Jak blízko je mi příspěvek Josefa Mázze v posledním čísle KR+ a jak hluboké jsou moje obavy, že nedojde sluchu a také, že se nenajde dostatek lidí, kteří se rad chopí a uvedou je v život. Hrozí, že se v tichosti rozejdeme (jistě i to je řešení) nebo Společnost bude dále degenerovat (to mi připadá horší).

Ve výboru PP ČAS se velice vážně a důkladně zabýváme přípravou voleb do výboru PP ČAS na další tři roky, voleb delegátů na sjezd a předsjezdové plenární schůze ČAS. To vše chceme připravit na některou sobotu v únoru.

V této souvislosti Vás chci všechny vyzvat: dejte najevo svoje pocity, svá hodnocení, své návrhy a plány. Ale především: uvažujte, prosím, i o své kandidatuře do výboru PP ČAS, zdali chcete být delegáty pobočky na sjezd ČAS (bude se konat v dubnu 1995) nebo kandidovat do Výkonného výboru ČAS.

Kandidátku pro volby do výboru PP ČAS alespoň v základní podobě bychom rádi sestavili pro otištění v CrP 1/95, tedy do 20. prosince 1994. Samozřejmě i po té bude otevřená dalším kandidátům. Nahlaste, prosím, svou kandidaturu, působte na své známé. Bude Vás zapotřebí. Budete-li mlčet či zůstanete doma v pohodlí Vaší lenošky, těžko pak ovlivníte situaci v ČAS a těžko také budete moci hrdovat, jakápak ta ČAS je!

Ne, nechci nikoho přemlouvat. Chci však zdůraznit, že nezájem je také hlasování - možná pro variantu nanicovatosti, možná i pro variantu konce. Na blížící se výroční schůzi pobočky spojené s volbami výboru půjde o budoucí charakter pobočky (zvolíme tenčí činnost jako odraz nezájmu?) a na blížícím se sjezdu společnosti půjde o budoucnost ČAS. Je to v rukách nás všech.

Návrhy do kandidátky pro volby do výboru PP ČAS a pro únorové volby delegátů PP ČAS na sjezd prosím doručte písemně či telefonicky buď Pavlu Suchanovi - Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, Praha 1, 118 46, ☎ 24 51 07 09-10, nebo Ing. Pavlu Příhodovi - Planetárium Praha, Královská obora 233, Praha 7, 170 00, ☎ 37 70 69.

*Pavel Suchan
předseda PP ČAS*

Pražská pobočka v prosinci

Exkurse ke stroji pražského orloje

se koná ve čtvrtek 8. prosince 1994. Přítomen bude orlojník pan Zámečník, odborný výklad provede RNDr. Zdeněk Šima, CSc. Protože místnost je malá a kromě průvodce se tam vejde už jen šest lidí, je třeba se na exkursi přihlásit. Termíny: v 16.30 a v 17.00. Sraz je před orlojem. Přihlášky podávejte, prosím, telefonicky Pavlu Suchanovi: ☎ na hvězdárnu 24 51 07 09-10 nebo domů 692 72 12. Pozor, nestačí nechat vzkaz, mohlo by už být obsazeno, musíte slyšet na vlastní uši i potvrzení přihlášky.

Předvolební boj u kávy a čaje

Posezení zájemců o dění v České astronomické společnosti se koná v astronomickém sále Planetária v pondělí 12. prosince 1994 od 18. hodin. Na programu bude volná diskuse o blížících se volbách do výboru PP ČAS a blížícím se sjezdu ČAS. Budeme také přijímat návrhy na změny stanov ČAS, na činnost společnosti i naší pobočky, chceme připravit program předsjezdové schůze ČAS.

Vyhradíme si i čas pro předvánoční rozjímání s hudbou pod umělou oblohou Kosmorámy.

