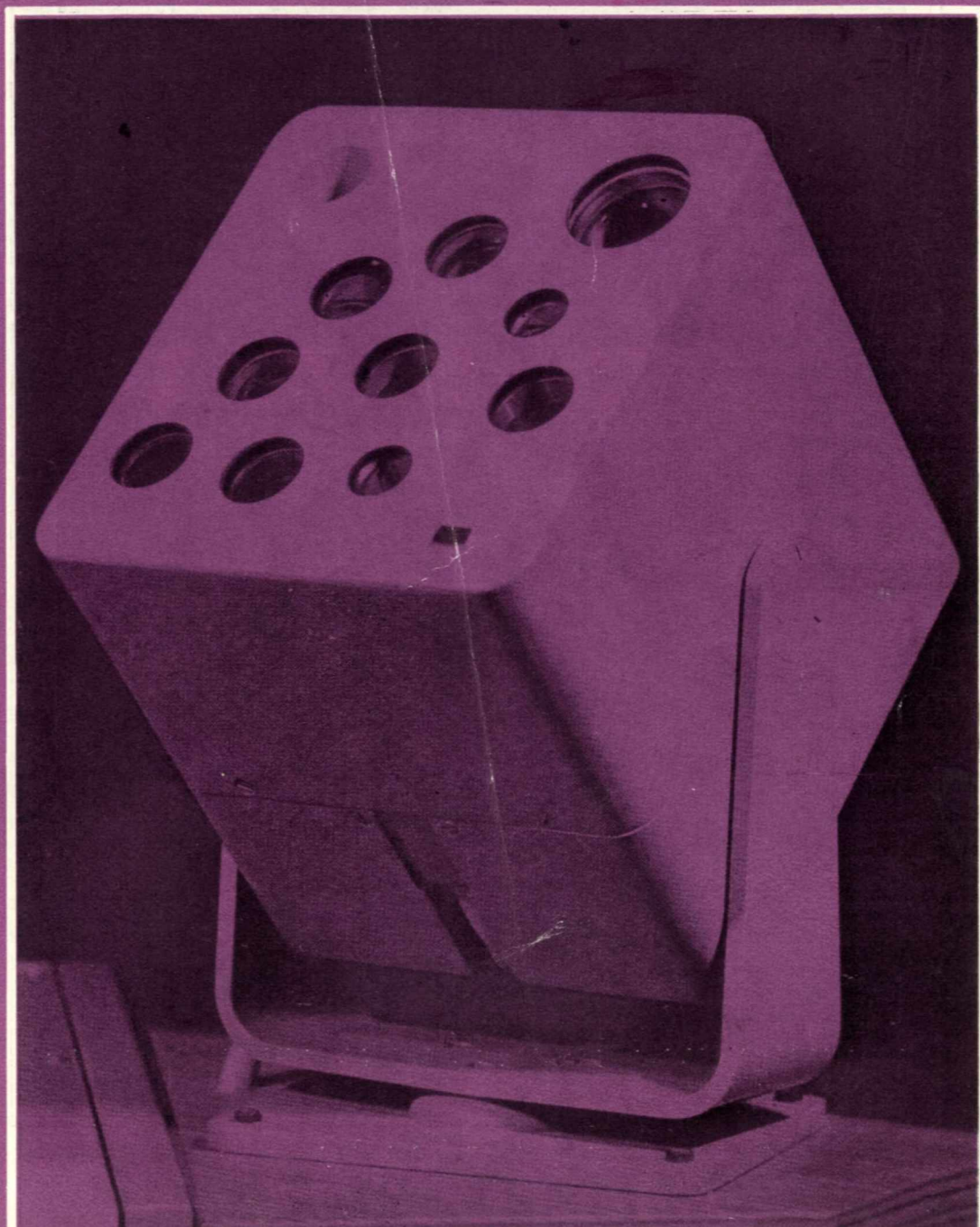


ŘÍŠE HVĚZD

ROČNÍK 71
CENA 2.50 Kčs

6 | 90





Porada nad fyzikálním vakuem, zleva J. Čorba, L. Ebergényi, J. Grygar a A. Majerčík (K)



J. Satinský (vlevo) a M. Lasica jako zástupci rozhořčených diváků kritizují protagonistu pořadu v díle č. 26 (H)

Na titulní straně projektor slunečního systému firmy Carl Zeiss Jena
(k článku Ladislava Kučery Pozvánka do Zeissova muzea na příloze str. 1).

JIŘÍ GRYGAR žeň objevů

1989

Loňský rok se sial ostatně rekordní svou úrodou 34 označených komet (předtím to bylo 33 komet v r. 1987). Z nich vzbudila nejvíce pozornosti pokračující série objevů komet *srážejících se se Sluncem*, uskutečněných umělou družicí SMM. Vloni bylo ohlášeno dalších pět slunečních komet 1988 p (18. 11.), 1988 q (24. 10.), 1989 m (2. 6.), 1989 q (8. 7.) a 1989 x (28. 9.). Poslední kometa (SMM 10) byla z celé série nejjasnější (pod - 4 mag). Tím se úhrnný počet komet, v letech 1979—1989, které spadly na Slunce a byly zaznamenány umělými družicemi, zvýšil na 15. Všechny zmíněné komety se pohybují po dráze prošlé *Kreutzovy skupiny komet*, která podle H. Kreutze vznikla někdy počátkem 12. stol. n. l. rozpadem jediného velkého tělesa. K této skupině patří celkem 11 velkých komet, pozorovaných v uplynulých staletích ze Země. Jejich nominální perihel činí pouze 800 000 km, kdežto afel plných 215 AU.

Nejúspěšnější lovci komet XX. století si loni vylepšili skóre, když Australan W. Bradfield objevil svou 14. kometu (1989 c) a Američanka C. Shoemakerová svou 15. a 16. kometu (1989 e, f). Technicky vzato je Bradfieldova metoda vizuálního pozorování efektivnější, neboť k objevu mu stačí 180 h pozorování, kdežto Shoemakerová, která prohlíží pod mikroskopem přehlídkové snímky ze Schmidtovy komory, potřebuje na objev 300 h za měřicím stolem (zato však může měřit kdykoliv a v teple — pozn. jg).

My u nás jsme si hodně slibovali od periodické komety *Brorsen-Metcalf*, kterou poprvé objevil Dán T. Brorsen v roce 1847 v Altoně (Brorsen pak více než 10 let pracoval u nás na hvězdárně v Žamberku). Kometa s periodou oběhu téměř 71 let se dlouho nepodařilo nalézt, za což „vděčíme“ negravitacním silám. Nakonec ji teprve 4. 7. 1989 našla E. Helinová na Mt. Palomaru daleko od předpovězené polohy. Kometa se při přiletu uspíšila o více než dva týdny proti původní předpovědi a již 13. 9. 1989 prošla přísluním. Dostala předběžně označení 1989 o a v srpnu a září byla na hranici viditelnosti pouhým okem. V letošním roce bude zřejmě překonána kometou *Austin*

(1989 c1), objevenou počátkem prosince 1989. Koncem prosince objevil A. Mrkos nezávisle kometu 1989 fi, a potvrdil tak své dominantní postavení našeho nejúspěšnějšího lovce komet.

Koncem června 1989 skončila mezinárodní kampaň IHW sledování komety *Halley* 1982 i = 1986 III. Výsledky budou zveřejněny na 22 kompaktních discích, z nichž 20 bude věnováno širokoúhlým snímkům komety a jejího chvostu a na zbylých dvou budou shromážděny archivní údaje o jasnosti, spektrech, polohách a dalších parametrech komety i doprovodných meteorických rojů. Podle R. Westa měla kometa ještě počátkem r. 1989 vnější komu o průměru 550 000 km ve vzdálenosti 10,1 AU od Slunce. Jevila se jako mlhavý objekt 18,4 mag. S. Wyckoffová aj. zjistili, že poměr nuklidů uhlíku $^{13}\text{C}/^{12}\text{C} = 1:65$ neodpovídá tomuto poměru pro ostatní tělesa sluneční soustavy (1:89) a blíží se spíše poměru pro mezihvězdnou látku. Není však zcela jasné, zda to znamená, že Halleyova kometa má interstelární původ. T. McGlynn a R. Chapman upozornili, že za posledních 150 let jsme měli pozorovat alespoň 6 komet interstelárního původu, zatímco ve skutečnosti nebyla pozorována ani jediná.

Prostorovým rozložením drah komet ve sluneční soustavě se v přehledovém článku zabýval A. Delsoume. Ukázal, že rezervoár komet je o tři řády rozměrnější než vlastní planetární soustava. Již v r. 1955 prokázal G. Kuiper, že vnitřní část rezervoáru je zploštělá, a dnes se soudí, že se dále dělí na nejvnitřnější (Kuiperův) pás, prostírající se od 50 do 500 AU od Slunce. Kolem se pak nachází vnitřní Oortův disk, analogicky prachovým diskům kolem blízkých hvězd, objeveným infračervenými měřeními družice IRAS. Ten je vlastně nejdůležitějším zdrojem komet jak pro vnitřní oblast sluneční soustavy, tak pro vnější Oortovo sférické halo, sahající až do vzdálenosti 2 světelných let od Slunce. Halo je rušeno jak slapovými silami od centra Galaxie a obřích molekulových mračen, tak poruchami procházejících blízkých hvězd a hnědých trpaslíků. Prostorová hustota hnědých trpaslíků v okolí Slunce pak vychází asi 60krát vyšší než hustota hvězd.

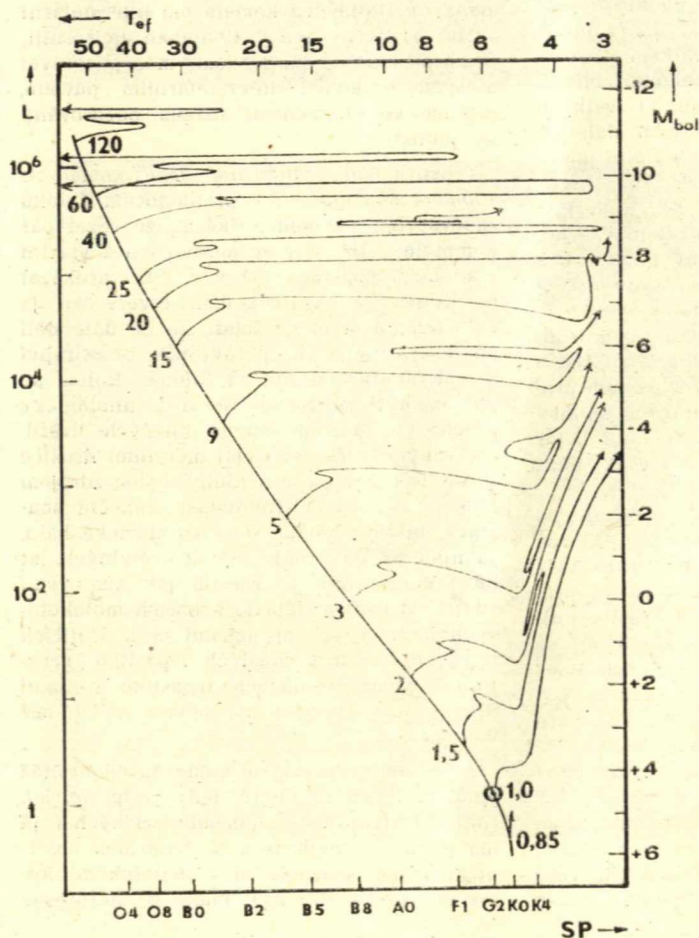
Souběžně s výzkumem komet probíhalo též studium jejich produktů, tedy *meteorických rojů* a meteoritů. Většina meteorických rojů má podle D. Hughese a N. McBridea hmotnosti téměř srovnatelné s mateřskými kometami (10^{12} — 10^{14} kg). Podle B. McIntoshe

a J. Jonese jsou Orionidy tak staré jako Halleyova kometa na nynější dráze, tj. asi 23 000 let, kdežto eta Akvaridy se přidaly později. Dráha Země probíhá vlastně mimo oba proudy, v minimální vzdálenosti 0,07 AU od Akvarid a 0,16 AU od Orionid. D. Olsson-Steel našel celkem 9 planetek, jež jsou rovněž zdroji meteorických rojů, což je v souladu s měřeními D. Brownleeho aj., kteří ve stratosférickém prachu našli 45 % částiček s chemickým složením jako u komet a 37 % částiček s planetkovým složením. Nepřímo lze zastoupení obou složek meziplanetární hmoty zkoumat ze statistik *impaktních kráterů* na tělesech sluneční soustavy, jak ukázal R. G. Strom. Krátery lze pozorovat na Merkuru, Měsíci i Marsu a na družicích Marsu, Jupiteru, Saturnu, Uranu a nejnověji Neptunu.

Odtud lze ukázat, že v době mezi — 4,0 a — 3,5 miliardy let probíhalo ve sluneční soustavě *těžké bombardování* povrchů vět-

šími objekty. Pak se intenzita bombardování snížila o plné tři řády a na této nižší úrovni se udržela do současnosti. V celém nynějším období převládají srážky s relativně malými tělesy různého původu. V každé oblasti sluneční soustavy nacházíme jiné hlavní zdroje impaktů, tj. buď komety, nebo planetky, anebo tělesa vzniklá druhotnými srážkami na oběžných drahách kolem planet. Na Zemi je podle M. Eliáše jistých 90 a podezřelých 700 impaktních kráterů, z nichž nejstarší pocházejí z období před 2 miliardami let. Průměrná eroze činí 10 mm za 1000 let, tj. kráter o hloubce 1 km zmizí za 100 miliónů let.

