



**KOSMICKÉ
ROZHLEDY PLUS**

ROČNÍK 32 (1994) ČÍSLO 4

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

Informace z výkonného výboru ČAS

- Poslední letošní zasedání výkonného výboru ČAS se uskutečnilo v Praze-Spořilově dne 6. prosince 1994. Jeho cílem bylo zejména rozdělit zbývající resp. dodatečně přidělené finanční prostředky na jednotlivé projekty, schválené v plánu na r. 1994. Dotace od Rady vědeckých společností (RVS) byla během roku několikrát redukována a do října t.r. obdržela ČAS v úhrně výši 50 000 Kč. V listopadu jsme dopisem požádali předsedu RVS o doplnění této redukované dotace, čemuž RVS vyhověla a bylo nám přiděleno dalších 10 000 Kč. Při projednávání dotací na r. 1995 ve výboru RVS bylo předsedovi ČAS přislíbeno poukázat na konto ČAS ještě před koncem roku dalších 15 000 Kč - tyto peníze je však potřeba utratit do konce roku, což je bezmála šibeniční termín.
- Na plenárním zasedání RVS v listopadu 1994 byl předsedou RVS znovu zvolen prof. J. Valenta a současně i patnáctičlenný řídicí výbor RVS. V tomto výboru je ČAS zastoupena svým předsedou. Výbor RVS zatím schválil dotaci ČAS na r. 1995 ve výši 75 000 Kč - při jednáních se podařilo prosadit princip, že výše dotace pro jednotlivé vědecké společnosti je především závislá na počtu jejich členů. ČAS patří dosud mezi středně velké vědecké společnosti a jde o to, abychom si tuto pozici i nadále udrželi.
- VV ČAS rozhodl pověřit operativním přidělením peněz z doplňkové dotace na zbytek r. 1994 trojici Grygar, Prudký, Vondrák s tím, že přednostně bude vyhověno požadavkům sekce MPH a pozorovatelů proměnných hvězd, případně i sdružení Expresní astronomické informace, které se stává kolektivním členem ČAS. Udělení dotace je spjato s povinností zasílat písemné materiály jednak sekretariátu ČAS a jednak předsedům všech poboček ČAS, dále pak se sdělením v tiráži, že publikace je vydána s částečnou podporou ČAS.
- Výbor též posoudil průběh dvou významných akcí z posledních týdnů, tj. panelové diskuse ČAS na téma "Astronomie a společnost", která se konala v pražském Planetáriu dne 17. listopadu 1994 odpoledne, a dále semináře kosmologické sekce ČAS a odborné skupiny 15 (Astrofyzika) JČMF, jenž se uskutečnil 3. prosince 1994 v Praze v budově Akademie věd ČR při příležitosti vzpomínky 50. výročí úmrtí Sira Arthura Eddingtona.
- Panelová diskuse byla pokračováním již čtvrtstoletí trvající série velkých diskusí na různá aktuální témata, která vždy jednou za tři roky připravovala redakce Kosmických rozhledů. Diskusi již tradičně vedli dr. Zdeněk Mikulášek a dr. Zdeněk Pokorný. Úvodní slova přednesli doc. dr. Martin Šolc, prof. dr. Vladimír Vanýsek a doc. dr. Luboš Perek a obsáhlou diskusi pak shrnul dr. Ladislav Sehnal. V současné době přepisuje H. Holovská magnetofonový záznam diskuse a po autorizaci textů se počítá s vydáním samostatné publikace v průběhu r. 1995.
- Také kosmologický seminář se vydařil; sobotní termín umožnil účast i mnoha mimopražským zájemcům, kteří vyslechli příspěvky ing. J. Součka, prof. dr. V. Vanýska, dr. J. Grygara a dr. J. Podolského. Hlavní příspěvky z tohoto semináře budou otištěny v časopise Pokroky matematiky, fyziky a astronomie. Účastníci vyslovili přání, aby podobné "gala" semináře se konaly alespoň jednou do roka.

■ ČAS se také významně podílela na přípravě vzpomínkové výstavy k nedožitým 80. narozeninám prof. Zdeňka Kopala, kterou připravilo Městské muzeum v Litomyšli, a která byla oficiálně zahájena za účasti mnoha významných hostů v domě U rytířů v Litomyšli dne 15. prosince 1994 (výstava potrvá do poloviny února 1995). Později se plánuje zřízení trvalé pamětní síně v rodném městě prof. Kopala, který byl nejčestnějším členem ČAS.

□ VV ČAS se dále zabýval za účasti dr. P. Hájka ze sdružení Expresní astronomické informace (EAI) možnostmi, jak podpořit tuto mimořádně záslužnou aktivitu. Po delší diskusi se ukázalo, že v rámci platných stanov ČAS poskytuje tuto možnost zejména institut kolektivního členství. Jakmile se sdružení EAI stane kolektivním členem ČAS, bude možné poskytnout EAI dotace, které rozšíří a případně i zlevní tuto službu, která se tak stane dostupnou většmu počtu zájemců.

■ Při té příležitosti schválil VV ČAS přijetí Hvězdárny a planetária hl.m. Prahy za kolektivního člena ČAS.

