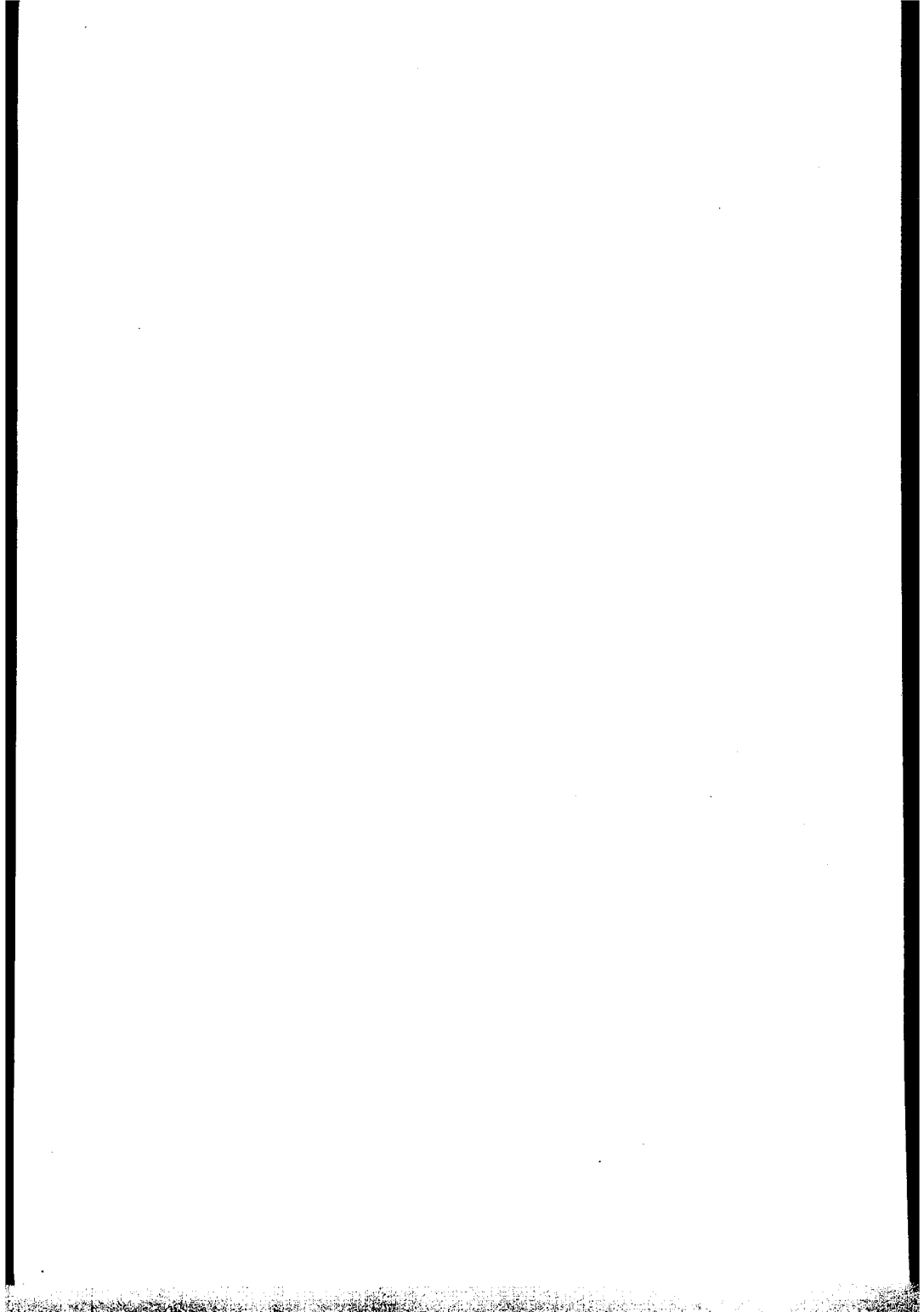


The cover features a solid orange background. In the upper half, there are several white circles of varying sizes, representing celestial bodies. A large white circle is on the left, with several smaller ones scattered around it. A horizontal black line crosses the middle of the cover. Two diagonal black lines intersect to form an 'X' shape across the entire cover.