M. Stangl uvádí, že *tektity* pocházejí z impaktů v obdobích — 0,7 až — 34 miliónů let. Naše moldavity jsou staré 14,5 miliónu let a podle M. Papagiannise a F. El-Base by mohly souviset s obřím *kráterem Praha*, jež vlastně představuje celou českou kotlinu. Relativně nedávná historie dopadů



Teoretický vzhled Hertzsprungova-Rusellova diagramu v průběhu termonukleárního vývoje hvězd s počátečními hmotnostmi od 0,85 M_{\odot} do 120 M_{\odot} a chemickým složením 70 % vodíku a 2 % „kovů“. Na dolní ose jsou vyznačeny spektrální třídy Sp, na horní ose efektivní teploty T_{ef} . Vlevo na svislé ose uvádíme zářivé výkony L v jednotkách svítivosti Slunce ($4 \cdot 10^{26}$ W), vpravo pak absolutní bolometrické magnitudy M_{bol} . Podél nulové hlavní posloupnosti (plná čára vedoucí zprava dole nalevo nahoru) jsou vyznačeny počáteční hmotnosti vybraných modelů hvězd v jednotkách hmotnosti Slunce ($2 \cdot 10^{30}$ kg). Poloha Slunce je vyznačena značkou \odot . Po opuštění nulové hlavní posloupnosti putují hvězdy poměrně rychle do obří a veleobří části diagramu, jak je znázorněno příslušnými vývojovými křivkami, ve směru šipek (podle A. Maedera a G. Meyneta).

meteoritů na Zemi je doslova zakleta ve *vzorcích z Antarktidy*, jichž bylo za posledních 10 let nasbráno již na 8000 kusů o celkové hmotnosti 1 tuny. Sběr ve „zbytku světa“ poskytl za 200 let jen 843 kusů. Podle W. Cassidyho se stáří antarktických meteoritů pohybuje od $1,0 \cdot 10^5$ do $9,5 \cdot 10^5$ let. J. Delaney zde popsal další, celkově již šestý meteorit z *Měsíce*. Jde o brekciu z měsíční kůry o hmotnosti 3 g.

2. HVĚZDY A MEZIHVĚZDNÁ LÁTKA

Také v loňském roce pokračovaly usilovné snahy směřující k odhalení předpokládaných těles na rozhraní mezi planetami a hvězdami — *hnědých trpaslíků*. Modely základních parametrů objektů s hmotnostmi od 0,03 do 0,08 M_{\odot} uveřejnili A. W. Burrows aj. Zjistili, že hnědí trpaslíci mají mít povrchové teploty nižší než 3000 K a zářivé výkony v rozmezí 10^{-6} až $10^{-2} L_{\odot}$, přičemž výkon prudce roste v rozmezí hmotností 0,06 — 0,08 M_{\odot} . Pokud by se potvrdila nedávná hypotéza chladné jaderné fúze (přímá syntéza hélia a deuteria), byli by hnědí trpaslíci snadno pozorovatelní, takže relativní neúspěch pozorování je důležitým argumentem proti chladné fúzi, v souladu s výsledky nových laboratorních pokusů.

Negativní výsledky přehlídek potenciálních hnědých trpaslíků zveřejnili loni G. Marcy a K. Benitz jakož i T. Henry a D. McMarthy. Celkem prozkoumali na 100 hvězd ve slunečním okolí bez toho, aby našli jediného kandidáta na hnědého trpaslíka. Naproti tomu W. Forrest aj. objevili pomocí mozaikové kamery pro blízkou infračervenou oblast celkem 9 případů těles o hmotnosti 5—15násobku hmoty Jupiteru v komplexu Taurus-Auriga ve vzdálenosti 450 světelných let. Z toho usuzují, že komplex obsahuje na milión hnědých trpaslíků. Podobně J. Stauffer aj. našli v Plejádách větší počet objektů s pravděpodobnou hmotností 0,07 M_{\odot} , starých patrně jen 70 miliónů let. Z dalších kandidátů vypadá nejnadějněji objekt HD 114762B, rozpoznáný spektroskopicky D. Lathamem aj. Z kolísání radiálních rychlostí hlavní složky dvojhvězdy vychází hmotnost průvodce 0,011 M_{\odot} .

Na možnost existence planet v rozsáhlých atmosférách dlouhoperiodických proměnných mirid upozornil C. Struck-Marcell. V řídké atmosféře mirid se mohou planety pohybovat trvale a odpařující se silikáty vyvolají maserové efekty v atmosféře, jež budou mít periodicky proměnnou radiální rychlost ve shodě s pozorováním.

Mnoho prací bylo loni věnováno problému *vzniku a vývoje hvězd* z mezihvězdných mračen. J. de Araújo a R. Opher se zabývali vznikem hvězd hypotetické III. populace v nejrannější fázi vývoje galaxií. Tato populace nemohla obsahovat žádnou příměs prvků těžších, než je vodík a hélium, takže podle zmíněných autorů se skládala pouze z velmi hmotných hvězd nad 50 M_{\odot} . Jejich mocný hvězdný vítr rozptýlil zbylý materiál mračen dříve, než z něj vznikly méně hmotné hvězdy. Jelikož život takto masivních hvězd byl velmi krátký, nezůstaly dnes v Galaxii žádné zbytky III. populace. Málo masivní hvězdy s hmotnostmi pod 2 M_{\odot} vznikají podle všeho podstatně pomaleji, ale zato vytrvale. Proto nakonec v současné Galaxii převažují. Zatím nevíme spolehlivě, kde se nachází maximum tzv. funkce hmotnosti — někteří autoři ji kladou k hodnotě 0,2 M_{\odot} , ale může ležet ještě níž, neboť údaje pro velmi malé hmotnosti nepříznivě ovlivňují výběrové efekty.

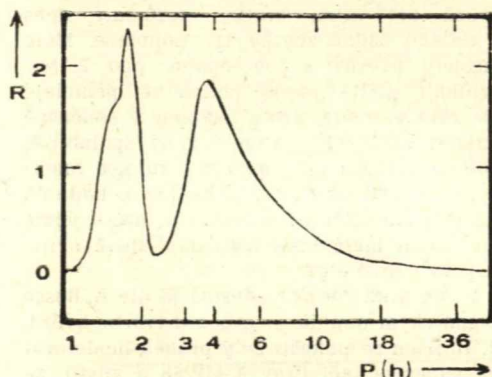
Vznik planetárních soustav je dle A. Bosse organickým doplňkem procesu tvorby hvězd. R. Durisen se pokusil celý průběh modelovat na superpočítači Cray X-MP/48 a zjistil, že chuchvalec mračna se nejprve zploští na jakýsi lívanec, který rychle rotuje kolem vlastní osy. Během rotace se od lívanice odvinou dvě protilehlá spirální ramena, z nichž se posléze vytvoří samostatný prstenec a z něho vznikají planety. Mezitím se jádro lívanice téměř rozdojví a znovu spojí, a odtud nakonec vznikne vlastní prahvězda.

Zvláštní otázkou reálnosti *krátkých vzplanutí* jinak normálních hvězd nastolil znovu B. Schaefer. Z různých zpráv vyplývá, že taková vzplanutí trvají od 1 do 1000 s a dosahují amplitud přes 7 mag. Postižené hvězdy nevykazují žádné abnormality, takže fyzikální příčina takových vzplanutí o energii nad 10^{33} J není vůbec jasná. Není však jisté, že jde o reálné úkazy, neboť z povahy věci vyplývá, že nezávislé potvrzení vzplanutí je mimořádně obtížné a dosud se nikomu nepodařilo.

Zákrytovou dvojhvězdu s nehlubším primárním minimem objevil v r. 1988 R. Haefner. *Dvojhvězda PG 1550 + 131* se skládá z horkého bílého trpaslíka povrchové teploty 18 000 K a červeného trpaslíka o teplotě 3000 K. Světelná křivka mimo zákryt má sinusový tvar a během kratičkého zákrytu v trvání pouhých 7 minut dosahuje poklesu jasnosti nejméně 4,8 mag. Oběžná perioda této oddělené dvojhvězdy činí pouze 187 min. Přivrácená polokoule červeného trpaslíka je horkým bílým trpaslíkem ohřátá

na 6000 K — tím lze vysvětlit sinusový tvar světelné křivky.

M. Reisenberger a E. Guinan se zabývali těsnou dvojhvězdou *DI Her*, která vykazuje apsidální pohyb rychlostí $1,0^\circ/\text{rok}$, ač podle teorie relativity by mělo roční stáčení činit $4,3^\circ$. Rozpor lze podle autorů vysvětlit nečekaným předpokladem, že rotační osy obou složek svírají s oběžnou rovinou ostrý úhel menší než 35° . Pak je totiž apsidální pohyb předvídaný relativitou podstatně nižší.



Rozložení R period P kataklyzmických dvojhvězd vykazuje „dvojitou vlnu“ s nevysvětleným minimem v intervalu 2–3 h. Periody kratší než 1,4 h se nevyskytují z toho důvodu, že takové systémy rychle zanikají pro výraznou ztrátu energie gravitačním vyzářováním. (Podle R. Webbinka)

T. Zwitter a M. Calvani se zabývali proslulým systémem *SS 433* a odvodili hmotnost primární složky $23 M_\odot$ a sekundární kompaktní složky $10 M_\odot$. Odtud usuzují, že sekundár je vlastně černou dírou obklopenou akrečním diskem. Na něj proudí z primární složky hmota tempa $10^{-6} M_\odot/\text{rok}$. Tolik materiálu se nemůže přímo usadit na stabilní oběžné dráze kolem černé díry, takže nastává jev zvaný superkritická akrece, vedoucí k výronu plynů ve dvou protiběžných výtryscích.

Rychlost akrece je podle M. Shary určujícím parametrem také v těsných dvojhvězdách se složkou — bílým trpaslíkem, které čas od času vybuchují jako *novy*. Podmínkou pro překotnou termonukleární reakci ve slupce kolem bílého trpaslíka je, aby akrece vodíku do slupky nepřesáhla hodnotu $10^{-9} M_\odot$ za rok, což je o řád méně, než kolik pozorujeme u postnov [nov několik let až desetiletí po výbuchu]. Autor se domnívá, že tempo přenosu hmoty u postnov je abnormálně vysoké, vlivem ozáření průvodce (hvězdy hlavní posloupnosti) samotnou

novou. Teprve za sto let poklesne ozařování průvodce, a tím se rychlost přenosu hmoty na bílého trpaslíka sníží nejméně o dva řády. Nastává dlouhé období přezimování novy, během něž se přiměřeně zvolna buduje na bílém trpaslíku nová slupka, vedoucí k další explozi novy řádově během 10^5 let. Celý cyklus se pro danou novu může opakovat minimálně 100krát a maximálně až 10 000krát. Hmotnosti bílých trpaslíků v soustavách nov činí podle M. Livia v průměru 1,0 až $1,3 M_\odot$, což je výrazně nad průměrem hmotností osamělých bílých trpaslíků ($0,6 M_\odot$) a zatím není jasné, zda jde o výběrový efekt nebo další nutnou podmínku pro vznik novy. Prakticky to znamená, že v době výbuchu mají novy po delší dobu stálou bolometrickou svítivost kolem $(2-5) \cdot 10^4 M_\odot$, a proto se dobře hodí jako standardní svíčky při určování vzdáleností hvězdných soustav (galaxií), v nichž se nacházejí. Když se hmotnost bílých trpaslíků ještě více přiblíží k Chandrasekharově mezi ($1,4 M_\odot$), začíná se rekurence explozí zkracovat na intervaly desítek let i méně [například *U Sco* nebo *T Pyx*]. Jednotlivé exploze nedokáží odvrhnout celou vodíkovou slupku bílého trpaslíka, takže jeho hmotnost dále roste, což pak nejpozději za 10^5 let vede k explozi supernovy I. typu, při níž je celý bílý trpaslík zničen v gigantické explozi.

Dosud nejvzdálenější *supernovu 1988U* objevil H. Nørgaard-Nielsen v kupě galaxií *AC 118* v srpnu 1988. Byla pozorována jen něco přes týden, pak její jasnost klesla pod mez dohlednosti 1,05m dánského teleskopu *ESO*. Patřila k I. typu a nalézá se ve vzdálenosti bezmála 5 miliard světelných let od Země ($z = 0,31$). Do seznamu historických supernov v naší Galaxii definitivně přibyla hvězda 0 mag z r. 1181, pozorovaná v Orientu a vzdálená od Země nejméně 8500 světelných let. Patřila k II. typu a její pozůstatek sledujeme na rádiových vlnách jako objekt *3C-58*.

R. Fessen aj. našli po usilovném dvacetiletém hledání pozůstatek po explozi *supernovy S And* (1885) jako tmavý „bod“ v čáře *Fe II 386 nm*. Průměr „bodu“ činí 0,3“, což ve vzdálenosti galaxie *M 31* představuje průměr 1 světelný rok. Z pozorování přímo plyne, že šlo o *supernovu I. typu* a že rychlost expanze obálky činí kolem 5000 km/s. S. van den Bergh určil okamžik vzplanutí *supernovy Cas A* na letopočet 1658 ± 3 roky. Týž autor ve spolupráci s proslulým lovcem supernov R. Evansem odhadli na základě 75 000 pozorování 855 galaxií v letech

1980–1988 četnosti výskytu supernov typu I na 0,55/100 let/galaxií a typu II na 1,04 v těchže jednotkách. Evans zprvu pozoroval binokulárním teleskopem o průměru 0,25 m při mezní hvězdné velikosti 14,5 mag. Nyní má k dispozici 0,4m teleskop s meznou hvězdnou velikostí 15,4 mag a úhrnem tak našel již 24 supernov! V porovnání s automatickou přehlídkou supernov v Berkeley, kdy fotografie galaxií porovnává počítač, je zatím Evans výrazně úspěšnější.

R. Barbon aj. uveřejnili katalog 661 supernov pozorovaných od r. 1885 do konce roku 1988, z nichž pro 267 je známa klasifikace.