□ Podobně jako na předešlé schůzi se VV ČAS věnoval přípravě řádného sjezdu ČAS, který se uskuteční ve dnech 1. a 2. dubna 1995 v Praze. Doc. L. Perek referoval o práci komise pro přípravu stanov, jejímiž členy jsou dále ing. J. Vondrák a dr. Z. Pokorný. Komise má k dispozici dva paragrafové návrhy stanov (od sekce MPH a od J. Borovičky), dále podněty dr. J. Hollana a prof. M. Šulce. Nyní vypracovává vlastní paragrafový návrh stanov podle zásad, které doporučil VV ČAS. Delegátům sjezdu budou pak v předstihu všechny návrhy předloženy k posouzení a rozhodnutí.

■ VV ČAS vyzývá zejména předsedy poboček a sekcí, aby ke sjezdu připravili též návrhy na zvolení čestných členů. Návrh má obsahovat základní osobní údaje o navrhovaném a zdůvodnění pro čestné členství. Seznam nynějších čestných členů a roku, kdy byli zvoleni, bude na pobočky a sekce rozeslán. Nic však nebrání tomu, aby takové návrhy podal kterýkoliv člen ČAS (do sekretariátu ČAS). Výbor dále rozhodl, aby Cena Zdeňka Kvíze byla poprvé udělena až v r. 1996 (návrhy se shromažďují u ředitelky Hvězdárny v Úpici dr. E. Markové).

□ Mgr. T. Stařecký referoval o složité situaci ve vydávání Říše hvězd. Po obtížných jednáních byla získána poslední dotace z prostředků ministerstva kultury pro r. 1995, která postačí zhruba na půl roku. Má-li se udržet stávající vzhled časopisu, je proto potřebí nalézt nové (movité) sponzory. V každém případě bude vydáno všech 12 čísel roku 1994, byl se zpožděním. Redakce má novou adresu: Vodičkova 34, 110 00 Praha 1 (Vydavatelství a nakladatelství Václav Svoboda NN).

■ Příští zasedání VV ČAS se uskuteční v Praze dne 1. února 1995.

Podle zápisu ing. R. Webera připravil J. Grygar

K diskusi o České astronomické společnosti

Pan ředitel Mářz přispěl do diskuse o ČAS velmi podnětným článkem, v němž je řada dobrých myšlenek, volajících po odezvě a rozvedení. Pokusím se proto na ně reagovat.

Zajisté je velice důležité analyzovat příčiny současného stavu. Tato zásada je tak zřejmá, že bychom právem očekávali zahlcení KR+ analýzami z per členů výkonného výboru ČAS. Bohužel si nevzpomínám, že bych kdy četl více než jeden či dva materiály, týkající se této problematiky.

Současná politická situace nastavila Společnosti zrcadlo a její neduhy tak vyšly na světlo. Základní potřz zřejmě spočívá v tom, že podstata práce VV zůstává jeho členům nepochopena. Výkonný výbor má vykonávat svou funkci nejen tím, že se schází k jednáním, ale především systematickou prací v celém volebním období. To však nemůže činit jako kolektiv, nýbrž formou individuální práce svých členů, udržujících ovšem mezi sebou spojení. To lze však dělat jen za předpokladu, že každý člen má své kompetence a s nimi spojená práva. Důsavadní způsob, kdy jsou členům přiděleny funkce bez skutečné náplně, něco takového neumožňuje. Proto nemohl VV adekvátně zareagovat na ztrátu administrativních pracovníků jinak, než právě rozdělením a přidělením všech kompetencí sekretariátu příslušejícím. To se bohužel nestalo.

Důvod, proč se tak nestalo, spatřuji v zásadní neochotě odborných pracovníků zabývat se administrativou, organizací a prací s lidmi vůbec (spočívající m.j. i v korespondování). Je příznačné, že tento aspekt se netýká např. sekce pozorovatelů proměnných hvězd nebo sekce meziplane-

tární hmoty, v jejichž výborech jsou členové navyklí pracovat s lidmi z dřívější praxe u lidových hvězdáren, resp. u HaP MK v Brně. ¹

Další hrubou chybou bylo zrušení členského časopisu, který by primárně sloužil členům ČAS. Byla to jednak ztráta ŘH ve funkci členského časopisu a v nedávné době zrušení KR jako samostatného členského věstníku, dokonce péčí vlastní. Zrušovatelé si vůbec neuvědomili psychologický význam výlučně či aspoň primárně členského časopisu. Jeho existence je prostředkem komunikace uvnitř ČAS a důvodem pro členství v ČAS. KR+ zatím ještě původní KR nenahrazují.

Chronickým problémem je skutečnost, že ČAS svým členům poskytovala během doby až do současnosti stále méně exkluzivních služeb. To ovšem souviselo a souvisí se zhoršující se hospodářskou situací Společnosti. Částečně je to i vinou členstva, které nedokázalo vždy formulovat požadavky a vzájemná pomoc z titulu členství v ČAS nebyla a není rovněž na úrovni - aspoň ne všeobecně. S tím souvisí i úroveň komunikace profesionálů s amatéry. Jestliže v dřívějších dobách alespoň v některých oborech docházelo k pravidelným kontaktům, je nyní situace podstatně horší. ²

Negativní dopad spatřuji i ve snaze učinit ČAS "masovou" organizací, jakou byla před válkou. Tím se stalo, že členství v ČAS, jakožto nyní nevýběrové organizace, přestalo být věcí cti. Zejména také pro profesionální pracovníky. Nevzalo se totiž v úvahu, že před válkou se nacházela ČAS v jiné společenské situaci, zejména, že za jiné situace (revoluční a vlastenecké) vznikla, a že měla prakticky monopolní postavení v šíření astrono-

mických informací - nehledě k zájnému úkolu postavit první lidovou hvězdárnu.