KOSMICKÉ ROZHLEDY

ROČNÍK 27 (1989) ČÍSLO 3

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV



KOSMICKÉ ROZHLEDY, neperiodický věstník Československé astronomické společnosti při Československé akademii věd

ročník 27 (1989) číslo 3

Rozhovor KR s prof. Zdeněkem Kopalem k jeho

pětasedmdesátinám

Prof. dr. Zdeněk Kopal se narodil 4. dubna 1914 v Lito-myšli a od svých devíti let žil v Praze, kde se jeho otec posléze stal profesorem romanistiky na Karlově univerzitě. Ve věku 14 let se letošní jubilant rozhodl věnovat astronomii, kterou posléze vystudoval, rovněž na Karlově univerzitě. Ve svých 15 letech se stal členem tehdejší České astronomické společnosti (v r. 1967 byl zvolen čestným členem nynější nástupkyně Čs. astronomické společnosti při ČSAV), a již o rok později se stal před-sedou její sekce pro pozorování proměnných hvězd. Na přírodově-decké fakultě Karlovy univerzity studoval u prof. Františka Nušla a doc. Vincence Nechvíleho jakož i u prof. Erwina Fin-laye-Freundlicha na pražské německé univerzitě. V r. 1936 se zúčastnil expedice za úplným zatměním Slunce do Japonska a o rok později na Karlově univerzitě promoval. V r. 1938 pracoval nejprve jako stipendista na britské univerzitě v Cambridži a později na Harvardově univerzitě v USA. Zde ho zastihly vá-lečné události, takže období druhé světové války strávil na Harvard College Observatory, kterou v té době vedl významný americký astronom Harlow Shapley. Po válce na doporučení prof. Finlaye-Freundlicha se stal r. 1950 prvním šéfem nově zřízené katedry astronomie britské univerzity v Manchesteru, kde pra-coval až do svého penzionování v r. 1981 a kde je stále eme-ritním profesorem.

Vědecké zájmy prof. Kopala zahrnují široké oblasti hvězd-né astrofyziky, výzkumu Měsíce a matematiky. Publikoval přes 400 původních vědeckých prací a 53 knih (monografií). V době přípravy programu Apollo byl vědeckým konzultantem NASA a patřil tehdy nepochybně k nejpilnějším zákazníkům leteckých společností, zejména při letech přes Atlantik. Je zakladatelem resp. členem redakčních rad mnoha významných astronomických časopisů (Ica-rus, Astrophysics and Space Science, Space Science Reviews, Earth, Moon and Planets). Za svého působení ve Velké Británii vychoval celé generace astronomů a zasloužil se zejména o vzdě-lání prvních astronomických absolventů ze zemí třetího světa. Zvláště vřelé sympatie ho neustále poutají k rodné zemi. Nejen-že se to pozná na typickém "ě" v křestním jméně v libovolných cizojazyčných publikacích, ale také na přízvi, kterou prof. Ko-

pal věnuje našim astronomům jak při jejich zahraničních stážích či pobytech na konferencích tak při usnadnění publikačních možností v mezinárodních časopisech. Všeobecné kulturní zázemí prof. Kopala je vskutku obdivuhodné a příslovečné. Dobře je to patrné z jeho nedávné autobiografické knihy "Of Stars and Men" (Bristol a Boston, 1986 (viz též str. 153 tohoto čísla KR)), jež obsahuje početné exkurze do historie, literatury, politiky, jazykovědy ba i archeologie. Prof. Kopal je znám svou až neuvěřitelnou vitalitou ve všech směrech, patří dosud k nejaktivnějším cestovatelům, šplhá se na vrcholky všemožných velehor, a přitom stačí předsedat nejrůznějším sympoziím či kolokviím a hlavně pořád publikuje tempem, které mu mohou závidět mnozí podstatně mladší kolegové. Přestože program pana profesora je stále nabitý, souhlasil s poskytnutím rozhovoru pro náš věstník při příležitosti svého letošního životního jubilea.

JG: Pane profesore, ve stručném medailonku není přirozeně možné vystihnout ani přibližně Vaši mnohostrannou aktivitu od dob studentských až do dneška. Zajímalo by mne, do jaké míry jste tuto aktivitu určoval sám a do jaké míry jste byl do ní takřka - jíc vmanévrován vnějšími tlaky či okolnostmi?