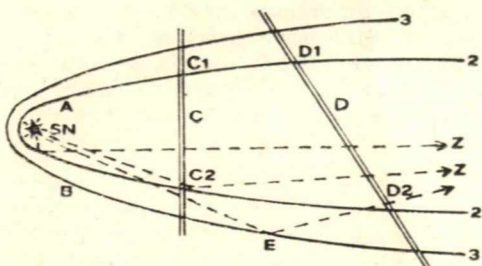
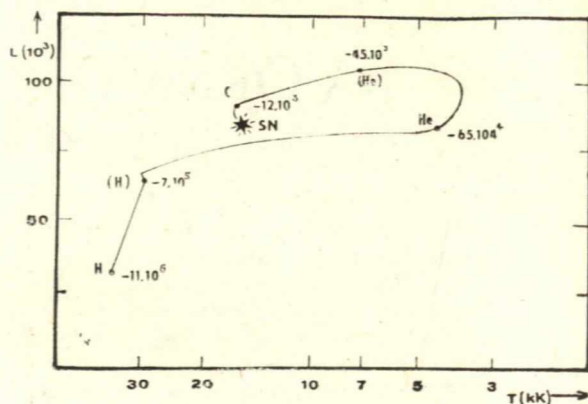


Schéma vzniku světelných ozvěn od supernovy 1987A (SN), vzdálené od Země přibližně 170 tisíc světelných let. V okolí supernovy se vyskytují prachové útvary A–E, tvořené částicemi, jež rozptylují světlo převážně ve směru dopadajícího záření, jak je naznačeno čárkovanými čarami. Vzdálenosti mračen od supernovy jsou po řadě: A – 1 světeln. rok, B – 2 světeln. roky, C – 400 světeln. let, D – 1000 světeln. let, E – 700 světeln. let. Plné křivky označené čísly 2 a 3 představují geometrická místa bodů, od nichž přichází světelná ozvěna se zpožděním 2, resp. 3 let po explozi supernovy. V průsečíku křivek a prachových útvarů dochází k rozptylu světla, které na Zemi přichází s uvedeným zpožděním a projeví se buď soustředěným (případ mračna C kolmého k zornému paprsku), nebo nesoustředěným (případ mračna D šikmého vůči zornému paprsku) prstencem. Objekt E se zobrazí jako asymetricky položená „tajemná skvrna“. Mračna A a B se zobrazí příliš těsně (2,5'') u obrazu supernovy, takže jsou stěží rozlišitelná. (Podle D. Malina a D. Allena.)

Nejvíce supernov [26] bylo nalezeno v letech 1983 a 1988. Nejvíce údajů je dnes přirozeně k dispozici o *supernově 1987A* ve Velkém Magellanově mračnu. V říjnu 1988 našli A. Crofts aj. již třetí prstencovou světelnou ozvěnu kolem supernovy, jež vzniká rozptylem světla na prachu prostírajícím se ve vrstvě asi 20 světelných let za supernovou. K. Nomoto aj. zjistili, ve shodě s teorií, v rozpínajících se obalech supernovy silný přebytek dusíku. Tito autoři odhadují počáteční hmotnost supernovy na 23 M_{\odot} a pů-

vodní zastoupení „kovů“ 4krát nižší než u Slunce. Hmotnost železného jádra vychází na 1,40 M_{\odot} a intervaly term nukleárního



Vývoj supernovy 1987A na H–R diagramu teplota T – svítivost L (v jednotkách svítivosti Slunce). Symboly chemických prvků značí začátek fáze spalování příslušného prvku v nitru hvězdy a symbol v závorce odpovídá ukončení příslušné fáze. Čísla u těchto mezníků označují čas v letech, počítaný záporně od okamžiku exploze supernovy SN. (Podle S. Woosleys a T. Weavera.)

spalování prvků vycházejí takto: C – 450 let, Ne – 0,25 roku, O – 1,1 roku a Si – 0,02 roku (1 týden).

Pokračování



Odhledky časových signálů v dubnu 1990

Den	UT1-signál	UT2-signál
3. IV.	+0,1328 ^s	+0,1482 ^s
8. IV.	+0,1206	+0,1381
13. IV.	+0,1090	+0,1286
18. IV.	+0,0994	+0,1210
23. IV.	+0,0865	+0,1101
28. IV.	+0,0750	+0,1004

V. P.

VZPOMÍNKY NA OKNA VESMÍRU DOKOŘÁN (dialog)

Č: „Človek zdvíhal svoju tvár k oblohe od chvíle ako sa stal človekom. A možno ešte prv... Hviezdy mu boli kalendárom, kompasom i básnickým vytržením. S hlavou hlboko zaklonenou vychádzal pred prah svojho domu, aby sa presvedčil o jednej z mála istôt svojho bytia, že nad ním svietia hviezdy...“ Zvedavé tváre detí okolo petřínského ďalekohľadu a medzi nimi dr. Grygar. Strih do štúdia, vybieha Vangelisov Unknown man a trpezlivý a zasvätený sprievodca po tajomstvách vesmíru, ako píše vo svojom liste Zdeněk Soldát z Lidové hvězdárny v Sezimově Ústí „lahodně servíruje televizním konzumentům ten hrnec s pochoutkou, které říkáme vesmír“. Nechce sa to veriť, ale dr. Grygar otvoril po prvý raz televízne okno do vesmíru už pred deviatimi rokmi. Odvtedy Československá televízia odvysielala 27 častí cyklu Hlavnej redakcie vzdelávacích programov, ktorý zoznamuje divákov s najnovšími poznatkami astronómie a astrofyziky. Celková dĺžka týchto relácií dosahuje 14 hodín. Je to málo, veľa alebo tak akurát?

G: Na televízni seriál docela hodně, na astronomii vlastně málo. V odvysílaných dílech jsme zdaleka nepokryli záběr současné astronomie a astrofyziky a navíc za těch devět let se astronomie opět proměnila. Tvrdí se, že počas rozpadu vědeckých poznatků činí asi 7 roků, takže i tím lze zdůvodnit případně další pokračování pořadu. Ve shodě s moderním trendem jsme ostatně postupně vykročili nad rámec popularizace samotné astronomie. Ta je přece propojena neviditelnými nitkami se všemi ostatními obory nejen přírodních, ale i humanitních věd, má i filozofické přesahy. Komplexnost pohledu na svět je to, co na pořadu lákalo mě — a jak doufám — také diváky.

Č: Bolo to niekedy v roku 1977, keď som ako čerstvý redaktor HRVP oslovil dr. Grygara s ponukou popularizovať astronómiu v televízii. Odpoveď bola nádejná, ale musel som si pár rokov počkať na sériu článkov

dr. Grygara v časopise Technický magazín. V redakcii tohto časopisu som objavil človeka, ktorý veľmi presne vedel ako využiť špecifické a súčasne v našich podmienkach nie príliš veľké možnosti média, akým je televízia. Je to Vladimír Železný, ktorého asi poznáte ako autora vynikajúcej knihy Návraty první dámy. On navrhuje televíznym oknám do vesmíru fazónu, je scénaristom...

Ž: V době, kdy mne doktor Čorba poprvé oslovil, byl jsem už asi tři roky pečlivě ukryt za nenápadnou fasádou SNTL, které vydávalo Těčko. Jeho první dotaz zněl, zda bych si nechtěl zkusit napsat scénář televizního pořadu. Netušil, že mám za sebou více než desetiletou televizní praxi. V televizi jsem začínal jako asistent produkce, pak jako redaktor Televizních novin v zahraniční redakci. 21. srpna 1968 jsem byl brzo ráno jako jeden z prvních ve studiu v Měšťanské besedě, zažil jsem její obsazení. Pak práce na několika ilegálních pracovištích televize... jako chronický nestraník jsem v televizi přežil do roku 1974; od roku 1969 jsem už ale nesměl na obrazovku, od roku 1972 jsem nesměl redigovat, jen režirovat... Pak už ani to ne. Zachytil jsem se v redakci Těčka; vždyť jsem kdysi komentoval lety amerických Apoll k Měsíci, a tak jsem měl tak trochu kvalifikaci na vědu a techniku.

Když mne vyhodili dveřmi, vrátil jsem se do televize zadními vrátka, přes Mlýnskou dolinu v Bratislavě. Juru Grygara jsem znal. Kdysi dávno jsem ho točil, ještě jako šéfa dvoumetrového ďalekohledu v Ondřejově, když jsem režíroval filmový dokument k výročí Fričovy observatoře... V Těčku se stal mým prominentním autorem; mimořádný popularizační talent, metaforicky myslící vědec. Pro redaktora opravdový dárek. Jenže se ukázalo, že i zadní vrátka jsou v televizi pečlivě střežena. Seriál Okna vesmíru dokořán se rozběhl a na titulcích jsme byli uvedeni všichni. Brzo se ozval telefon hodně z vysoka, pro televizi vlastně z nebes. Ředi-

teli bratislavské televízie zavolała pracovníce oddělení masových komunikačních prostředků ÚV KSČ Krempová, která v tomto oddělení, spadajícím pod tajemníka J. Fojtíka, měla na starosti řízení televízie. A co že si to dovolují spolupracovat s někým takovým, jako je Železný. Ano, tyto vrcholné mocenské struktury se staraly doslova o každého pěšáka. Ke všemu zlému ještě vzdělávací redakce v televízi byly náhle podřízeny náměstkovi Divišovi, který mne kdysi z televízie s takovým gústem vyhazoval...

V normalizovaném Československu pak měl další „normální“ vývoj vypadat tak, že bych si už ani neškrť a seriál Okna vesmíru dokonán by psal někdo jiný. Nebyl by asi horší, Grygar je jistota sama o sobě; byl by jen jiný. Leč stalo se něco, s čím mocenské struktury, navyklé pouštět po hromosvodech blesky, nepočítaly. Blesk sice sjel přes několik červených telefonů a přes ředitele Slovenské televízie na ramena doktora Čorby, ale ten rameny jen pokrčil, jako by se nechumelilo. A klidně řekl — piš dál!

Jenže psát pro televízi na zapfenou, to není jako odevzdat článek do časopisu. Televizní pořad je komplikované kolektivní dílo a autor by se měl podílet na výběru obrazového doprovodu, měl by spolupracovat s výtvarníkem, s režisérem, ideální je jeho přítomnost při natáčení. Zatajit autora v televízi, to je jako skrývat muže ve fraku na nudistické pláži. Přesto v bratislavské televízi i tohle dokázali; tvářili se, že ten muž ve fraku je stejně nahý jako oni. Stalo se něco, s čím komunistická totalita nepočítala. Tichá vzpoura jednoho redaktora — no prosím, to se může přihodit —, ale tiché spiknutí desítek lidí na jednom pracovišti, to nepředpokládal na mocenských nebesích nikdo. Počínaje šéfredaktorem Hlavní redakce vzdělávacích programů až po kameramany ve studiu, všichni věděli, o co jde. Stačilo by, aby se na příslušných místech někdo zmínil... nezmínil se nikdo!

„Okna“ se během několika let, aniž jsme si toho valně všimli, stala novým a neobvyklým typem pořadu na naší obrazovce. A dokonce i v kontextu okolních zemí začal budit pozornost. Pořad, který staví na osobnosti vědce, který však současně nese epický příběh, pořad, který sděluje nejnovější poznatky kosmologie a přitom sáhne bez rozpaků k roztomile pokleslé formě comicsu. Pořad o současné špičkové vědě, který se neváhal obracet zpět do historie i do filozofie, který nacházel přemostění mezi černými dírami ve vesmíru a fantastickými vize-

mi spisovatelů. Mytologie si tu podávala ruce s kvantovou fyzikou a relativita s legendou... Dobrodružným úkolem scenáristy bylo uplácat z této všehochuti ucelený a zajímavý tvar.

G: Vovka Železný má jedinečnou schopnost uzpůsobit svůj scenáristický jazyk individualitě protagonisty na scéně. Když jsme začali s přípravou I. série cyklu, dohodli jsme se rychle na výběru témat, jež se v podstatě kryla se stejnojmenným seriálem, který jsem psal pro Těčko v letech 1979—1980. Podle toho jsem připravil stručnou synopsi a Vovka se dal do díla. Připravil scénář i s poznámkami pro režiséra — on si tu scénu a všechny detaily dokázal díky své předešlé profesi výtečně představit — citlivě do děje vkládal odlehčovací pasáže a hýřil i nápady pro výtvarníka a ilustrátora. Na mně pak bylo scénář prohlédnout, odborně vyčistit text a schválit jej pro realizační tým dr. Čorby, jenž je v televízi všeobecně předzdiván Akula. Mám nevývratný dojem, že bez jeho buldočí vytrvalosti by snad ani jeden díl seriálu nevznikl. Vždyť každá minuta pořadu vyžaduje nějaký obrazový materiál, diapozitivy, fotografie, filmové dotáčky, kresby — zkoordinovat vše tak, aby materiál byl v den natáčení pohromadě ve správném pořadí a sledovat, aby odpovídal mému zčásti improvizovanému textu — to je práce, kterou nikdo vlastně nemá ve své náplni, ale právě proto práce nenahraditelná.

Č: Prvá šesťčasová séria v rozsahu 140 minút bola prakticky prvým pokusom ČST venovať sa v ucelenej podobe výsledkom snád najstaršej vedy. Po formálnej stránke nebola táto séria príliš vynaliezavá — išlo o štandardnú schému, vyskúšanú v mnohých televíznych reláciách — o dialóg moderátorky (Jana Plichtová) s dr. Grygarom. Tento dialóg bol ilustrovaný atraktívnymi fotografiami i filmovými záberami. Tematicky bola táto séria venovaná slnečnej sústave, najmä výsledkom, ktoré sa dosiahli vďaka kozmonautike. Živý ohlas u divákov, u televíznych recenzentov a tiež reakcie astronómov — „amatérov i profesionálov“, navodili priaznivú atmosféru pre vytvorenie druhej série, ktorá mala deväť častí po 30 minút. Celkom nové bolo dramaturgické poňatie týchto deviatich častí. Aj tu bol základným princípom dialóg, tentoraz však fiktívny — s významnými predstaviteľmi prírodných vied i filozofie od antiky až po súčasnosť...

(pokračování)

Významný převoz času do Prahy

Porovnávat čas mezi vzdálenými místy převodem hodin v chodu je nápad dost starý a osvědčil se jak v oblasti vědecké, tak i v občanském životě. Tak třeba už v minulém století se při určování rozdílu zeměpisných délek převážela skupina 50 přesných lodních chronometrů z Paříže do Pulkova. Anebo ve třicátých letech našeho století v Praze seřizovali špatně ukazující uliční hodiny dva zřizenci, jeden pro pravobřežní, druhý pro levobřežní čtvrti, vybavení spolehlivými kapesními hodinkami, které si nařídili v centrále fy jednotný čas v Karlíně. Tenkrát ovšem stačil souhlas v desetínách sekundy, resp. v minutách.

Metoda se dočkala svého znovuzrození až po mnoha desetiletích, když se rozšířilo používání atomových hodin. Přesnost udržování času se totiž zlepšila natolik, že už nestačilo dosud obvyklé porovnávání časovými signály, kde se i při respektování vypočtené doby jejich šíření dosahovalo rozlišení jen v desetínách milisekundy. Proto vznikly nové metody: přes vysílání na velmi dlouhých vlnách, přes radionavigační systémy (OMEGA, LORAN-C), televizní vysílání a družicové spoje. Ale tady zase nevyhovovaly ani ty nejpřesnější vypočtené či složitě přímo měřené doby šíření měrných impulsů, protože se žádalo rozlišení v mikrosekundách i méně.