Za velmi špatný jev považuji i fakt, že nebyla důsledně plněna usnesení sjezdů ČAS a nový sjezd nekontroloval vždy, jak byla usnesení předcházejícího sjezdu plněna, příp. nezjišťoval, proč splněna nebyla. To se týká i usnesení ÚV.³

Nestačí však jen analyzovat příčiny neúspěchů. Za daleko důležitější považuji zjišťovat příčiny dílčích úspěchů v činnosti a neomezovat se na jejich pouhé konstatování. Ač je pravda, že každá složka ČAS ve svých hlášeních neopomněla na své úspěchy upozornit, málokdy vyšlo najevo, jak se k úspěchu dopracovala.

Pan ředitel Mäzr má také pravdu v tom, že ČAS nelze kosmeticky vylepšit. Musí být provedena základní organizační změna na úrovni nejvyšší: nevolit členy do funkcí zašifrovaných do nic neříkajících termínů, nýbrž pro jasně definované úkoly získávat členy kooptací. Na toto téma se již v KR + psalo dříve. Je velmi nutné zásadně pozvednout úroveň komunikace mezi VV a složkami, mezi orgány složek a členy a konečně i mezi členy navzájem. Tato komunikace musí být finančně zabezpečena. Funkcionář, který bude udržovat např. telefonní kontakty a nebude je moci vyúčtovat zákonně požadovaným způsobem, musí být odškodňován paušální částkou, jejíž výše bude odhadnuta. Korespondenci lze hradit běžnými postupy. Při provozu musí být dodržována zásada, že na každý zasláný dopis, který si to svou povahou vyžaduje, musí být zaslána odpověď. Na každý vydaný příkaz musí přijít potvrzení jeho přijetí, resp. provedení. To je elementární zásada zpětné vazby, bez níž se žádné řízení neobejde.

Jestliže jsme museli, bohužel, konstatovat, že odborníci nemají zájem o administrativu včetně té nezbytné, je nutné tam, kde odborník nedokáže být administrátorem, činnost odbornou od administrativní oddělit.⁴

Že ČAS musí najít nový program vyhovující potřebám dnešních lidí, je také pravda. Nevzpomínám si však, že by na centrální úrovni byl organizován nějaký průzkum zájmů, a pokud ano, pak nebyl vyhodnocen. Avšak na druhé straně je fakt, že členové ČAS těžko formulují své požadavky.⁵ Kromě toho - každý program musí nakonec realizovat konkrétní lidé a těch není vždy mnoho.

Ke způsobu, jakým interpretuje p. ředitel Mäzr pojem "vědecká společnost" poznamenávám, že to nemusí znamenat pouze společnost vědců, nýbrž společnost, zabývající se vědou. Tento výklad je zřejmě v případě ČAS na místě a nevylučuje naprosto členství vědců v ČAS. V této souvislosti by však bylo možno si položit otázku, jak se vyvíjel v poslední době početní stav vědců v ČAS a také, proč počet členů ČAS v poslední době poklesl, ač téměř všechny překážky členství byly posledními stanovami zrušeny.

Domnívám se, že po roce 1959 byla pro vědce motivace k členství v ČAS jednak výběrovost, jednak možnost prezentovat na určitém, a to kvalitním fóru, výsledky své práce. V nedaleké minulosti skutečně např. na seminářích a konferencích tuto možnost měli. Sami však nebyli vždy vědeckými posluchači - stávalo se nezdědko, že referent po přednesení příspěvku odjel za dalšími povinnostmi. V minulosti jsem upozornil také na to, že profesionálové téměř nikdy nepublikovali své práce jako členové ČAS, nýbrž jako zaměstnanci svého pracoviště.

K úkolům, které p. ředitel Mäzr vytyčuje, bych přidal ještě jeden - umožnit členům ČAS publikační činnost. Víme dobře, že před zrušením KR členové v tomto občasníku publikovali docela rádi, a to i zadarmo. Tedy i z tohoto hlediska bylo zrušení KR jako zvláštního časopisu nedopatřením, zrovna tak, jako bylo neštěstím, že se nepodařilo pokračovat ve vydávání *Memoirs and Observations* v důsledku administrativních překážek. Informační servis a vůbec rychlé šíření

všech potřebných informací je úkolem prvořadým. Je však třeba mít na paměti, že tyto úkoly musí plnit zase jen členové.

Požadavek široké členské základny v sobě obsahuje rozpor. Pro ekonomickou únosnost vydávání členského časopisu je velký počet odběratelů žádoucí. Na druhé straně, není-li členství výběrové, snižuje se průměrná odborná kvalita a především pronikavě klesá relativní počet členů schopných a ochotných poskytovat služby, jejichž objem roste s počtem členů. Řešení tohoto rozporu vidím v zavedení řádného a mimořádného členství, která by se od sebe lišila výší členských příspěvků (řádní by platili více), v právu na recepci služeb poskytovaných ze strany ČAS, resp. i v dalších právech. Pokud by se na řádné členy kladly na druhé straně jisté požadavky, mohlo by se členství v ČAS opět stát věcí cti.

Současným problémem, který je důsledkem minulých chyb, je nedostatek "lidí ochotných činnost ČAS naplňovat".

Zde však funguje kladná zpětná vazba - je-li málo lidí, kteří by "naplňovali činnost", klesá zájem o členství v ČAS, takže je těch lidí ještě méně. Jedinou pomocí je změna k přístupu k ČAS v myslí každého z nás, samozřejmě směrem k lepšímu.