ZK: V odpověď bych tvrdil, že lidský mozek je ke své budoucí činnosti (výběru pole, témat atd.) v podstatě naprogramován dědičností - a právě v těch vrcholných výkonech si témata nevybíráme sami z vlastní vůle: naše vnitřní "hlasy" nám to nejen řeknou, nýbrž zavějí; a odchýlíme-li se vědomě od jejich směrnic, zpackáme si život. Dějiny věd nás učí, že skutečný talent je vždycky silnější než vnější okolnosti, které se jej někdy snaží zavést.

JG: Dnes už je asi těžké přiblížit mladé generaci atmosféru, v níž jste se rozhodoval pro tehdy zcela netypickou kariéru přírodovědce, navíc v oboru značně esoterickém. Mohl byste (pro nečtenáře Vaší autobiografie) přiblížit hlavní momenty pro a proti, které rozhodly o tom, že jste se stal astronomem a věnoval se výzkumu proměnných hvězd?

ZK: O odpovědi na tuto otázku jsem se již jednou rozepsal na str. 56-57 své nedávné knihy pamětí, již brzy uvidíte na trhu i v českém překladu. Dodal bych jen, že proměnnými hvězdami jsem se začal zabývat téměř od samých počátků; ale i o zákrytové proměnné (které se staly hlavním tématem mé celoživotní vědecké práce) jsem projevil první zájem ještě na gymnáziu (mé první práce uveřejněné v tomto oboru se datují z r. 1932). Nemohu také říci, že jsem byl k tomuto oboru někým zvláště veden - ale již tenkrát se ve mně rozezvučely první struny, které tam byly patrně od narození, a pouze čekaly na svůj čas.

JG: Ve Velké Británii jste v r. 1938 přišel do styku s velkým astrofyzikem 20. století prof. Arthurem Eddingtonem. Jaké jsou Vaše osobní vzpomínky na něho? Zažil jste ještě nějaké dozvuky oné prazvláštní kontroverze mezi Eddingtonem a Chandrasekhařem, týkající se vnitřní stavby bílých trpaslíků? Zdá se nepochopitelné, že tak jasnozřivý člověk jako Eddington se v tom-

to sporu tak kardinálně mýlil.

ZK: Když jsem se dostal do Anglie k Eddingtonovi r. 1938, Chandra byl již ve Spojených státech (seznámili jsme se však již předtím v Paříži r. 1935 na V. sjezdu Mezinárodní astronomické unie); v Cambridži jsem v r. 1938 zaslechl pouze dozvuky sporu o "relativistickou degeneraci". Z vlastní zkušenosti mohu proto k němu dodat jen pramálo; v té době byl Chandra ještě student (jenž měl značnou pomoc od R.H.Fowlera a E.A. Milna - byli to oni, kteří tenkrát Chandrovi "vedli ruku"). Pokud se týče Eddingtonovy role v té věci, potvrdila jen naše staré české pořekadlo, že "i mistr tesař se někdy utne" - Chandrasekharovi samému se později stalo totéž - a ne jednou!

JG: Myslím, že Vy sám jste po válce chtěl zpátky domů a my mladší můžeme jen litovat, že se to nepodařilo. Jak to bylo doopravdy? Nabídka vést novou katedru v Manchesteru byla jistě lákavá - vždyť Vám tehdy bylo 36 let (v takovém věku se dnes u nás nezdívá ka teprve obhajují kandidátské disertace). Vůbec je zajímavé sledovat, jak se dříve svěfovala mladým lidem poměrně velká odpovědnost a byli pověřováni náročnými úkoly. Co Vás osobně nejvíce motivovalo, abyste nabídku pracovat v Manchesteru přijal?

Během své aktivní služby v Manchesteru jste hodně cestoval, byl konzultantem NASA a tuším také Boeingu Co., zastával jste nespočetné množství funkcí, které Vás nutily cestovat a zkrátka být pryč. Jak se na tuto Vaši aktivitu dívalo vedení univerzity, popřípadě kolegové a studenti? Jak jste to dělal se semestrálními přednáškami?