Naproti tomu moderní miniaturizační technologie umožnila zkonstruovat velmi přesné a zároveň tak malé, lehké a odolné cesiové atomové hodiny, že byla snadná jejich přeprava v chodu, ať již autem, nebo letadlem, aniž se významně naruší jejich chod. Pak už byl jen krok k oprášení staré metody, tentokrát ovšem se submikrosekundovým rozlišením.

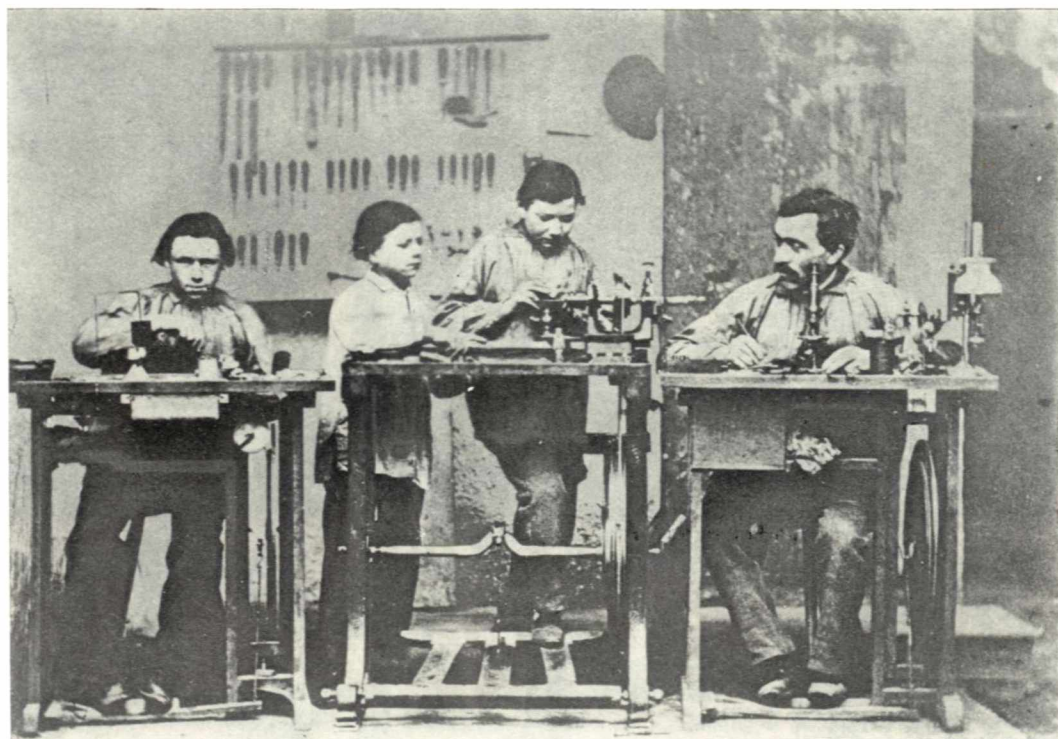
První z významnějších misí toho druhu organizoval v r. 1964 tehdy jediný výrobce cesiových atomových hodin, americká firma Hewlett-Packard z Palo Alto v Kalifornii, původně vlastně jako propagační akci nového „miniaturizovaného“ provedení cesiových hodin. Mise se pak opakovaly po několik roků a při některých hodiny vykonaly i cestu kolem světa. V září 1967 byla jednou ze zastávek takové cesty i Praha (ŘH 1/68, 3/69). Tehdy však tu ještě nebyly atomové hodiny, a tak se výsledků využilo ke zlepšení přes-

nosti časových signálů OMA 50, OMA 2500, OLB 5 i signálu rozhlasového.

Příští návštěvy „létajících hodin“ se Praha dočkala až v červnu 1971 (ŘH 11/71). To už měl Ústav radiotechniky a elektroniky ČSAV (ÚRE) v Kobylisích v chodu první cesiové hodiny v Československu, koupené od fy Hewlett-Packard, typ 5061 A, č. 335 (ŘH 7/70). Jejich čas se od konce r. 1970 pravidelně porovnával čs. televizní metodou mj. i s časem prvořadě časové laboratoře Fyz.-technického ústavu SRN (PTB) v Braunschweigu. Bylo tedy nejvyšší naléhavé určit převodem hodin zpoždění v příslušných TV trasách. Proto přišla velmi vhod nabídka observatoře v Paříži (OP), z podnětu tehdejšího Mezinárodního časového ústředí BIH Paříž, na převoz hodin z OP. Po vyhodnocení výsledků byl poprvé upřesněn vztah pražského koordinovaného času UTC (TP) jednak, ke kvalitnímu časům OP a PTB, jednak, a to hlavně, ke světovému koordinovanému času UTC.

Od té doby se uskutečnilo mnoho převozů času, do nichž byla zapojena časová laboratoř ÚRE ať již jako cílová stanice, či jako tranzitní zastávka. V několika případech se dalo opět určit zpoždění v TV trasách mezi ÚRE a PTB, a tu se ukázalo, že je překvapivě stálé: Z pěti měření v šesti letech se jednotlivé hodnoty od svého průměru nelišily o více než $\pm 0,05 \mu\text{s}$! Ze všech těchto převozů tu důležité, které měly největší význam pro vztah na UTC však skončily v r. 1978 misí organizovanou italským Národním elektrotechnickým ústavem IEN Torino. Zhoršující se politické vztahy se západními zeměmi vyovaly brzy potom embargo i na akce tohoto druhu. Po celých 11 let pak byla Praha ochuzena o kontrolu relace času UTC (TP) k předním časovým autoritám a zůstala odkázána jen na nepřímá a málo spolehlivá srovnávání přes časové laboratoře některých sousedních zemí patřících k RVHP. Teprve v říjnu 1989 se podařilo prosadit přímé porovnání mj. i s časem zmíněné laboratoře PTB Braunschweig, tentokrát převodem hlavních cesiových hodin HP č. 335, vyloučením okolnostmi.

Od jisté doby se totiž začaly projevovat příznaky stárání těchto hodin, což bylo ovšem po téměř 20 letech nepřetržitého provozu zcela přirozené. Některé závady se pracovníkům ÚRE dařilo opravovat vlastními silami, ale když v červnu 1988 došlo k náhlé a značné změně chodu — zrychlení o víc než 70 ns/d během několika dní (!) bylo jasné, že bude nezbytná generální oprava včetně výměny cesiové trubice, jež je srdcem celých hodin. A to je možné jen v evropském servisním středisku fy Hewlett-Packard v Ženevě. Proto musely být urychleně zrevidovány a v září 1988 uvedeny do chodu náhradní cesiové hodiny švýcarské firmy Oscilloquartz



Historický snímek — první dílna C. Zeisse

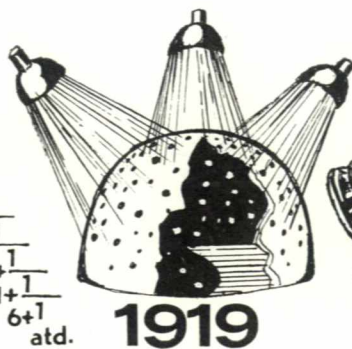
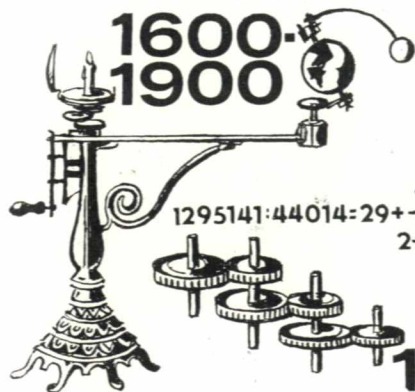


POZVÁNKA DO ZEISSOVA MUZEA

Zhruba na přelomu století začali spolupracovníci firmy Carl Zeiss Jena sbírat historické optické přístroje, zejména mikroskopy. Sbirka se v průběhu let postupně rozrůstala, a tak v roce 1922 založili Optické muzeum jako zařízení nadace Carl Zeiss Jena. V následujících letech byly sbírky pravidelně doplňovány, zdokonalovány a dnes vlastní muzeum širokou paletu vědecky a kulturně historicky cenných exponátů od brýlí, mikroskopů a astronomických přístrojů až po unikátní dobové malby a grafiky.

Zajímavé sbírky, využívané dříve pouze vědci ke studijním účelům, byly zpřístupněny široké veřejnosti a v roce 1965 byly doplněny o poboční expozici otevřenou v letním historickém sídle z 18. století Greisbachhausu, stojícím nedaleko planetária. Z iniciativy generálního ředitele kombinátu VEB Carl Zeiss Jena prof. dr. Dr.h.c. Wolfganga Biermanna byla v prosinci 1976 otevřena stálá expozice Optického muzea v budově Odborné školy pro oční optiky Hermanna Pistora. Její dnešní podoba představuje pod titulem Kombinát VEB Carl Zeiss Jena — tradice a vývoj přesných optických přístrojů vedle historických také nejmodernější výrobky kombinátu.

V deseti odděleních se mohou návštěvníci seznámit s životem a dílem Carla Zeisse, Ernsta Abbe a Otto Schotta, zakladatelů výroby optických přístrojů a skla v Jeně, s historickým vývojem pomůcek pro slabozraké, s dějinami výroby mikroskopů včetně elektronových a nejmodernějších operačních. Další část sbírek tvoří dalekohledy, astronomické přístroje a geodetické pomůcky, fotoobjektivy a kamery. V tomto oddělení poutá největší pozornost návštěvníků multispektrální kamera MKF 6 určená k dálkovému průzkumu Ze-



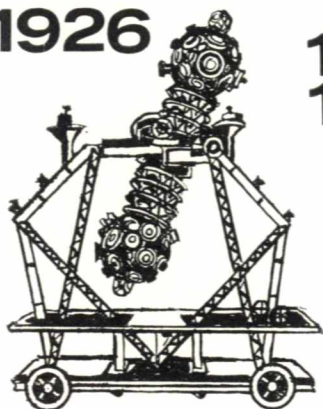
1665

1919



1923

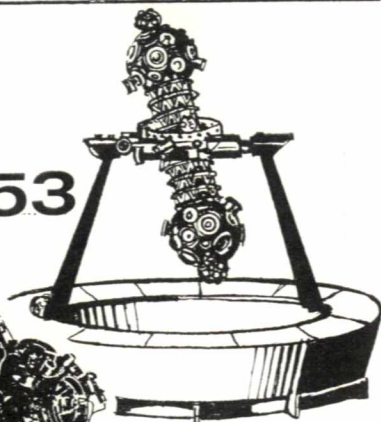
1926



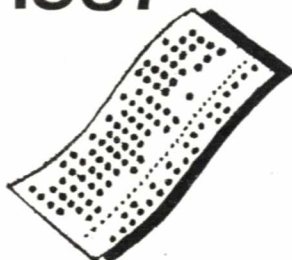
1930-1940



1953



1967



1600—1900 Telurium — učební pomůcka k znázorňování oběhu Země a Měsíce kolem Slunce

1665 Malé stolní hodiny Ch. Huygense ukazovaly mj. i vzájemnou polohu Země, Slunce a Měsíce

1919 První zobrazení na geocentrickém planetáriu

1923 První projekční planetárium vyrobené v Jeně

1926 První sériový aparát

1930—1940 První doplňující projektory

1953 Univerzální projekční planetárium

1980

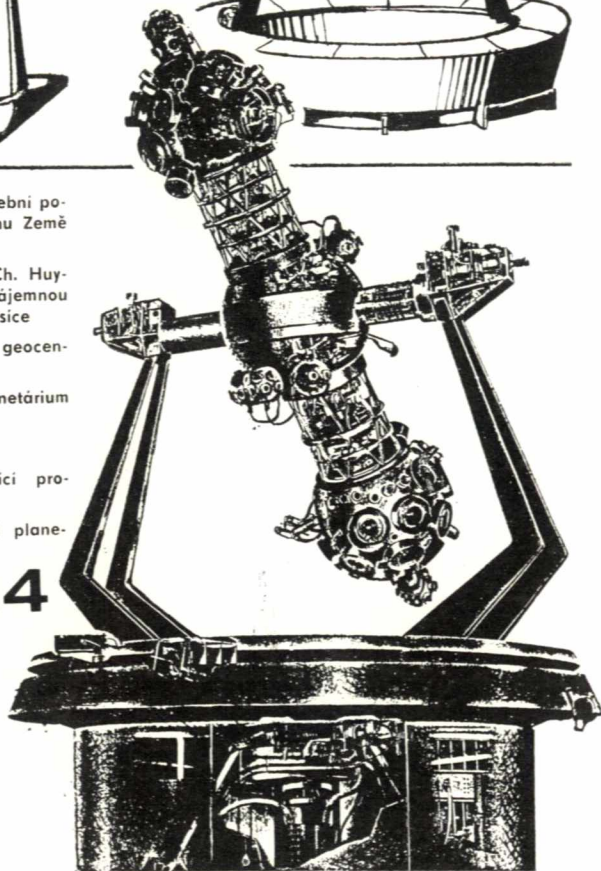


1984

1967 První sériové automatizované aparáty a přístroje pro kopule menších rozměrů

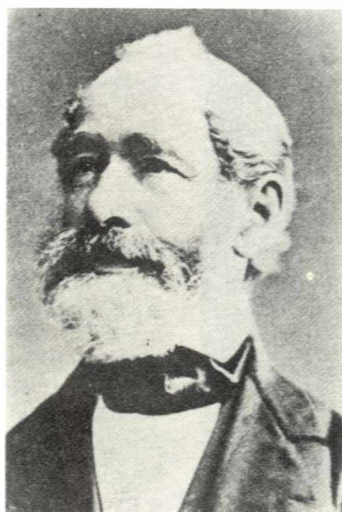
1980 První aparáty vybavené počítačem

1984 COSMORAMA





Ernst Abbe (1840—1905)



Carl Zeiss (1816—1880)



Otto Schott (1851—1935)

mě, která byla poprvé použita v září 1976 na palubě sovětské kosmické lodi Sojuz 22.