Posledním bodem, ke kterému se chci vyjádřit, je požadavek "získání časopisu pod svůj vliv". Tato formulace je poněkud nejasná. Říše hvězd je v současné době pod vlivem ČAS (má i podtitul KR), přesto "to není ono". Její obsah se podřizuje předpokládanému zájmu či nezájmu odběratelů, kteří nejsou členy ČAS, jednotlivá čísla vycházejí nepravidelně a se zpožděním a časopis má, nemýlím-li se, finanční problémy. Pokud by měla být ŘH časopisem ČAS, musely by být tyto závady odstraněny.⁶

Záleží nyní na tom, zda delegáti sjezdu vyvodí z poznaných skutečností závěry a odhodlají se přijmout potřebná, byť "revoluční" opatření.

- ¹ Jako příklad uvádím případ, kdy pracovník, pověřený řízením sekce, se nedostavil na schůzi výboru sekce, na níž byl pozván, aby pomohl řešit problémy, v nichž se sekce nacházela. Svoji neúčast ani neomluvil. Jiný byl případ referenta pro práci s mládeží, který za celé funkční období nevydal jediný metodický pokyn, jak s mládeží pracovat.
- ² V meteorické astronomii po počáteční nedůvěře profesionálů k amatérům v 50. letech se podařilo navázat spolupráci vyjádřenou společnou účastí na meteorických seminářích a expedicích (vyvrcholením byly expedice v r. 1972 a 1973). Dobrou tradici meteorických seminářů se podařilo referentovi HaP MK v Brně v polovině 80. let rozbít. Expedice s výzkumnými cíli zanikly rovněž.
- ³ Na počátku 80. let nebyl tehdejší ÚV schopen prosadit své vlastní usnesení, kterým schválil závěry komise určené v r. 1978 k hledání nápravy situace v sekcích.
- ⁴ Nechuť k administrativní práci se projevila m.j. tím, že až na výjimky nebyly výbory či předsednictva sekcí schopny po více než 15 roků zformovat členskou základnu sekcí. Ve většině případů byly sekce představovány pouze svými výbory.
- ⁵ Pobočka v Brně provedla v minulosti několik anket za účelem zjištění zájmu svých členů a zlepšení své činnosti. Ač výsledky anket byly víceméně statisticky významné, přesto se činnost významně zlepšit nepodařilo, neboť respondenti se ve smyslu svých odpovědí nechovali.
- ⁶ V této souvislosti si dovoluji upozornit na časopis *Letectví a kosmonautika*, vycházející se železnou pravidelností a v něm na článku C. Sládka, *Listy i letecké*, na str. 21/1543 v 20. čísle letošního (1994) ročníku.

M. Šulc
Brno

KDY, KDE, CO?

Evropský kulturní klub

Sekce pro vědu a filosofii Evropského kulturního klubu koná zpravidla jednou měsíčně podvečerní diskuse na rozličná témata z oborů přírodních a společenských věd již od r. 1991. V první hodině podvečera rozvinou téma 3-4 panelisté, v druhé hodině probíhá obecná diskuse pléna. Od r. 1994 se tyto diskuse konají v zasedací místnosti č. 108 v budově Akademie věd ČR v Praze 1, Národní 3 (budova proti Nové scéně Národního divadla) vždy ve čtvrtek od 17 do 19 h.

V jarním semestru 1995 jsou plánována témata (v závorce je uveden moderátor diskuse):

5. 1. Bez buněčných membrán by nebylo života (prof. A. Kotyk)
9. 2. Věda, ekonomika a kvalita života (dr. P. Pechan)
16. 3. Etické problémy současné genetiky a genových terapií (prof. V. Pačes)
20. 4. Vztah vědy a náboženství (dr. J. Grygar)
18. 5. Virtuální realita (ing. J. Fikáček)

Vstup je volný, diskutovat může každý účastník podvečera.

J. Grygar

Doporučujeme

Emil Kašpar: Populárně a vědecky o proutkaření

Jednota čes. matematiků a fyziků, Praha 1994, brož. 132 str., dopor. cena 65 Kč

Málokteré šamanství je ve veřejnosti tak jednoznačně kladně přijímáno jako hledání vody proutkaři. Při hloubení studní je často posudek proutkaře přímo "v ceně". Ve skutečnosti jde o činnost naprosto zbytečnou, jak mimo jiné prokázaly dvojité slepé pokusy s proutkaři. Autor, emeritní vysokoškolský profesor fyziky, se delší dobu zabýval fyzikálním výkladem zdánlivě tajemného pohybu virgule v rukou proutkaře i nezkušeného laika: V knize podává solidní teoretický fyzikální výklad pohybu proutku a současně se zmiňuje i o fyziologických a psychologických jevech, které s proutkařením souvisejí.

V doslovu L. Pekárka čteme: "Podobná kniha neexistuje zatím nejen v naší, ale ani v zahraniční literatuře. Měl by ji znát každý, kdo se zajímá o vysvětlení jevů prezentovaných často jako záhady či jako působení neznámých sil. Ti, kteří učí naši mládež, by si ji měli prostudovat povinně."

Knihu lze opatřit v sekretariátu JČMF v Praze 1, Žitná 25, resp. v přilehlé prodejně nakl. Prometheus.