ZK: V době druhé světové války (a ještě i několik let poté) jsem opravdu vážně pomýšlel na trvalý návrat domů; a pomyslela naň i Karlova univerzita v Praze. Ještě v létě r. 1947 mne přijel navštívit do Cambridže prof. Bydžovský (tenkrát rektor KU) dohodnout se na podrobnostech. Na podzim téhož roku jsme si o tom psali s Bydžovským ještě několikrát; ale pak vše utichlo. Po "vítězném únoru" vystoupila do popředí i jiná hlediska než věda, a tak se daly věci cestou, kterou znáte. Shodou okolností jsem byl téhož měsíce jmenován prof. Comptonem, prezidentem Massachusetts Institute of Technology (bratrem A.H. Comptona) mimořádným profesorem ("associate professor") aplikované matematiky na jeho ústavě (docentura - tamější "assistant professoru" - jsem přeskočil urychleným postupem); jako takový jsem začal přednášet na MIT již v zimním semestru r. 1947 a za necelé dva roky poté mi byla pak nabídnuta řádná profesura (a vedení katedry astronomie) na univerzitě v Manchesteru v Anglii, kde jsem nastoupil od srpna 1951 a katedru tu vedl po 30 let. Hlavním důvodem, proč jsem se rozhodl tak učinit, byla "akademická svoboda" tehdy ještě v Anglii panující (od té doby se tu poměry též dosti značně změnily), kterou jsem neměl na MIT.

Má smlouva s univerzitou v Manchesteru mne totiž zavazovala (jako jiné profesory) pouze k tomu, abych (cituji z jmenovacího dekretu) "čas od času přednášel studentům podle vlastního uznání o tom, co by měli vědět, a vedl je k samostatné vědecké práci". Během semestru jsem tak činil 3-5 hodin týdně, 6-7 mě-

síců do roka; ač ovšem s pokročilými studenty (studujícími na "mistry" nebo "doktory" - většina z nich byla z ciziny) jsem pracoval (a pracuji dodnes) takřka každodenně.

Podle starých akademických řádů (dnes, bohužel, rovněž opuštěných) profesori měli "Každý sedmý" ("sabbatický") rok volno - ovšem že jsme v nich nezahléali, nýbrž použili jich k příležitosti pracovat jako hostující profesori na jiných univerzitách - ve Spojených státech i v jiných částech světa. To mělo samozřejmě své výhody i pro domácí instituce, jejichž pověst se tím šířila světem; často tak docházelo k mezinárodní spolupráci, která domácímu ústavu přinášela i finanční výhody. Pamatuji se, že v šedesátých letech - kdy se lidé chystali na Měsíc a nic se nezdálo nemožné na naší Zemi - získal jsem pro univerzitu v Manchesteru podpory zvenčí, obnášející přes milion dolarů, z nichž si fiskální správa univerzity měla právo podržet určitý zlomek pro svou režii (tzv. "overhead").

Vypočítal jsem si jednou, že tyto "overheads" na práce, jež jsem vedl, vynesly naší univerzitě více peněz, než byl celkový plat, který jsem od ní obdržel za 30 let svého akademického působení - čili že mne (v tomto smyslu) měli vlastně zadarmo. Nedivte se proto, že s tím byli zcela spokojeni; a já si opět přišel na své tím, že jsem mohl vědecky dělat to, co jsem chtěl. Byla-li proto má celoživotní činnost snad větší, než je v naší době zvykem, bylo to nepochybně tím, že byla pouze minimálně rušena vnějšími zásahy nebo zbytečnou administrativou.

JG: Mohl byste stručně pojednat o přednostech a nedostatcích období, kdy je vědecký pracovník oficiálně v penzi?

ZK: Co je "být v penzi" stále doopravdy nevím. Jako emeritus ("zasloužilý profesor" - hodnost, kterou jsem dostal r. 1981 v 67 letech) mám přístup ke všem akademickým pomůckám (pracovna na univerzitě, knihovna, počítače atd.), jež ke své práci potřebuji; přednášel jsem pravidelně do 70 let a doktorandy školím dodnes. Za velké plus svého nynějšího stavu pokládám fakt, že se již nemusím (jako dříve) starat o rozpočet (tj. shánět peníze pro katedru), chodit po schůzích, kde nemám co rozumného říci - jinými slovy, dělat "fakultní politiku", na kterou jsem vždycky hleděl jako na ztrátu času. Ač fyzicky to se mnou jde již trochu s kopce, duševně stále ještě nevím, co je to stáří; a rozšířená akademická svoboda je mé další vědecké práci pouze na prospěch.