Při příležitosti oslav 100. výročí úmrtí Carla Zeisse byla v prosinci roku 1988 otevřena jako součást muzea i jeho první dílna a byl změněn i název na Zeissovo muzeum. Jako jedině tohoto druhu v Německé demokratické republice seznamuje návštěvníky s vývojem optických přístrojů, na kterých je dokumentováno využívání vědeckých poznatků přímo ve výrobě.

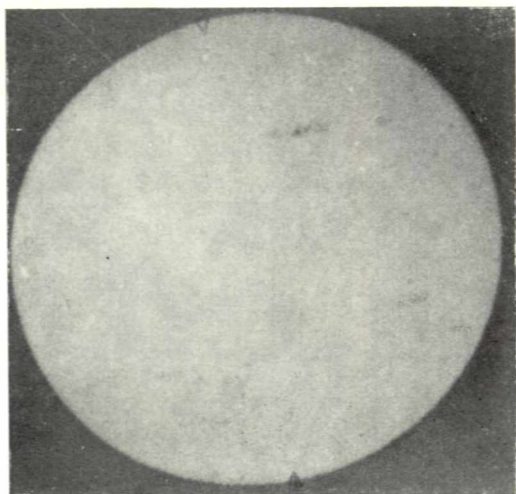
V letech 1980—1989 zorganizovali pracovníci muzea výstavy v krajských městech NDR i v zahraničí v Paříži, Edinburghu, Londýně a Liverpoolu.

Přínosem muzea je však i pravidelná práce s mládeží, která tvoří mezi návštěvníky plnou polovinu. Zsvěcený a populárně podaný výklad vyvolal u řady z nich nejhlubší zájem o tento obor, ale mnozí si výrobu optických přístrojů vybrali jako své životní povolání. Při cestě do NDR byste si toto zajímavé muzeum neměli nechat ujít. Zaslouhuje vaši pozornost.

LADISLAV KUČERA



Budova Zeissova
muzea
(Foto archiv
Car Zeiss Jena)



Netradiční snímek Slunce

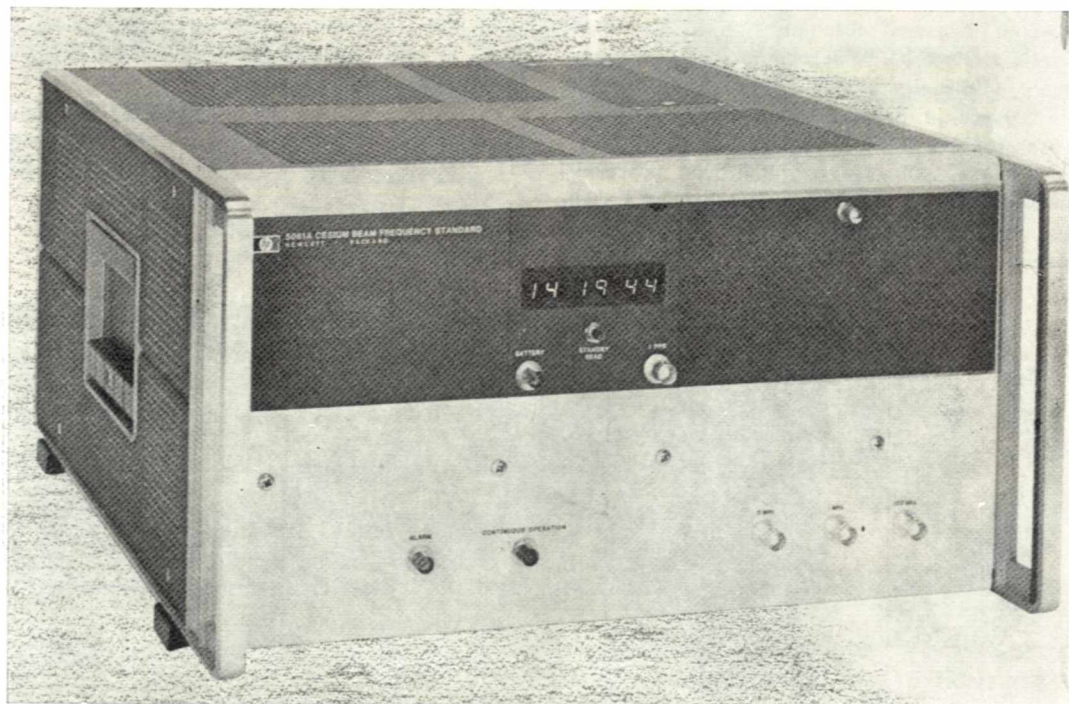
toda fotografování sluneční fotosféry nevyžaduje od začínajícího astronoma mít dostatečně pevný stativ s paralaktickou montáží, neklade ani nároky na specifické filtry, které se těžko shánějí, a v neposlední řadě je velmi nenáročná i na použitou optiku amatérského přístroje. Spočívá v prostém ofocení obrázku Slunce, který zachytíme na stínítku.

Výhodou této metody je také možnost zápisu data a hodiny na stínítko. Získáme tak obrázek Slunce a přímo na vyvolávané fotografii máme společně se Sluncem i nejnütnější poznámky o záběru.

Při fotografování je však třeba dbát na souosost dalekohledu, fotoaparátu a stínítka. Jinak nebude obrázek Slunce na negativu kruhový.

Dovolte mi, abych vám poslal netradiční snímek Slunce, který je schopen pořídít kterýkoliv amatér-začátečník. Moje velmi jednoduchá me-

PAVEL KOVÁŘ



Výrazně modernizované cesiové hodiny HP (k článku Vladimíra Ptáčka Významný převos času do Prahy na str. 112).

Neuchâtel a v prosinci mohly být hlavní hodiny HP 335 odstaveny z provozu. Současně byly podnikány kroky nezbytné k finančnímu i organizačnímu zajištění opravy.

Už tehdy se předpokládalo, že po opravě budou hodiny odvezeny ze Ženevy v chodu autem a k porovnání času navštíví PTB

s uspokojivou přesností. Hlavní výsledky byly pak sděleny Mezinárodnímu úřadu pro míru a váhy BIPM v Sèvres u Paříže, a ten ve svém měsíčně vydávaném cirkuláři T 23 z ledna 1990, kde jsou odchylky časů 39 laboratoří od UTC v listopadu 1989, uvedl následující oficiální výsledky akce:

OCT 23 MJD 47822,53	UTC(TP) — UTC(CH)	= -1,48 ± 0,1	μs
OCT 26 MJD 47825,58	UTC(TP) — UTC(PTB)	= +2,91 ± 0,1	μs
OCT 27 MJD 47826,47	UTC(TP) — UTC(ZIPE)	= -1,53 ± 0,05	μs
OCT 27 MJD 47826,51	UTC(TP) — UTC(ASMW)	= -0,99 ± 0,05	μs

Braunschweig, Ústav fyziky Země Akademie věd NDR (ZIPE) v Postupimí a Úřad pro standardizaci a měření NDR (ASMW) v Berlíně, tedy vesměs naše dlouholeté partnery. V únoru 1989 byly tedy hodiny odeslány do ženevské filiálky HP a po skončené opravě, justáží a nezbytném zkušebním provozu byl ÚRE vyzván k jejich převzetí v říjnu. Dva pracovníci ústavu proto odjeli autem z Prahy dne 17. 10. a ve dnech 19.—23. 10. proběhla v Ženevě technická přejímka hodin včetně instruktáže k jejich modernizovanému provedení.

Po závěrečném porovnání s časem laboratoře HP byl 23. 10. v 7h ráno odjezd a cestou se ještě ve Švýcarsku uskutečnily tři neplánované zastávky: U fy Oscilloquartz v Neuchâtelu před 10h, kde přivítali mimořádnou kontrolu své časové základny stejně jako na neuchâtelské observatoři o půl hodiny později a ve švýcarském Státním měřovém úřadu (CH) v Bernu mezi 11h a 13h. Pak už bylo na řadě nejdůležitější měření v PTB Braunschweig, kam výprava dorazila 24. 10. a ve 14:15 se uskutečnilo první porovnání. Během téměř třídního pobytu byl přesně změřen chod i série časových odchylek převážených hodin vzhledem k času UTC (PTB), a tak vznikla časová reference nezbytná při pozdějším vyhodnocení vztahu pražského času UTC (TP) ke světovému koordinovanému času UTC. Po konečném měření v 06:17 dne 27. 10. byl odjezd a pak následovaly ještě dvě krátké zastávky v NDR: ZIPE Postupim v 11h a ASMW Berlín ve 12:30. Tam provedená měření poslouží jako podklad k ověření vztahu tamějších časů UTC (ZIPE) resp. UTC (ASMW) k času UTC (TP), se kterým se už po mnoho let pravidelně porovnávají přes TV vysílání NDR. Ještě téhož dne se výprava vrátila do Prahy a v laboratoři ÚRE proběhlo ve 21h konečné navázání převáženého času na UTC (TP).

Celá mise přinesla značné množství změřených údajů. Zásadní význam tu mělo stanovení chodu převozných hodin proti času UTC (PTB) a závěrečné určení jejich chodu v ÚRE proti UTC (TP). Po propočtu se potvrdilo, že během přepravy hodin se jejich chod významně nezměnil a že časové relace v navštívených institucích lze vyhodnotit

Na základě vztahu k UTC (PTB) bylo rekalibrováno zpoždění používané při denních TV měřeních s PTB (v ÚRE na K10 Drážďany, v PTB na K6 Brocken) a přijata jeho nová hodnota +74,41 μs, která je jen asi o 1 μs větší než dosud používaná. Tím se také pro NOV 19 MJD 47849 změnil vztah UTC — UTC(TP) z +0,53 μs na +1,44 μs, což ze zmíněného cirkuláře T 23 rovněž vyplývá. Výsledky převozu jsou však i podkladem k určení diferenciálního zpoždění při časových porovnáních přes radionavigační systém LORAN-C. Signály stanice jeho norského řetězce umístěné na Syltu se totiž přijímají jak v ÚRE, tak i v PTB a ASMW a počítá se s jejich využitím, souběžně s televizní metodou, jako další způsob pravidelného submikrosekundového porovnávání koordinovaných časů těchto laboratoří.

Popsaná akce tedy beze zbytku dosáhla očekávané cíle: Po mnohaleté přestávce vytvořila další opěrný bod pro porovnávání času UTC(TP) televizní metodou s nejvýznamnějšími partnery a připravila důležitý podklad k pravidelnému měření alternativní metodou. Kromě toho nečekané navíc umožnila přímé porovnání časů mezi laboratořemi, jež sice nejsou našimi přímými partnery, ale navázané osobní kontakty u evropského výrobce cesiových hodin Oscilloquartz a ve dvou významných švýcarských institucích jsou dobrým vkladem pro budoucnost. Zároveň ovšem byly do ÚRE přivezeny nejen opravené, ale výrazně modernizované cesiové hodiny HP (na obrázku na křídové příloze 4), jejichž funkce je tím zajištěna na další roky. V současných podmínkách se zdá být i reálná naděje, že se uskuteční už dlouho žádané dodávky dalších cesiových hodin HP jak do ÚRE, tak i do AsÚ. Tím by byl celý časový systém vydatně posílen a jeho mezinárodní autorita by tím byla znatelně podpeřena.



**VZNIKLA
ČESKOSLOVENSKÁ
ARCHEOASTRONAUTICKÁ
ASOCIACE**

Československá archeoastronautická asociace (Čs. AAA) je nezávislým zájmovým sdružením občanů se samostatnou organizační a řídicí strukturou, obsaženou ve stanovách Čs. AAA.

Čs. AAA se hlásí k mezinárodnímu archeoastronautickému hnutí, za jehož představitele považuje organizaci Ancient Astronaut Society, vzniklou v r. 1973 v USA. Čs. AAA bude usilovat o rozvoj spolupráce s touto i dalšími nezávislými organizacemi a sdruženími, které se zabývají studiem a výzkumem hraničních jevů, jež tvoří podstatnou součást činnosti i Čs. AAA, s cílem přispět k objasňování těchto hraničních jevů a vzájemné výměně informací o jejich výzkumu.

Činnost Čs. AAA se bude orientovat v zásadě na tyto obsahové oblasti:

1. Výzkum a studium zpráv o neidentifikovatelných létajících objektech (UFO) jako významného hraničního jevu, jehož existence je prokázána, avšak není dosud známa v řadě případů jeho podstaty.
2. Na objasnění, studium a výzkum problematických otázek vývoje lidské civilizace, se zaměřením na historii, archeologii, etnografii a další vědní obory, jež mohou napomáhat k objasnění dosud sporných otázek civilizačního vývoje lidstva.
3. Na studium a výzkum dalších hraničních jevů, jakými jsou například psychotronika, telepatické jevy, biofyzikální jevy a některé další. Do této oblasti zahrnuje Čs. AAA i lidové léčitelství a proutkářství, kde dosud existuje mnoho nevyjasněných problémů.
4. Na řešení specifických teoreticko-filozofických koncepcí archeoastronautiky, jež budou pravidelnou součástí všech forem osvětové činnosti, kterou Čs. AAA bude rozvíjet.

Činnost Čs. AAA bude realizována v rámci specializovaných sekcí, které budou tvořit hlavní platformu práce členské základny organizované při centru i pobočkách Čs. AAA.

V rámci programu Čs. AAA budou rozvíjeny i další, neméně významné formy činnosti, organizované pražským centrem Čs. AAA i pobočkami.

Mezi ně bude patřit především:

1. Vydavatelská a publikační činnost Čs. AAA se zaměřením na pravidelné vydávání časopiseckého periodika Čs. AAA, v němž budou směrem k členské základně i veřejnosti publikovány odborné stati, studie a další informace ze všech obsahových oblastí archeoastronautiky. Dále pak knižní vydavatelská činnost, a to jak se zaměřením na překlady zahraniční archeoastronautické literatury, tak i na práce československých autorů. V neposlední řadě pak vydávání Archeoastronautického sborníku jako pravidelné ročenky Čs. AAA, metodických a teoretických materiálů.

2. Pořádání besed, seminářů, přednášek a výstav, včetně dalších forem organizované osvětové práce.

3. Realizovat tematicky zaměřené kurzy k problematikám lidového léčitelství, psychotroniky, proutkářství a dalších, vycházející ze zájmu a poptávky členské základny i veřejnosti.