J. Grygar

- Hubblův kosmický teleskop (HST) získal po opravě optiky jedinečné snímky galaxií ve časech, odpovídajících 1/10, 1/3 a 2/3 věku vesmíru. Podle oznámení M. Dickinsonové aj. na tiskové konferenci NASA dne 6. 12. 1994 ukazuje porovnáni snímků na zřetelný vývoj galaxií, který probíhá překvapivě rychle zejména u eliptických galaxií. Vývoj galaxií nejvíce ovlivňují epizody překotné tvorby hvězd a vzájemné srážky galaxií. Na snímcích z epochy kratší než 1 miliarda let po velkém třesku byly nalezeny nezvyklé objekty, jakési galaktické zlomky, které lze nejspíše považovat za "stavební kameny", z nichž galaxie vznikají. HST tak podal zřetelný důkaz o vývoji vesmíru od velkého třesku do současnosti.
- Aparatura BATSE na družici COMPTON odhalila dle S. Goodmana aj. záblesky záření gama, přicházející z atmosféry Země z oblasti silné bouřkové aktivity. První důkazy o existenci záblesků byly shromážděny počátkem r. 1994 a nyní je již zřejmé, že jde o naprosto nový a zcela nečekaný jev v oblasti fyziky atmosféry. Záblesky trvají několik milisekund a vyskytnou se zhruba třikrát za dva měsíce, většinou poblíž rovníku a zejména nad Jižní Amerikou a východní Indií, kde je typicky silná bouřková činnost. Autoři objevu soudí, že příčinou vzplanutí jsou velmi vzácné atmosférické výboje, podobné bleskům.

(Podle NASA Press Release zpracoval -jg-)

Svět v síti

K napsání následujícího příspěvku mne inspirovaly na první pohled tak nesouvisející události jako srážka komety Shoemaker-Levy 9 s Jupiterem, návštěva šéfa softwarové firmy Microsoft a nejbohatšího muže USA Billa Gatese u nás a zvolání v minulém JihoČASu "Astronomové všech zemí, spojte se!". Všem, pro něž se stal počítač a návazné možnosti komunikace už nyní součástí práce a života, je asi jasné, že řeč bude o sítích počítačových. (Těm se také omlouvám za nutná zjednodušení).

Na konci šedesátých let vzniklo v USA experimentální propojení od sebe vzdálených počítačů za účelem přenosu informací. Výzkum financovalo ministerstvo obrany a také budoucí využití mělo sloužit vojenským účelům. Tato vlastně první počítačová síť postupně ztratila

vojenský charakter, rozšiřovala se do dalších, hlavně výzkumných, univerzitních aj. institucí, nabalovaly se na ní různé lokální sítě. Tak vznikl dnešní INTERNET, který se od konce osmdesátých let začal šířit za hranice USA a dnes "ovívá" celý svět. My jsme v těch letech žili v systému, kde heslo věda-výzkum-výroba sice viselo na každém plotě, ale pod pojmem počítač bylo možno si představit nanejvýš soustavu beden, zabírající několik místností a chroustající děrné štítky. Představou ze sci-fi byl i obyčejný PC (personal computer) čili osobní počítač, natož počítačová síť. Brzy po listopadu 1989 však i u nás zaznělo magické slovo INTERNET. Experimentální provoz sítě INTERNET začal v listopadu 1991 a oficiální od února 1992. Jeho výhody okusila jako první vědecká pracoviště, dnes už mají své e-mailové adresy např. i redakce některých

časopisů, jednotliví studenti vysokých škol aj. K pražskému centru přibyla další internetová centra (uzlové počítače), hlavně při vysokých školách v krajských městech.

A jak to vše souvisí s astronomií? Jednoduše. Jedna z definic praví, že INTERNET je složitý konglomerát velkého počtu počítačových sítí, od sítí lokálního významu po velmi rozlehlé. Pomocí modemu, tedy malé krabičky připojené k obyčejnému PC nebo karty přímo v počítači v ceně řádově několika tisíc korun českých, se lze i po obyčejné telefonní lince spojit s tzv. uzlovým počítačem v jednom z mnoha center INTERNETU. Předem musíte být pochopitelně zaregistrováni jako účastníci dané sítě, mít přidělenou tzv. schránku, tedy místo na disku uzlového počítače, a adresu. Pak už lze využívat mnoha možností. Posílání a přijímání jakýchkoliv dat, která máte nebo jste schopni převést do počítačové formy, tedy nejen čísel, ale i textů a obrázků. Tomu se říká elektronická pošta (e-mail), přičemž doba cesty zprávy např. z Kletě do USA představuje pouhých několik desítek sekund. Stejně tak je možné spojení s jiným počítačem a práce s tam uloženými daty a programy, možnost přenesení těchto dat na svůj počítač (jsou-li volně přístupná či máte-li příslušné heslo). Tímto způsobem se u nás letos v létě objevila velice rychle spousta informací o průběhu srážky komety Shoemaker-Levy 9 s Jupiterem, včetně snímků získaných z počítačového serveru NASA/JPL, institutu pro řízení Hubblova kosmického teleskopu, Evropské jižní observatoře aj. Další variantou je komunikace v přímém režimu, rozesílání zpráv na více adres najednou atd. Mnohé časopisy, oběžníky aj. už existují pouze v počítačové verzi.