JG: Váš rozhled Vám zajisté umožňuje vidět realisticky stav, popřípadě perspektivy čs. astronomie ve světové konkurenci. Jak byste charakterizoval naše postavení, možnosti rozvoje nebo ústupu ze slávy? Byl jste osobním přítelem a spolupracovníkem prof. S. Piotrowského, který se neobyčejně zasloužil o rozvoj polské astrofyziky přítomné doby. Mám pocit, že obecně srovnání úrovně polské a čs. "školy" v astrofyzice nevyznívá v náš prospěch. Jaký je Váš dojem a jaké jsou dle Vašeho soudu příčiny tohoto rozdílného stavu?

ZK: Rozvoj či ústup astronomie (i jiných věd) ve všech zemích a za všech časů závisí především na jejich světloňších, kteří

mohou dávat mladým příklad hodný následování (a starat se o ně). Těch není nikdy mnoho (pro ně neplatí statistické zákony velkých čísel) a v historii představují vždy pouze dočasné výjimky spíše než pravidla. Například Eddington byl ve třicátých letech již někdo jiný než o deset let předtím; a rovněž Shapley nenabyl po druhé světové válce již své vedoucí postavení v americké astronomii, jaké měl předtím. Jiní však, jejichž jména znáte, se udrželi na výši daleko déle - vzpomínám si, co mi říkala Miss Lord (sekretářka Harolda Ureya, která s ním pracovala do konce jeho života). Když bylo Haroldovi kolem 85 let, stěžovala si jednou: "náš profesor začíná stárnout, již přestal chodit do laboratoře každou sobotu" (což předtím asi dělal celý život).

A proti tomu, co se dalo v Americe, ani Evropa není samozřejmě imunní; jsme všichni stejní lidé. S Piotrowského odchodem na onen svět (a s jeho nejlepšími žáky - Krzeminskim a Paczynskim - nyní v Americe) se astronomická situace v Polsku jistě znatelně pozměnila. Pokud se týká Československa, poválečná astronomická renesance není - zdá se mi - následována stejně početným dorostem téhož kalibru. Proč tomu tak je - toť otázka, kterou bych rád položil Vám já sám.

JG: V Československu vydáváme několik astronomických periodik, které patrně soustavně sledujete. Mohl byste se vyjádřit k úrovni a zaměření Bull. Astron. Inst. Czechosl., Říše hvězd, Kosmických rozhledů a Kozmosu?

ZK: Z těch čtyř časopisů, na něž se ptáte, Bulletin je vědecká publikace (jako býval holandský BAN), určená pro odborníky spíše než pro širokou veřejnost. Ostatní tři jsou populárnějšího stříhu, ale pravidelně z nich dostávám pouze KR. V době mého mládí byla ovšem hlavním pojítkem mezi hvězdáři-amatéry v Československu Říše hvězd a v jejich ročnících by mohl historik sledovat vývoj astronomie v ČSR dodnes. Vrcholu své úrovně dosáhla ŘH nepochybně v prvních letech po druhé světové válce za redakce Bohumila Šternberka. Od té doby šla, myslím, zase s kopce, ale jak daleko se na té cestě dostala, nemohu říci, neboť od r. 1977 (kdy ji převzal ORBIS) ztratila se mi vůbec z obzoru (přestal jsem ji dostávat).

Slovenský Kozmos dostávám příležitostně (když mi někteří mladí kolegové pošlou výtisky se svými články). Obsahem i výpravou nepochybně dnes předčí Říši hvězd (patrně na něj mají Slováci více peněz), a to lze jistě jenom uvítat.

Rád čítám v KR Váš sloupec "Vesmír se díví", a příkládám pro něj malý příspěvek, který jsem vystříhl z posledního čísla (únor 1989) "Československého světa", jež pravidelně dostávám z Čs. zahraničního ústavu v Praze. Zajímalo mne, že jmenovaný "významný vědec" se "zasloužil o objev ve svém oboru". Co to bylo? Spiritismus?

JG: Všech interviewovaných v KR se ptáme, co by vzkázali nastupující astronomické generaci, takže bychom se zeptali i Vás ...