4. Zabezpečování rozvoje amatérské archeologie jako podílu a pomoci Čs. AAA odbornému archeologickému výzkumu a s tím souvisejícího dosažení novelizace dosud platných zákonných nřízení týkajících se ochrany kulturních a historických památek.

5. Organizování veřejných akcí na záchranu kulturních a historických hodnot na území Československa.

6. Vytvoření centrálního archeoastronautického dokumentačního archívu, včetně Informačního centra Čs. AAA.

7. Rozvíjení vlastní výzkumné činnosti centra i poboček, včetně postupného vytváření vlastní matriálně technické základny.

8. Rozvoj spolupráce s oficiálními československými i zahraničními vědeckými a kulturními institucemi.

9. Rozvíjení mezinárodní spolupráce s archeoastronautickými společnostmi a organizacemi v zahraničí.

Cílem Čs. AAA je podávat veřejnosti i členské základně podrobné informace týkající se domácího i zahraničního archeoastronautického hnutí a vlastní činnosti dosáhnout uznání archeoastronautiky jako specializované společenské vědní disciplíny. Čs. AAA spatřuje obecně hlavní význam své práce ve výchovném a etickém poslání archeoastronautického hnutí, které spočívá v rozvoji a posilování demokratických a humánních principů a postojů jednotlivců i společnosti jako celku, v přípravě lidí na humánní poslání lidstva, jehož podstatu musí tvořit především mírová koexistence lidské civilizace jako nezbytný předpoklad ovládnutí kosmického prostoru člověkem.

Proto se pozornost Čs. AAA, mimo jiné, soustřeďuje na odstraňování všech společenských,

ekologických, ekonomických, sociálních a dalších bariér, které dosud brání lidstvu rozvinout svoje mírové civilizační působení na Zemi i v kosmickém prostoru, a tím i dosažení kvalitativně vyššího stupně civilizačního rozvoje. Řešením všech dosud sporných problémů a otázek spojených s člověkem, lidskou civilizací i přírodou hodlá Čs. AAA k tomuto dějinnému poslání lidstva přispět.

Zájemci o podrobné informace a o vstup do Čs. AAA se mohou písemně i telefonicky přihlásit v centru přípravného výboru na adrese ing. K. Greichner, Dům kovoprůmyslu, 150 00 Praha 5 — Smíchov, tel. 54 45 62 nebo na adrese Vladimír Liška, L. Zápotockého 3073, 272 00 Kladno nebo na tel. CKD Praha 82 67 92 od 8 do 15 hodin. —čš—

OPĚT

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA

Hvězdárna v Praze na Petříně ponese opět Štefánikovo jméno. Návrat k názvu nastal dnem 4. května 1990, kdy uplynulo 71 let od tragické smrti gen. dr. M. R. Štefánika a 61 let ode dne, kdy byla Štefánikova hvězdárna zpřístupněna poprvé široké veřejnosti.

Hvězdárna vznikla péčí České astronomické společnosti a hlavního města Prahy. Byla přístrojově vybavena ze Štefánikova fondu. Jeho předsedou byl básník gen. Machar a protektorem prezident republiky T. G. Masaryk. —oh—

SLOVENSKÉ

ASTRONOMICKÉ FÖRUM

V polovině března se v Bratislavě sešel přípravný výbor Slovenského astronomického fóra, jehož cílem bylo vypracování jednotného programu rozvoje astronomie na Slovensku. Přípravný výbor navrhl pět oblastí jednání: vědeckovýzkumnou, pozorovatelskou, pedagogicko-vzdělávací, ediční a popularizační. Podrobnosti o výsledcích jednání přineseme v některém z příštích čísel Říše hvězd. —šk—

KAPALINOVÉ ZRCADLO

Astrofyzik dr. E. Borra na kanadské Lavalově univerzitě v Quebecu zkonstruoval funkční model dalekohledu se zrcadlem na kapalinovém principu. Zrcadlo s mírně konvexním povrchem o průměru 40" (1016 mm) je vlastně nádrž s rtuťí, umístěná na otočném stole, jenž rotuje rychlostí 1 ot. za 6 s. Díky rotačnímu pohybu nabývá povrch Hg parabolického tvaru, který je obdobný tvaru skleněného parabolického zrcadla. (Pozn.: podobný pokus realizoval r. 1908 R. Wood na Hopkinsově univerzitě, avšak tehdejší motory nebyly s to zabezpečit konstantní rychlost rotace.) —šá—

★ ASTROVÝROČÍ ★

V SRPNU 1990

3. před osmdesáti lety se narodil sovětský fyzik a astrofyzik **D. A. Frank-Kameněckij** (+ 2. 6. 1970). Kameněckého astrofyzikální práce jsou věnovány rozpracování teorie vnitřní stavby a vývoje hvězd. Jako jeden z prvních upozornil na důležitost procesu vzniku dvojice částice-antičástice v extrémních podmínkách pro astrofyziku i pro kosmologii. Je autorem monografie Fyzikální procesy uvnitř hvězd (1959) a několika populárně vědeckých knížek.

7. před pětasedmdesáti lety zemřel ruský astronom **M. F. Chandrikov** (* 13. 1. 1837). Zabýval se teoretickou a praktickou astronomií, nebeskou mechanikou a geodézií. Založil kyjevskou školu teoretické astronomie. Pozoroval komety, zvláště Enckovu v r. 1871. Napsal několik astronomických učebnic.

12. před devadesáti lety zemřel **D. E. Keeler** (* 10. 9. 1857), americký astronom zabývající se především spektrálním zkoumáním mlhovin a planet. Věnoval se také studiu prstenců Saturnu a dokázal teoretický předpoklad J. Maxwella, že prstence se skládají z menších částí, jejichž pohyb je nezávislý. Keeler byl také prvním redaktorem časopisu *Astrophysical Journal*.

16. před sedmdesáti lety zemřel anglický astronom **J. N. Lockyer** (* 17. 5. 1836), průkopník spektroskopického výzkumu Slunce a hvězd. Kládl velký důraz na paralelnost pozorování a laboratorních experimentů. V r. 1871 objevil ve spektru protuberancí žlutou čáru odpovídající dosud neznámému prvku — nazval ho hélium. Jako první vyslovil domněnku o astronomické funkci magalitických památek na území Velké Británie. V roce 1869 založil dosud světoznámý časopis *Nature* a do konce života byl jeho redaktorem.

20. před šedesáti lety zemřel anglický astronom **H. H. Turner** (* 13. 8. 1861), profesor oxfordské univerzity a ředitel její astronomické observatoře. Zabýval se pozorováním sluneční korony, vypracoval metodu přesného určení polohy hvězd podle fotografií (tato metoda byla nazvána jeho jménem), vedl tým pracující na katalogu hvězd v programu *Mapa nebe*. min

Protináboženský boj škodil vědě

V posledních letech jsem se zajímal o pád stonařovských meteoritů, když jsem našel větší množství zvětralých kamenů z tohoto pádu. V roce 1950 objevil dr. E. Michal pozoruhodný záznam o pádu a nález stonařovských meteoritů v staroříšské farní kronice, který zapsal latinsky osm dní po události staroříšský farář P. Norbert Hostovský, O. Praem. (6. 5. 1738 — 27. 10. 1808). Jeho pamětní deska je v boční kapli staroříšského kostela. Zpráva je pozoruhodná nejen proto, že P. N. Hostovský, jako přímý svědek události, popsal podrobně neobvyklý úkaz i okolnost, že lidé nacházeli meteority na staroříšském území, ale také z toho důvodu, že uvedl, jak si lidé vysvětlovali tuto neobyčejnou událost. Zvláště pozoruhodný je názor, „že se rozlomila menší hvězda ve světové atmosféře“, který je na tehdejší dobu velice progresivní, když uvážíme, že byl vysloven v malé obci vzdálené od větších měst za pouhých pět let po tom, co pařížská akademie věd uznala, že „kamení může padat z nebe“. Dříve tuto možnost popírala.

Zprávu staroříšského faráře publikoval dr. E. Michal v roce 1951 v Říši hvězd (latinský text i český překlad), nicméně z opatrnosti neuvedl, že mu farní kroniku zapůjčil staroříšský farář P. Milo Kalouda, O. Praem. Ze stejných důvodů neuvedl ani jméno faráře P. N. Hostovského. Přesto je nutno ocenit, že dr. E. Michal měl odvahy publikovat záznam z farní kroniky v době, kdy se podle stalinských směrnic nesmělo vyskytnout jméno katolického faráře v odborné literatuře jinak než v hanlivém nebo posměšném smyslu. Z podobných důvodů se u nás nekonal ani oslavy geniálního opata G. Mendela. Tento hanebný stav trval u nás s malými výjimkami téměř čtyřicet let.

V roce 1988, u příležitosti 180. výročí pádu stonařovských meteoritů, se mi podařilo publikovat ve Zprávách MNV ve Staré Říši zápis ze staroříšské farní kroniky v úplném znění i s uvedením jména faráře P. N. Hostovského, O. Praem. Zpráva našla velký ohlas. Také jsem tam poprvé uvedl správnou délku pádového pole stonařovských meteoritů 17 km, což je vzdálenost mezi okrajem rozptylové elipsy na severu u Rosice a na jihu u Staré Říše. Dokud nebyl znám zápis ze staroříšské farní kroniky, za jižní mez pádového pole se označoval Hladov, takže ve všech dosavadních publikacích se udávala délka pádového pole 13 km. Tento nesprávný údaj nikdo neopravil ani po zveřejnění zápisu ze staroříšské farní kroniky v Říši hvězd v roce 1951. Dá se to vysvětlit tím, že vědeckí pracovníci úmyslně zamlčovali údaj farní kroniky, když pojednávali o pádu stonařovských meteoritů. Mohu si tedy připsávat za zásluhu, že jsem na základě údajů z farní kroniky staroříšské určil správnou délku rozptylové elipsy 17 km, a tím zařadil stonařovský pád meteoritů na první místo, protože jako nejdlejší se dosud uváděla rozptylová elipsa o rozměrech 14,5 × 4 km (Moclu, Hesse, Kühnyňa).

V roce 1988 psal o stonařovském pádu meteoritů v časopise Lidé a země RNDr. Zd. Laštovička, CSC., který se kupodivu nezmiňuje o záznamu staroříšské farní kroniky, buď z nevědomosti (od roku 1951 nebyl záznam nikdy publikován a v odborných kruzích byl téměř neznám), nebo snad proto, že se řídil zvyklostmi ze stalinské éry a nepovažoval za vhodné zmínit se o farní kronice. Naproti tomu však si neodpustil poznámku na adresu stonařovského faráře, který spravoval farnost v roce 1808: „Několik kousků (meteoritů) odnášejí svému faráři — ten stejně nechápe, ale hned ve svém kázání mluví o „božím varování“, které bylo dosti důrazně adresováno přímo jím — Stonařovským! Proč? Za hříšný a bezbožný život!“ Zdá se neuvěřitelné, že ještě v tak nedávné době se vědecký pracovník vůbec nezmiňuje o důležitém a spolehlivém záznamu farní kroniky staroříšské a nenechal si ujít příležitost, aby vyličil stonařovského faráře jako neosvíceného „tmáře“, který „nic nechápe“ a využívá přírodního úkazu k tomu, aby strašil své farníky. Tím, že RNDr. Zd. Laštovička, CSC., neuvedl záznam staroříšského faráře, dopustil se závažného omylu, kterým zkrátil délku rozptylové elipsy stonařovských meteoritů o 4 km, protože udal za jižní mez Hladov, a nikoliv Starou Říši (viz Z. Laštovička: Svět mluvil o Stonařově, Lidé a země 1988, str. 215).

Tento malý příklad ukazuje, jak mohou vědy uskodit diskriminační direktivy bezbožeckých fanatiků typu Stalina, kterým se u nás podřizovali kariéristi s tituly vědeckých pracovníků.

Něco podobného avšak s daleko závažnějšími a zhubnějšími důsledky pro vědu se stalo před více než 200 lety z nenávisti proti církvi. Rytíř Ignác Born (1742—1791) se narodil v Karlovském Bělehradě v Sedmíhradsku, pak studoval ve Vídni u jezuitů, později řád opustil, mnoho cestoval a stal se všeobecně uznávanou vědeckou autoritou, hlavně v geologii. Avšak z bývalého jezuita se stal také nenávistník církve, zvláště řeholníků, proti kterým napsal v roce 1783 satiru — Živočichopis mnichů. Císařovna Marie Terezie povolala Ignáce Borna roku 1776 do Vídně, aby uspořádal císařský přírodovědecký kabinet, v kterém se nacházely i vzácné meteority. Ty shromažďovali hlavně jezuité, kteří pěstovali vědu a mnozí v ní vynikli. Proto také byli vyhledáváni dokonce v protestantském Prusku jako výborní učitelé přírodních věd. Ignác Born přikázal, aby meteority byly vyřazeny z této velmi bohaté vídeňské sbírky, protože považoval za „kněžskou pověru“ názor, že by kamení mohlo padat z nebe. Domníval se, stejně jako mnoho vědců v té době, že je to výmysl „tmářských kněží“, kteří prý kamenné posly z nebe považovali za „boží varování“. Tak se stalo zásluhou „osvíceného“ Ignáce Borna, že byl ztracen vzácný a nenahraditelný výzkumný materiál. Teprve v roce 1803 byl všeobecně znám názor, že kamení může padat z nebe. Od té doby se meteority shromažďují ve světových muzeích. Případ Ignáce Borna také jasně ukázal, že matkou moudrosti je někdy opatrnost.

Josef Zavřel: Přírůstek monografií astronomických knihoven za rok 1989. Vydalo středisko vědeckých informací v Ondřejově 1990, 107 stran, pro vnitřní potřebu ASÚ ČSAV a astronomických knihoven v Československu.