Kombinace výše uvedených variant umožňuje donedávna nepředstavitelné možnosti pro práci v mnoha oborech. Vráťm-li se k astronomii a k vlastním

zkušenostem, pak třeba cirkuláře IAU a MPEC si na svém počítači můžete přečíst pár minut po vydání. Naopak, svá pozorování můžete odeslat okamžitě po jejich zpracování a tak si je ověřit s jinými pozorovateli na opačné straně zeměkoule, přispět k určení dráhy nové komety, či nepřijít o vlastní objev. Jen pro zajímavost - doba od expozice novou kletskou CCD kamerou, přes zpracování snímku, spočítání přesných pozic, jejich kontrolu a odeslání do Minor Planet Center v USA dosahuje v nutných případech nových zajímavých těles pouhých několik desítek minut. Éra čtrnáctidenního putování leteckých dopisů přes Atlantik je dávnou minulostí. Odpadá spousta možností pro výrobu chyb a jejich vnášení do hotových výsledků, protože posíláte celé, upravené soubory bez opisování, přepisování aj. Nemluvě o už zmíněném spojení se vzdálenými počítači, prací na nich atd. Sci-fi se stala standardem a slovy jedné televizní reklamy "kdo není na INTERNETU, ten jako by nebyl". Varianta komunikace po počítačových sítích je preferována, v mnoha případech nelitostně vyžadována. Už proto, že dnes i astronom pozorovatel sedí u počítače častěji než u dalekohledu. E-mailová komunikace je komunikací pracovní, tedy bez honosných oficialit "úředních" dopisů. Zato se občas navíc k nejnovějším elementům dráhy komety dovíte, že v Massachusetts je rozkošný víkend se sluníčkem, v Kalifornii vedro a na Kleti půl metru sněhu. Drobným problémem je psaní v češtině, neboť, jak jsem zjistila, většina kolegů u nás je líná psát v češtinu uznávajícím textovém programu a pak jej konvergovat na posílání a píše přímo, ale bohužel "v cestine" bez háčků a čárek (já, abych se priznala, taky). Má to i výhody - zjistíte, že čeština je neskutečně bohatý jazyk a slova okradená o háčky a čárky se dají občas vyložit několika způsoby. Do zahraničí se většinou píše anglicky a správné psaní vlastních jmen buď oželíte, nebo o něm přesvědčíte cizojazyčné kolegy jednou provždy pomocí textového

editoru TEX, v němž lze napsat cokoliv.

Snad je opravdu oprávněné nazvat dvacáté století stoletím informací. Cesta od prvního telefonu a prvních pokusů s radiovým vysíláním k telekomunikačním satelitům a elektronické poště je možná větším krokem pro lidstvo než onen první krok Neila Armstronga po povrchu Měsíce. Dnešní INTERNET má ještě hodně daleko k oné informační superdálnici, o níž hovořil v novinových rozhovorech v úvodu zmíněný Bill Gates z Microsoftu. Má s ní však už společný základní princip - možnost dostat se poměrně snadno k informaci kterou potřebujete. Rychle a s malými náklady. To není znelidštění světa počítačovými linkami. To je nabídka odpovědnosti. Už nebudeme muset vycházet z předežvykaných informací novin a televize. Stejně tak vaše názory a poznatky už nikdo nebude cenzurovat. Můžete se rovnou ptát konkrétních lidí, s nimiž se už znáte nebo právě seznamujete: Opravdu bylo zemětřesení v Kalifornii tak strašné,

jak ukazovala CNN? Opravdu se v roce 2000 srazíme s planetkou Toutatis, nebo si to vymysleli novináři ke zvýšení nákladu svého listu? A odpovídat: Ne Československo není Jugoslávie, CNN sice ukazovala pár střeptů a vytloučených oken na hraničním přechodu ve Starém Hrozenkově, ale my se s nikým z Bratislavy ještě neporvali, ba naopak připravujeme společný projekt týkající se jedné komety. A nebo hodíte politiku a celosvětové dění za hlavu a věnujete se své práci. V podtextu je ovšem vidět - ta Česká republika je sice někde na divokém Východě, na místě bývalého sovětského impéria, ale bude to asi (kupodivu) civilizovaná země, má-li tamní hvězdárna internetovou adresu. Prostě - nabídka odpovědnosti za celý svět.

P.S. Naše internetová adresa je klet@virgo.jcu.cz

*Ing. Jana Tichá
České Budějovice
JihoČAS 4/1994*

Novinky v kosmologii

Není to tak dávno, kdy byl na na vrcholku hory Manua Kea na Havaji uveden do provozu nový dalekohled o průměru zrcadla 10 metrů. Je pojmenován po hlavním sponzorovi Keckův dalekohled. Ždalo by se, že v době, kdy na oběžných drahách kolem Země a Slunce obíhají kosmické laboratoře a Hubblov dalekohled, je poněkud zpozdilý stavět tak velké teleskopy na povrchu Země, i když v příznivých pozorovacích podmínkách. Není tomu tak. Keckův dalekohled se již postaral o první senzaci, která možná mírně naruší naše představy o vesmíru a jeho počátcích - o velkém třesku [1].