ZK: Nastupující generaci mladých hvězdářů v Československu bych rád vzkázal, aby nedali na to, co jim říkají staří (často již životem zklamaní); z nich totiž život mnohokrát už vyprchal

vzdor místům, která mohou ještě zastávat ze setrvačnosti; a dále, aby řídili svůj směr tam, kde cítí, že svým talentem dokáží naší vědě co nejlépe prospět. Nestarejte se příliš o budoucnost - která je stále ještě neextrapolovatelná - nýbrž nastavte svůj navigační kurs na hvězdy, nikoliv na poziční světla okolních lodí!

Rozhovor připravil a otázky kladl J. Grygar

František Jáchim

Vědecký odkaz Jindřicha Svobody

Padesát let nás dělí od předčasné smrti významného českého astronoma, profesora a rektora Českého vysokého učení technického, PhDr. Jindřicha Svobody (13.7.1884 až 12.5.1941). Vzpomenme při této příležitosti přínosu tohoto vědce a ušlechtilého člověka k pokroku astronomické práce v Československu.

První svá školní léta si odbyl v rodné jihočeské Volyni. S maturitním vysvědčením z píseckého gymnázia vstupuje na filozofickou fakultu Univerzity Karlovy. Zde již se projevuje jeho vyhraněný zájem o astronomii. Výborné studijní výsledky vyúsťují v jeho první samostatnou vědeckou práci [1] o výpočtu dráhy planety 1906 UN/601. Na základě její obhajoby končí vysokoškolské studium jako doktor filozofie. Ze svých vysokoškolských studií si odnesl i vynikající znalosti z fyziky, kterou studoval u prof. Kolářky, a matematiky přednášené prof. Sobotkou. Velmi brzy přechází k vlastní teoretické práci a od roku 1911 se původní Svobodovy práce objevují v řadě odborných časopisů. Zůstává nadále spjat s naším vysokým školstvím a již roku 1919 je jmenován docentem na technice. Následuje řádná profesura pro matematiku a astronomii v roce 1924. Třikrát byl prof. J. Svoboda děkanem jedné z fakult ČVUT a ve studijním roce 1935/36 zastával funkci rektora magnifika celé techniky. Při příležitosti rektorské instalace přednesl vynikající přednášku Význam astronomie pro poznání prostoru, času a hmoty [30], na kterou i dnes pamětníci vzpomínají jako na vzrušující zážitek.

Své vysoké morální kvality projevil prof. J. Svoboda zejména v době fašistické okupace. Jako aktivní člen odboje má velké zásluhy na tom, že mnoho významných osobností vědeckého života přežilo válku a tito vědci se v obnovené republice věnovali budování našeho vysokého školství i rozvoji vědecké práce. Za tuto obětavou a nebezpečnou činnost zaplatil dr. Svoboda vlastním životem, když v r. 1941 zemřel na následky věznění. Pokud by měl čtenář zájem seznámit se Svobodovou odbojovou činností podrobněji, dovolím si odkázat jej na stať [52], vycházející z původních archivních dokumentů.

Po tomto stručném úvodu přistupme k připomenutí základních výsledků Svobodovy vědecké práce. Dominantní oblastí jeho vědeckého zájmu byly komety a meteorické roje, věnoval se však i teoretické nebeské mechanice, astronomické technice a rozvíjel i metodiku astronomické práce.

1. Komety a meteorické roje

Profesor Svoboda navazoval především na poznatky amatérského astronoma z Bristolu W.F. Denninga, který v roce 1876 uveřejnil seznam 27 meteorických rojů s polohami jejich radiantů. Seznam meteorických rojů čítal v roce 1923 již 314 rojů. V té době se jejich registrací zabýval i ředitel hvězdárny ve Filadelfii C.P. Olivier.