Abecedně uspořádaný seznam přírůstků monografií za rok 1989 je sestaven za spolupráce astronomických studijních knihoven následujících ústavů a institucí: ASÚ SAV v Tatranské Lomnici, Hvězdárny a planetária hl. města Prahy, Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně, Hvězdárny a planetária v Hradci Králové, Hvězdárny ve Valašském Meziříčí, v Úpici, B. Bystrici, Partizánském, Rim. Sobotě, katedry astronomie a astrofyziky MFF UK v Praze, katedry astronomie a astrofyziky přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Fyzikální knihovny Univerzity JAK v Bratislavě a ASÚ ČSAV v Ondřejově. Seznam je obsáhlým výběrem dokumentujícím množství a náročnost získané odborné literatury, sféry tematických zájmů i profil nákupu jednotlivých astronomických knihoven. Uveřejněné záznamy jsou opatřeny zkratkou instituce, která publikaci vlastní, takže zájemce o publikaci se může velmi snadno a rychle orientovat.

—Šá—

L. Leedjäv, I. Iliev: Práce observatoře v Tartu č. 97, Tallinn 1989 (Spektrální atlas Denebu v pásmu 367–501 nm)

Hvězda Deneb je nejjasnějším veleobrem třídy A a prototypem neradiálně pulsujících veleobrá Ae-Be. Pro účel sestavení spektrálního atlasu byly použity spektrogramy, pořízené 2m reflektorem observatoře Rožeh v Bulharsku s dispersí 0,4 nm/mm a rozlišením 0,005. Analogový záznam spektra v intenzitní stupnici je doprovázen identifikací význačnějších čar. Dílo je vhodné jako vztažná soustava při spektroskopických pracích týkajících se raných veleobrá.

g

Bulletin čs. astronomických ústavů ročník 41 (1990), čís. 2 obsahuje tyto vědecké práce: V. Rušin a E. Dzifčáková: Severojižní asymetrie zelené a červené koróny během cyklu 21 — M. Rybanský, V. Rušin a E. Dzifčáková: Koronální index sluneční aktivity v roce 1987 — Z. Vörös: Bifurkace rychlosti šíření koronálních rázových vln — N. M. Firstova, P. Heinzel a P. Kotrč: Přítomnost vysokofrekvenčních turbulentních elektrických polí v erupci ze 7. srpna 1960 — M. Burša: Gravitační pole satelitů ničených na Rocheho mezi — M. Burša: Odhad středních hustot Saturnových trojosých satelitů — L. Sehnal: Pohyb družice v Marsově atmosféře. I. Sféricky symetrická atmosféra —

L. Sehnal: Analytické modely hustoty Marsovy atmosféry — J. Klokočník a R. Dietrich: Test modelu gravitačního pole POEM L1 pomocí vázaných koeficientů — J. Žižňovský a I. I. Romaňuk: Magnetická proměnná hvězda HR 6127 — Z. Komárek: Ve fotometrické periodě hvězdy AG Peg nebyly nalezeny sekulární změny — Na konci čísla je recenze knihy Comets to Cosmology — Všechny práce jsou psány anglicky s ruskými výtahy.

-pan-

A. a L. Saporovi: Práce observatoře v Tartu č. 98, Tallinn 1989 (Program pro spektrální analýzu hvězdných spekter z družice IUE)

V práci jsou předloženy metody výpočtu referenčních modelů hvězdných atmosfér pro ultrafialovou oblast spektra (115 — 319 nm) a výskytu absorpčních čar pro horké hvězdy (9000 — 40 000 K). Výsledků lze použít pro identifikaci spektrálních čar v ultrafialovém pásmu pro hvězdy tříd O — F (obří a hvězdy hlavní posloupnosti). Práce je doprovázena řadou pomocných diagramů, tabulek a výpisem programů pro distribuční funkce, stupně ionizace a čárové i spojitě absorpce. Práce je určena specialistům zabývajícím se hvězdnou spektroskopií.

g

ASTROBURZA

- Prodám dalekohled Newton 65/502 tovární výroby na azimutální montáži, zvětšení 33X, 88X, 133X, sluneční filtr. Přepřavní kuřfík. Martin Volf, Jiráskova 372, 294 41 Dobruška.
- Predám astronomickú literatúru, optiku a Sky Atlas 2000.0 [kópia]. Jozef Bezák, Považská 3, 915 01 Nové Mesto n. Váhom.
- Koupím Feymannovy přednášky z fyziky I. — cena nerozhoduje, ihned. David Konečný, Šimáčkova 154, 645 00 Brno-Líšeň.
- Koupím okulár 0—4 mm a 0—6 mm. Průměr nerozhoduje. Karel Honsa, Čs. armády 499, 588 22 Luka nad Jihlavou.
- Prodám kvalitní hvězdářské dalekohledy 1) typu Mícar Ø 110; 2) typu Alkor Ø 65. Ing. J. Houštická, Čechova 917, 289 22 Lysá n. Labem.
- Koupím astr. zrcadlo typu Newton Ø od 280 do 350 mm, f = 2.300 mm. Vladimír Knybel, Dukelská 757/21, 739 61 Třinec VI.
- Prodám starší i novější astronomickou literaturu a kompletní ročníky Říše hvězd a Kozmos z let 1976 až 1989 za symbolickou cenu. Oldřich Horáček, Lessnerova 264, 109 00 Praha 10 — Petrovice, telefon 78 66 442.
- Prodám knihu C. Sagan: Cosmos z r. 1980. Dr. Jan Roth, Libická 8, 130 00 Praha 3.
- Koupím ortoskopický okulár f = 8 mm a f = 10 mm. Ing. Jan Harabiš, Radotínská 955/5, 743 01 Bílovec.

Úkazy na obloze

V SRPNU 1990

Časové údaje v této rubrice uvádíme ve středoevropském čase SEČ i v době platnosti letního času SELČ. Střídání časů v efemeridách — údajích o polohách těles — a v pozorovacích záznamech by bylo nepřehledné a vedlo by ke zbytečným omylům. Platí, že SEČ = SELČ — 1h; letní čas tedy o hodinu předchází čas středoevropský. U časových údajů vynecháváme pro větší přehlednost a úsporu místa symbol min. Číslice následující po symbolu h značí tedy minuty, případně i desetiny minut.

Slunce vychází 1., 16. a 31. VIII. ve 4h29, 4h50 a v 5h13; zapadá v 19h43, 19h17 a 18h47. V těchto datech má deklinaci +18,1°; +13,9° a +8,8°. Hodnoty deklinací použijeme při stanovení okamžiku východu nebo západu Slunce na jiném stanovišti, než je 50° severní šířky a 15° východní délky, pro něž jsou tyto údaje počítány. Použijeme k tomu graf (RH č. 2/89, str. 39). V uvedených datech setrvá Slunce nad obzorem 15h14, 14h27 a 13h34; den se ke konci měsíce ve srovnání s letním slunovratem zkrátí o 2h49. Slunce dosahuje 23. VIII. ekliptikální délky 150° v 10h20 a vstupuje do znamení Panny. Ze souhvězdí Raka do Lva přechází Slunce 10. VIII. ve 20h.

Měsíc je v úplňku 6. VIII. v 15h19, v poslední čtvrti 13. v 16h54. Nov nastává 20. VIII. ve 13h39, první čtvrt 28. v 8h34. Přizemím prochází 15. v 11h, odzemím 28. ve 4h. Na začátku srpna spatříme Měsíc ve Štíru, kde má 1. VIII. v 10h konjunkci s Antarem; hvězda 0,1° jižně. 2. VIII. prochází minimální deklinací jižně od nejnižších částí ekliptiky. V obrazech Štělce jej uvidíme 3. a 4. VIII., a to právě v typické „čajové konvici“. Přitom nastává 3. VIII. konjunkce s Uranem a 4. s Neptunem. Týž den dojde v 19h ke konjunkci se Saturnem; planeta 1,6° severně. Za úplňku 6. VIII. prochází Měsíc Kozorohem a nastává částečné zatmění Měsíce, a to především v oblasti Tichého oceánu. U nás je tedy nepozorovatelné. Největší librace v délce připadá na 8. VIII. — Měsíc k nám natáčí východní, tj. levý okraj. 9—11. VIII. se pohybuje souhvězdím Ryb severně od ekliptiky. Souhvězdím Berana se přesouvá 12.—13. VIII. Ve východní části Berana dojde ke konjunkci s Marsem 13. VIII. ve 20h, opět s velkým rozdílem deklinací: planeta 7,3° jižně. Měsíc se totiž v této době blíží k maximální deklinaci, je severně od ekliptiky, a Mars má značnou heliocentrickou jižní šířku, proto je od ekliptiky jižně. Největší librace připadá také na 13. — k Zemi je natočen jižní okraj Měsíce. 14. a 15. prochází Měsíc Býkem, 16. VIII. dosáhne nejsevernější deklinace. V souhvězdí Blíženců ho najdeme 17. VIII. V Raku dojde odpoledne 18. ke konjunkci s Jupiterem, planeta 0,4° jižně. To se již Měsíc ztrácí v jasů blízkého Slunce, takže jeho konjunkci s Venuší 19. VIII. uvádíme jen pro úplnost.

Po novu nastává období večerní viditelnosti jen zvolna, protože deklinace Měsíce klesá a je

nižší než deklinace Slunce. V souhvězdí Panny spatříme měsíční srpek 24. VIII., kdy večer prochází jižně od Spiky. Vlivem librace se k nám 26. nejvíce naklání severním okrajem. Obrazcem Vah se Měsíc přesouvá 27. a 28. VIII. v 18h už ve Štíru znovu dochází ke konjunkci s Antarem; hvězda 0,17° jižně. 29. má nejjižnější deklinaci. Do konce srpna stačí ještě ve Štělci projít konjunkci s Uranem 30. a s Neptunem 31. VIII.

Merkur není viditelný. 11. VIII. dosahuje největší východní elongace, přesto však nemůže být pozorovatelný jako večernice. Pohybuje se totiž sestupnou větví ekliptiky, která večer svírá malý úhel se západním obzorem. Merkur zapadá 11. ve 20h08, jen 42min po Slunci. Zůstává proto na konci občanského soumraku níž než 2° nad obzorem a pravděpodobnost jeho spatření je v naší zeměpisné síťce mizivá.

Venuše je viditelná jako jitřenka mezi severovýchodem a východem. Má stále dosti vysokou deklinaci a úhlovou vzdálenost zhruba 20° západně od Slunce. Fáze se blíží úplňku, úhlový průměr klesá pod 11", vzdálenost více než 1,5 AU, koncem měsíce 1,6 AU, jasnost —3,9 mag. Okamžiky východu 9., 19. a 29. VIII.: 2h39, 3h04 a 3h33, tj. 2h01, 1h51 a 1h37 před Sluncem. 4. VIII. je 0,12° severně od δ Gem, 9. prochází 6,6° jižně od δ Polluxe, 19. VIII. 0,7° jižně od hvězdokupy M44 — Praesepe.

Mars je nad obzorem většinu noci kromě večera a podmínky viditelnosti se zlepšují. Zpočátku se pohybuje souhvězdím Berana, 18. VIII. vstupuje do Býka. 12. VIII. je úhlově vzdálen 90° od Slunce a toho dne nejvýrazněji ukazuje fázi, 0,84. Vzdálenost od Země již klesá pod 1 AU a úhlový průměr přesáhne 10". Také jasnost vzrůstá. 19. VIII. vychází ve 22h07, má zdánlivý průměr 10,2", vzdálenost od Země 0,924 AU a jasnost —0,3 mag. Jižně od Plejád prochází 28. VIII.

Jupiter se vynoří ze záře Slunce na ranní obloze. 8. VIII. přechází z Blíženců do Raka. Kolem 10. VIII. již můžeme za průzračného ovzduší planetu pozorovat u severovýchodu — na začátku občanského soumraku dosahuje výšky asi 10°. Koncem srpna již Jupiter spatříme jako výrazný objekt na ranní obloze, protože vychází více než 3h před Sluncem. 29. VIII. vychází ve 2h04, má úhlový polární průměr 30,4"; geocentrickou vzdálenost 6,054 AU a jasnost —1,9 mag. Velmi těsnou konjunkci s Venuší prochází 13.; Venuše je jen 0,04", tedy 7' severně. Úkaz bohužel nastává v 0h, takže se obě planety vynoří nad náš obzor až několik hodin po nejtěsnějším přiblížení.

Saturn svítí na obloze od večera a zapadá krátce po půlnoci. Pohybuje se zpětně souhvězdím Štělce v nízké jižní deklinaci. 19. VIII. vychází v 17h25, vrcholí ve 21h33 a zapadá v 1h46; má polární zdánlivý průměr 16,0", osy prstenů měří 40,88" a 16,61", vidíme je ze severní strany — v obraze jím dalekohledu tedy z pohledu. Planeta je 19. VIII. vzdálena 9,171 AU od Země a má jasnost +0,2 mag.

Uran je nad obzorem od večerních hodin a zapadá kolem půlnoci. Pohybuje se zpětně (mezi hvězdami k západu) souhvězdím Štělce stejně jako Neptun a Saturn. 9. VIII. prochází poledníkem ve 21h14, zapadá v 1h17, má úhlový průměr 3,8", geocentrickou vzdálenost 18,632 AU a jasnost 5,6 mag.

Neptun v souhvězdí Střelce mezi Uranem a Neptunem vrcholí 9. VIII. (29. VIII.) ve 21h41 (20h21). Vzhledem k nižší jasnosti planety, 7,9 mag, nejsou už podmínky viditelnosti koncem srpna nejlepší.

Pluto se pohybuje ve Váhách a období vhodné k jeho pozorování již skončilo. 9. VIII. zapadá ve 23h51, 29. VIII. již ve 22h32.

Planetky: (1) Ceres je 20. v konjunkci se Sluncem. (4) Vesta je viditelná na ranní obloze v souhvězdí Býka 29. VIII. v poloze 3h48,9; +12°19', jasnost 6,0 mag. (8) Flora v souhvězdí Střelce má polohu 19. VIII.: 17h54,9; -23°31'; jasnost 9,3 mag. (10) Hygiea před opozicí, v souhvězdí Ryb, má pozici 19.: 23h18,3; +0°38', jasnost 9,0 mag. V opozici se Sluncem je 16. VIII. (40) Harmonia, 19. (20) Massalia; 22. (29) Amphitrite; 29. VIII. (704) Interamnia. Všechny polohy udány pro ekvinokcium 1950,0.

Kometry: z periodických komet dosáhnou v srpnu dvě větší jasnosti než 10 mag: 1. Honda - Mrkos - Pajdušáková, v Orionu a později v Blížencích, viditelná ráno. Poloha 19.: 6h58,5; +15°41'; 7,9 mag. 2. populární kometa Encke na hranicích Býka, Persea a Vozky, viditelná rovněž ráno, 29. VIII. bude v pozici 5h19,3; +34°42'; 9,8 mag, zjasňuje.