Tento velký dalekohled umožňuje dokonalejší rozbor spekter velmi vzdálených galaxií, u kterých by červený posuv vyvolaný rozpínáním vesmíru

odpovídal rychlosti, kterou se tyto galaxie od nás vzdalují, rovnou 3,3 násobku rychlosti světla. Pochopitelně, není to skutečná rychlost, je to tzv. kosmologický červený posuv, daný rychlostí rozpínání vesmíru. Galaxie s tak velkým červeným posuvem jsou od nás vzdálené několik miliard světelných let. Foton musel projít obrovskou vzdáleností v mezegalaktickém prostoru. Ten je téměř prázdný, ale právě jen téměř. Jisté množství plynu zde je. A tento plyn se skládá především z vodíku, helia a nepatrné procento tvoří další prvky, uhlík atd. Zajímavý v této souvislosti je izotop vodíku deuterium. Velký červený posuv ve spektrech vzdálených galaxií posouvá spektrální čáry z ultrafialové oblasti do viditelné, a proto lze v takových případech snadno pozorovat např. Lymanovy čáry nejen vodíku, ale i

deuteria, které jsou těsně vedle sebe. Pokud dosáhneme velkého spektrálního rozlišení, je možno z rozboru těchto čar zjistit poměr zastoupení deuteria k vodíku, což je jedno z klíčových dat k posouzení, zda náš vesmír je uzavřený nebo otevřený.

Deuterium, které vzniká při spalování vodíku v nitrech hvězd, se rychle a snadno spaluje dále na helium, a to včetně deuteria, které se se do nitra hvězdy dostalo při jejím vzniku. To znamená, že deuterium, které ve vesmíru pozorujeme, vlastně téměř všechno muselo vzniknout někdy v počátečních fázích velkého třesku, tj. v období, kdy teplota vesmíru byla kolem 10^9 K. To bylo období prvních tří minut po počátku rozpínání vesmíru, kdy z elementárních částic již vznikly proton a neutron. A vznikalo též deuterium a postupně i jádro helia. Aby takové reakce mohly probíhat, musí to být v prostředí nejen velmi teplém, ale i dostatečně hustém, aby docházelo k dostatečnému počtu srážek za jednotku času. Dvě jádra vodíku se musí srazit za těchto teplot nescetnékrát, než dojde k úspěšnému spojení v deuterium. Tento proces se tedy zastavil, jakmile vesmír rozpínáním ochladl a zřídł. Rychlost rozpínání, tedy poklesu teploty, závisí na průměrné hustotě. Čím je hustota větší, tím pomaleji se vesmír rozpíná, ale tím více deuteria se proměnilo v helium. Čím je vesmír méně hustý, tím více deuteria zbývá nespáleného z oněch prvních tří minut. Hustota vesmíru má však rozhodující vliv na to, zda se rozpínání vesmíru bude časem zpomalovat tak, až se případně zastaví a proces se obrátí ve smršťování, nebo se bude rozpínat věčně. V prvním případě by musel mít vesmír v každém okamžiku tzv. kritickou nebo nadkritickou průměrnou hustotu, v opačném případě by hustota měla být nízká. Nízká hustota znamená hodně deuteria, kritická a nadkritická málo deuteria.

V mezihvězdném plynu v naší Galaxii připadá jeden atom deuteria na sto tisíc atomů vodíku. Ale to, co zjistili astronomové na Havaji ze spekter dvou

vzdálených kvasarů (Q0636+68, $z = 2,909$ a Q0014+813, $z = 3,32$) pořízených Keckovým dalekohledem, bylo překvapující. Spektrální čáry deuteria, které vznikly absorpcí záření na dlouhé dráze v mezigalaktickém prostoru, byly poměrně silné a relativní zastoupení deuteria k vodíku je $1:10^4$, je tedy asi desetkrát větší než v naší Galaxii. Tyto výsledky byly potvrzeny nezávisle další skupinou autorů [2], kteří zpracovávali obdobný pozorovací materiál pořízený 4-m dalekohledem na Kitt Peak.

To ovšem mluví ve prospěch méně hustého vesmíru, který se bude rozpínat věčně. Výše uvedené výsledky nutno zatím přece jen brát s jistou rezervou. Nelze zcela vyloučit, že absorpční čáry, které jsou považovány za čáry deuteria, jsou posunuté čáry vodíku vznikající mezigalaktickou absorpcí v mezigalaktických mračcích, které se vzhledem k nám pohybují různou rychlostí. Tuto možnost nevylučuje ve své nedávné práci Steigman [3], který odvozuje, že jde o "potulný" mezigalaktický vodík (hydrogen interloper).

Ale toto vše zdaleka není jediná novinka, která nedá astrofyzikům a kosmologům spát. Novější výzkumy pohybu velkého souboru galaxií ukazují, že je zde znatelný rozdíl v relativní rychlosti a směru pohybu naší Galaxie vzhledem k těmto galaxiím, a pohybu vzhledem k tzv. zbytkovému záření, k zářivému poli vesmíru [4]. To by mohlo znamenat, že vesmír, který pozorujeme, není tak homogenní, jak se předpokládá, čili není to ten populární Friedmannův rozpínající se vesmír [5].

Problémem je i stáří vesmíru. V minulých měsících byla publikována nová určení Hubbleovy konstanty. Pierce se spolupracovníky [6] určil hvězdné velikosti a periody tří cefeid nalezených v galaxii NGC 4571, která je v jádru kupy galaxií v souhvězdí Panny (tzv. Virgo cluster). Ze známého vztahu perioda-svitivost pro cefeidy plyne pro vzdálenost této kupy $14,9 \pm 1,4$ Mpc. To umožnilo odvodit i