Oprava

V CrP 7/94 je několikrát špatně uvedeno jméno nositele Nobelovy ceny Hannese Alfvéna. Svého času byl o něm článek ve Vesmíru (i s fotografií). Možná ještě dodat, že Hannes Alfvén neměl v poválečných letech u astronomů dobré jméno (ani u fyziků), ale ukázalo se, že některé jeho původně bláznivé teorie (a výklady) z oboru plazmy se ukázaly jako reálné.

Nic si z toho ale nedělejte, když jsem dostal tištěnou pozvánku s jeho nobelovskou přednáškou (byla vytištěna u nich ve Skandinávii), tak tam bylo jeho jméno vytištěno s chybou!

Ladislav Křivský

Děkujeme doktoru Křivskému za upozornění a omlouváme se za chybně uvedené jméno.

* * *

Redakce Coronae Pragensis

a výbor Pražské pobočky České astronomické společnosti

Vám přeji příjemné prožití vánočních svátků.

Z programu hvězdárny a planetária

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v prosinci 1994 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. je otevřeno od 14 do 20 hodin. V úterý 27. 12. bude hvězdárna pro veřejnost uzavřena.

Astronomická přednáška ve středu 18³⁰

14. 12. *Zatmění Slunce v minulosti i budoucnosti.* Doplněno zážitky z Expedice za prstencovým zatměním Slunce - Maroko 94. Přednáší RNDr. Martin Setvák, CSc.

Filmové večery ve středy 7. 12. a 21. 12. v 18³⁰

Pořady pro děti

Každou sobotu a neděli (také 26. 12.) v 10³⁰ a ve 14³⁰ pásmo přírodovědných a zábavných filmů. Návštěvu lze spojit s prohlídkou hvězdárny a s pozorováním dalekohledem - za jasného počasí Slunce a planeta Venuše, v případě zatažené oblohy pozemských objektů. Výklad je přizpůsoben věku dětí.

Knihovna HaP. Výpůjční doba: do 20. 12. každé pondělí 16 - 19 hod., úterý a čtvrtek 14 - 18 hod.

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v prosinci 1994 otevřena každé pondělí 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 18³⁰ - 20³⁰ hodin a každou neděli 14 - 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky vždy v pondělí od 18³⁰

12. 12. *Starověká astronomie v Indii a Číně* - RNDr. Jan Tomsa

19. 12. *Pozvánka do vesmíru - zimní obloha* - Petr Adámek

Filmový večer v pondělí 5. 12. od 18³⁰

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

Pozorování oblohy dalekohledy vždy ve čtvrtek od 18³⁰ do 20³⁰, v neděli od 14 do 16 a v pondělí 15. 12. od 20 do 21 hodin za jasného počasí.

PLANETÁRIUM PRAHA je v prosinci 1994 otevřeno denně kromě (24. a 31. 12.) v pondělí až čtvrtek 8 - 12 a 13 - 18 hodin, v pátek 8 - 12, v sobotu a neděli 9³⁰ - 17 hodin.

Pořady v astronomickém sále

každou sobotu a neděli do 18. 12.

v 10 hodin - *Zimní pohádka*

ve 14 a 15³⁰ hodin - *Za hvězdou betlémskou*

v 17 hodin - *Obloha dnes večer*

Program o vánočních a novoročních svátcích denně od 26. 12. do 30. 12.

v 10 hodin - *Zimní pohádka*

ve 14 hodin - *Za hvězdou betlémskou*

Program o vánočních a novoročních svátcích denně od 25. 12. do 1. 1. (kromě 31. 12.)

v 15³⁰ - *Vesmír 95*

Pořady v kinosále

Kosmonautická kronika v úterý 13. prosince od 18 hodin.

Záhady na obloze. O možných vysvětleních zajímavých jevů pozorovaných naší i zahraniční veřejností hovoří Ing. Marcel Grün a Ing. R. Rajchl.

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 Jakub Rozehnal (☎ 546368 do 20⁰⁰), redakce Rudolf Albert Mentzl, Luděk Vašta (☎ 525394). Pisemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. Vychází 10× ročně v nákladu 180 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník druhý.

Redakční uzávěrka 23. listopadu 1994