Meteory: nejvýznamnějším rojem jsou Perseidy s maximem 12. VIII. večer. Bohužel ruší světlo Měsíce v poslední čtvrti, který vychází poměrně brzy, již ve 21h17. Za bezměsíčné noci bychom napočítali asi 60 kusů za hodinu; tentokrát podstatně méně. Činnost dosahuje hodinového počtu asi 15 už 6 dnů před maximem a zhruba 4 dny po něm. Méně významné roje α -Cygnidy mají maximum 17. a frekvenci ještě výše několik meteorů za hodinu; γ -Aquadidy S dosahují největší činnosti 20. a počtu kolem 15/h.

Proměnné hvězdy: v nočních hodinách při dostatečné výšce nad obzorem pozorujeme maximum cefeidy η Aql 2. VIII. ve 2h; maxima δ Cep 14. v 1h a 30. ve 4h; minimum zákrytové proměnné β Per 1. ve 2h a 24. v 1h, minimum β Lyr 20. ve 2h. Míra se zjasňuje před maximem připadajícím na konec září.

PAVEL PŘÍHODA

LOŤ DĚTÍ

Ve spolupráci se Slovenským domem dětí a mládeže uspořádalo oddělení astronomie Parku kultury a oddechu v Bratislavě pozorování oblohy astronomickými dalekohledy z paluby lodi plující po Dunaji. Plavba byla spojená s odborným výkladem, soutěží a promítání filmů. Tato akce, která se uskutečnila v červnu letošního roku, byla odměnou za aktivní práci v některém z kroužků a cenou pro vítěze různých celoměstských soutěží, např. Vesmír očima dětí.

-šk-

Základním pojátkem mezi členy čs. astronomické společnosti by měl být spolkový časopis. V letech 1921-1953 plnila tuto funkci právě Říše hvězd. Po rekonstrukci Společnosti jako organizace přidružené k ČSAV se funkcionáři opakovaně pokoušeli založit nový členský časopis, leč bezúspěšně. Teprve v r. 1963 se podařilo zřídit provizorní členský věstník s názvem Kosmické rozhledy, jenž vycházel zprvu 4 až 5krát ročně. Byl tištěn rotaprintovou technikou, což omezovalo možnosti reprodukce fotografií a jeho výrobní lhůty byly mimořádně dlouhé. Úsporná opatření ČSAV navíc záhy způsobila, že žádné příspěvky do věstníku nesměly být honorovány, takže Kosmické rozhledy se nadále udržely jako provizorium s překvapivě tuhým životem jedině díky nesmírné obětavosti členů a spolupracovníků redakční rady. Předsednictvo hlavního výboru ČAS si bylo této neuspokojivé situace vědomo a intenzivně uslovalo o zřízení řádného populárně vědeckého astronomického časopisu zejména z iniciativy prof. Milana Burši, člena ediční rady ČSAV. Několikrát se zdálo, že řešení je již na dosah ruky, ale nakonec ani jeden z pokusů nevyšel.

Radikální změny v naší společnosti po 17. listopadu 1989 nyní nabízejí logické řešení, na jehož principech se v minulých měsících dohodli představitelé předsednictva HV ČAS, Ministerstva kultury ČR a nakl. Panorama. Výsledkem dohody je, že od II. pololetí 1990 splynou redakční rady Říše hvězd a Kosmických rozhledů a časopis se tak opět stane pojátkem mezi členy reformované ČAS (viz nové stanovy ČAS). Zachová si původní název Říše hvězd, v podtitulu však bude uváděn i příslušný ročník Kosmických rozhledů. Předsedou spojené redakční rady se stává dr. Jiří Grygar, CSc. (dosavadní předseda red. rady Kosmických rozhledů). Nově je zřízena funkce výkonného redaktora, jímž se stává ing. Jaroslav Pavloušek (adresa redakce se nemění). Redakční rada i vedení Čs. astronomické společnosti očekávají, že přijatá opatření povedou především ke zvýšení kvality obsahu Říše hvězd a k tomu, aby členové ČAS bez ohledu na místo bydliště byli rychle a spolehlivě informováni o pokroku astronomie i o spolkové činnosti. Později se pokusíme také o zlepšení vnějšího vzhledu časopisu a zvýšení nákladu tak, aby mohl být obnoven stánkový prodej, případně prodej na hvězdných (dosud je časopis zcela rozebrán předplatiteli). Věříme, že tyto snahy podpoří jak členové ČAS, tak širší čtenářská veřejnost.

g

Proč se planetka (40) Harmonia (mluví se o ní v Úkazech) jmenuje právě takhle, není tak jasné, jak by se na první pohled zdálo. Ano, máme výraz harmonie, kterým označujeme soulad, což je slovo staré a řecké (z harmatto = seřazují, spojují), a jako takové se za označení planetky, hlavně v prvních letech objevování a pojmenovávání planetek, jistě hodilo. Ale ještě více se hodilo nazvat planetku jménem nějaké staré řecké mytologické bytosti. A jedna taková se skutečně jmenovala Harmonia. Takže si o ní popovídejme.

Ačkoliv to byla dcera bohů — války Área a lásky a krásy Afrodity — sama nebyla bohyně ničeho. Proslavila se jen jako manželka zakladatele a krále Théb Kadma. To je ten, který zavinil, že dosud v našem jazyce existuje obrat „dračí setba“. Kadmos totiž jednou zabil hada, který byl v majetku boha války Área; to proto, že mu had předtím sežral všechny vojáky. Kadmos se tím sice pomstil, ale pořád byl bez vojáků, tedy bezmocný. Až do chvíle, než mu bohyně Athéna poradila, aby mrtvému hadovi vytrhal zuby a zasel je do země. Když to Kadmos učinil, ze zubích semen rychle vyrostli vojáci, kteří se začali navzájem pobíjet. A to je právě ta dračí setba. Ostatně nepobili se všichni, pět jich zůstalo, a ti pak Kadmovi přísahali věrnost.

Abychom se ale vrátili k Harmonii. Áres sice dal Kadmovi dceru za ženu, ale na vraždu svého hada nezapomněl, a tak svému zeti za trest všelijak ubližoval. Když ten pochopil, že je to pro toho hada, pomyslel si: „To jsem měl být raději v hada proměněn než tohle.“ Stalo se. A Harmonia, když viděla, že má z manžela hada, zvolala: „Bohové, proč jste raději neproměnili v hada mne?“ A stalo se také. Manželé tedy skončili svůj život jako plazi. min

Z OBSAHU

J. Grygar: Zeň objevů 1989;
J. Čorba, J. Grygar, V. Železný: Vzpomínky na Okna vesmíru dokořán (trialog);
V. Ptáček: Významný převoz času do Prahy; L. Kučera: Pozvánka do Zeissova muzea

FROM CONTENTS

J. Grygar: Highlights of Astronomy in 1989; J. Čorba, J. Grygar, V. Železný: Remembrances of TV Series Windows to the Universe Open Wide (Triologue); V. Ptáček: Transfer of Time to Prague; L. Kučera: Invitation to Zeiss Museum

ИЗ СОДЕРЖАНИЯ

И. Грыгар: Успехи астрономии в 1989 г.; Я. Чорба, И. Грыгар, В. Железные: Воспоминание о телевизионных передачах Окна в Вселенную открыты настержь (триалог); В. Птачек: Перевоз в Прагу; Л. Кучера: Приглашение в музей Цейса

ŘÍŠE HVĚZD Populárně vědecký astronomický časopis

(ISSN 0035-5550)

vydává ministerstvo kultury ČR
v Nakladatelství a vydavatelství Panorama Praha

Vedoucí redaktor Eduard Škoda

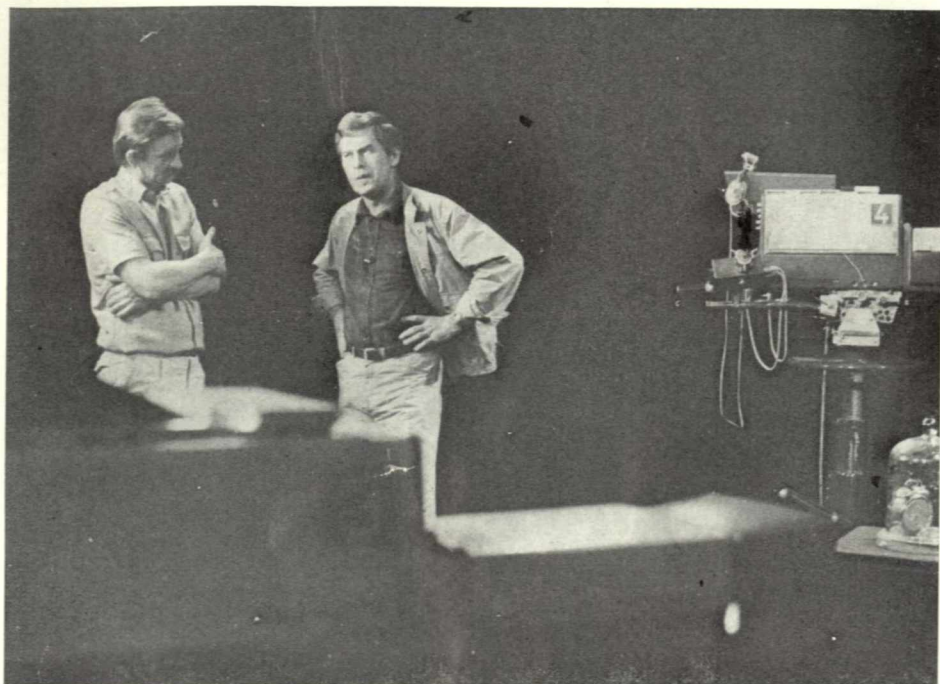
Redakční rada: doc. RNDr. Jiří Bouška, CSc.,
Ing. Stanislav Fischer, CSc., RNDr. Jiří Grygar,
CSc., Ing. Marcel Grún; RNDr. Oldřich Hlad;
čl. kor. ČSAV Miloslav Kopecký; RNDr. Pavel
Kotrě, CSc.; RNDr. Pavel Koubský, CSc.; Ing.
Bohumil Maleček, CSc.; RNDr. Zdeněk Mikulášek,
CSc.; doc. RNDr. Antonín Mrkos, CSc.;
RNDr. Petr Pečina, CSc.; RNDr. Vladimír
Porubčan, CSc.; RNDr. Michal Sobotka, CSc.; doc.
RNDr. Martin Šolc, CSc.; prom. fil. Vítězslav
Tondl; RNDr. Boris Valníček, DrSc.
Grafická úprava: Jaroslav Drabokoupil.
sekretářka redakce: Daniela Ryšánková.

Tisknou Tiskafské závody, s. p., provoz 31,
Slezská 13, 120 00 Praha 2.

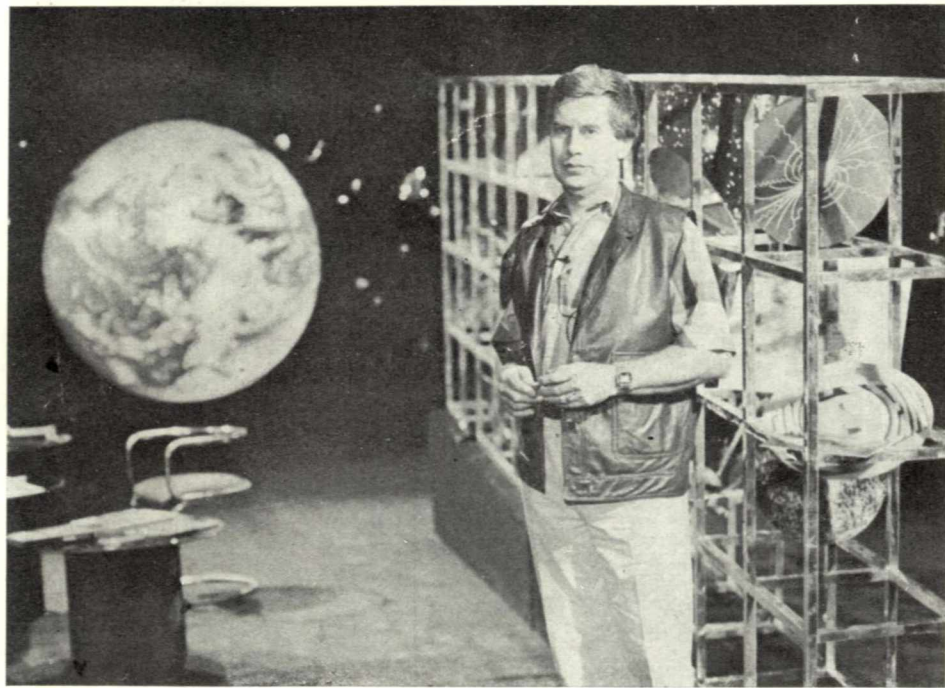
Vychází dvanáctkrát ročně. Cena jednotlivého
čísla Kčs 2,50. Roční předplatné Kčs 30.

Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá
a objednávky přijímá každá administrace PNS,
pošta, doručovatel a PNS-ÚED Praha, závod
01-AOT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6, PNS-ÚED
Praha, záv. 02, Obránců míru 2, 656 07 Brno,
PNS-ÚED Praha, záv. 03, Gottwaldova 206, 709 90
Ostrava 9. Objednávky do zahraničí vyřizuje
PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha,
záv. 01, administrace vývozu tisku, Kovpakova
26, 160 00 Praha 6. Adresa redakce: Říše hvězd,
Mrštíkova 23, 100 00 Praha 10, telefon 77 14 66.

Dáno do tisku 15. 5., vyšlo 30. 6. 1990.



Zamyšlení redaktora a účinkujícího mezi kamerami (K)



Zkouška osvětlení před výkladem o pulsaru-černé vdově v 27. dílu (H)

PNS-UED 125 05 PRAHA 1 VEC SPOJ.SLUZBY
RISE HVEZD
NETLAWA1
3212248
MM

EX 47 281



Země je malá planeta, kterou obývají všichni nám známí astronomové, připomíná J. Grygar ve výkladu o astronomické důležitosti zeměkoule (H)