hodnotu Hubbleovy konstanty $H_0 = 87 \pm 7$ km s⁻¹Mpc⁻¹. Za předpokladu, že poměr hustoty vesmíru k hustotě kritické $\Omega = 0,01$, bylo by stáří rozpínajícího se vesmíru $t_0 = 11,2 \pm 0,9$ miliard roků. V případě, že $\Omega = 1$, pak $t_0 = 7,3 \pm 0,6$ miliard roků. To je v rozporu s odhadem stáří nejstarších objektů ve vesmíru (kulových hvězdokup s nízkým obsahem těžších prvků), které je asi $16,5 \pm 2$ miliardy roků. Poměrně vysoká hodnota H_0 byla nezávisle potvrzena výsledky z Hubbleova teleskopu. Wendy Freedmanová a spol. [7] odvodila pro vzdálenost zmíněné galaktické kupy $17,1 \pm 1,8$ Mpc a $H_0 = 80 \pm 17$ km s⁻¹Mpc⁻¹. Aby to vše bylo ještě složitější, znovu se ke slovu přihlásil známý anglický astrofyzik Fred Hoyle se svými spolupracovníky G. Burbidge a J.V. Narlikarem se zdokonalenou teorií tzv. ustáleného vesmíru [8], která se zdála být již téměř zapomenuta. Hoyle považuje tepelné záření za rozptýlené záření na mezigalaktické hmotě. Vesmír dle této teorie osciluje. Do klasické Robertson-

novy-Walkerovy rovnice je přidán exponenciálně periodický faktor, kde perioda jednoho cyklu je asi 40 miliard let. Hmoty se ve vesmíru znovu a znovu tvoří tehdy a tam, kde průměrná hustota překročí určitou mez. Novou verzi této teorie nazvali její autoři quasi-steady-state cosmology (QSSC).

Vše to má důsledky i na filozofické interpretace současné fyzikální kosmologie. Tak zv. antropický princip má dosti otevřených odpůrců. Zdá se, že by bylo vhodnější tzv. slabý antropický princip (AP) nazývat logickým AP, nebo vůbec od termínu *princip* upustit. Ale jsou zde i obhájci AP, kteří dokazují jeho oprávněnost na základě statistické induktivní metody odvozené z Bayesovy formulace pravděpodobnosti platnosti hypotéz (např. [9]).

Před dvěma roky jsme si mysleli, že družice COBE podala nezvratný důkaz o velkém třesku. Dnes tím si tak jisti už nejsme.

Literatura:

- [1] Songalia A., Cowie L.L., Hogan C.L., Rugers M., *Nature* 368, 599, (1994)
- [2] Carswell R.F. *Mon. Not. RAS* 268, L 1, (1994)
- [3] Steigman G. *Mon. Not. RAS* 269, L 53, (1994)
- [4] Lauer T.R., Postman M. *Astrophys. J.* 425, 418, (1994)
- [5] Mézsáros A., Vanýsek V. - preprint (1994)
- [6] Pierce J.M., Welch D.L., McClure R.D. van de Bergh S., Racine R., Stetson P.B. *Nature* 371, 385 (1994)
- [7] Freedman W.L. et al. *Nature* 371, 757, (1994)
- [8] Hoyle F., Burbidge G., Narlikar J.V. *Mon. Not. RAS* 267, 1007 (1994)
- [9] Garret A.J.M., Coles P. *Comments Astroph.* 17, 23, (1994)

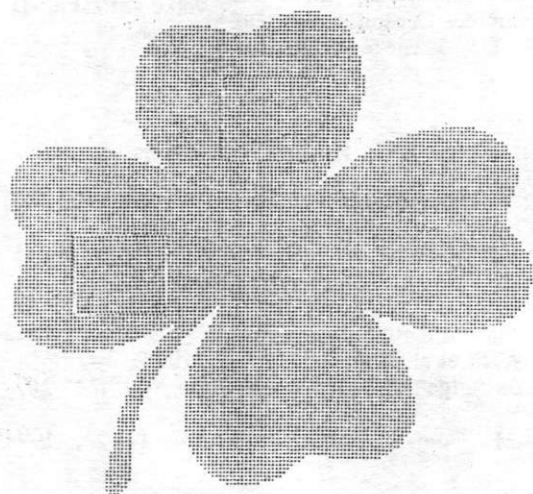
V. Vanýsek
Praha

Převzato a upraveno podle materiálů kosmologického semináře ČAS.

*Redakce Kosmických rozhledů +
přeje všem svým čtenářům do*

NOVÉHO ROKU 1995

*mnoho osobní spokojenosti, pohody
a nevšední zážitky pod hvězdnou oblohou.*



Volné místo

**Astronomický ústav Univerzity Karlovy,
150 00 Praha 5, Švédská 8,
přijme do trvalého pracovního poměru**

ASISTENTKU

Náplň práce:

běžné knihovně a základní sekretářské služby

Požadavky:

úplné střední vzdělání, věk do 35 let, znalost práce s PC.

Zájem o astronomii a pasivní znalost angličtiny vítány.

Nástup v průběhu roku 1995 (podle dohody).

**Bližší informace na uvedené adrese, tel: 54 03 95
(dr. Wolf)**

Soldát Zdeněk
Sezimovo Ústí 405
391 02

Kosmické rozhledy plus, vydává Česká astronomická společnost, Královská obora 233, 170 21 Praha 7. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl.m. Prahy. Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt Praha pod č.j. NP 1546/1993 ze dne 23.9. 1993. Redakce dr. Marek Wolf, Astronomický ústav UK, Švédská 8, 150 00 Praha 5, Technická spolupráce St. Setváková, ing. R. Weber, P. Bárta, I. Mrkvičková, H. Holovská, S. Ehlerová. Vychází 4x ročně v nákladu 630 výtisků. Pro členy ČAS zdarma.

Redakční uzávěrka 15. prosince 1994