Profesor Svoboda hledal zákonitosti v letech meteorických rojů a podařilo se mu prokázat jejich souvislost s kometami. V práci [2] vycházel z následující úvahy: Observačně je zjištěna poloha radiantu roje. V místě největšího přiblížení dráhy komety k Zemi povedeme několik kolmých rovin ke dráze komety a budeme sledovat průchod roje těmito rovinami. Zpětným prodloužením trajektorií tvořených průsečíky drah meteoritů s rovinami dostaneme polohu radiantu. Jestliže radiant takto získaný bude shodný s radiantem známým z přímého pozorování oblasti, odkud meteority letí, pak můžeme s velkou pravděpodobností tvrdit, že roj sleduje dráhu komety a souvisí tedy s ní. Na konkrétním případě komety P/Halley a rojů Aquarid i Orionid se prof. J. Svobodovi podařilo uvedenou domněnku prokázat. Například roj říjnových Orionid má souřadnice $\alpha = 92^\circ$, $\delta = 15^\circ$. Pomocí využití dráhy komety našel prof. Svoboda jeho souřadnice $\alpha = 92^\circ 39'$ a $\delta = 19^\circ 51'$. Ještě více souhlasily souřadnice květnových Aquarid. Souvislost komet s meteorickými roji byla prokázána později i pro další případy. Roj Leonid např. sleduje dráhu komety Tempel, Drakonidy souvisejí s kometou Giacobini - Zinner, srpnové Perseidy s kometou Tuttle - Swift 1862 III, apod.

Pokud roj sleduje dráhu komety, očekávali bychom souměrné rozložení meteoroidů kolem kometární elipsy. Skutečnost je však jiná. I když rovnoměrné a souměrné rozložení Svoboda v práci [2] předpokládal, ukázalo se, že je případem středním, ale velmi vzácným. Proto se v práci [4] speciálně tvarem roje zabývá. Na základě podrobného rozboru zjistil, že dráhy meteoroidů jsou sice elipsy shodné s elipsou kometární dráhy, ale jsou vůči ní pootočený - každá trochu jinak - kolem přímky apsid. Využití poznatků o tvaru roje Lyrid dovedlo prof. Svobodu k nalezení pohyblivého radiantu roje [5].

Poznání souvislosti rojů a komet ovšem nastolilo otázku, a to, zda roj vzniká postupným rozpadem tělesa komety. V pojednáních [10, 14] nalézá J. Svoboda podmínku stability homogenního jádra komety ve tvaru

$$\frac{m_3 (3 + e \cos \varphi)}{r_{1,3}^3} \leq \frac{m_1}{r_{1,2}^3}, \quad (1)$$

kde φ je pravá anomálie dráhy komety, e excentricita její dráhy, m_1 je hmotnost jádra komety (tedy potenciálního roje), m_3 hmotnost Slunce, $r_{1,2}$ vzdálenost částice od těžiště jádra, $r_{1,3}$ vzdálenost částice od Slunce. Z podmínky (1) odvozuje největší stabilitu jádra komety v okolí jejího afélie, naopak

silový účinek nejvíce ohrožuje stabilitu jader v periheliu dráhy. Ukázal také, že z podmínky (1) se dají odvodit podmínky stability, jak uvádí Lowell ve své práci [44] pro jednotlivé typy kometárních drah.

Odhalení příčin souvislostí komet s roji znamenalo velký krok vpřed. Správnost Svobodových závěrů byla potvrzena i observačně. Po průchodu periheliem se v roce 1913 rozpadlo jádro komety P/Westphall 1913 VI, v roce 1926 potkal stejný osud kometu Ensor 1926 III a z doby mnohem pozdější připomeneme alespoň rozpad komety Ikeya - Seki 1965 f rovněž v blízkosti jejího perihélia.

Myšlenka nalézt souřadnice radiantu roje zpětným prodloužením zakreslených stop meteorů je velmi prostá. Profesor Svoboda si byl dobře vědom chyb v zakreslování jevů a navrhl, jak tuto chybu minimalizovat. Systematická chyba vzniká buď odklonem stopové přímky nebo jejím posunutím. Skutečným radiantem nazývá prof. J. Svoboda potom takový bod, jehož součet druhých mocnin vzdáleností od stopových přímek a součet čtverců odchylek od nich je co nejmenší [33, 37]. Exaktnost metody doplňuje práce [42], v níž je zohledněn vliv pohybu Země i jejího gravitačního pole.

V oblasti meteorické astronomie patří u nás prof. Svoboda k zakladatelům moderní koncepce oboru. Především zavedl vlastní matematické metody zpracování dat a, jak poznáme dále, obohatil i metodiku jejich zjišťování. Se Svobodovým dílem se setkáváme i v práci další generace - jeho žáků. Zmínme se alespoň o práci Svobodova někdejšího asistenta, později vynikajícího našeho fyzika, prof. dr. Zdenka Horáka, DrSc. Ten se výpočtu souřadnic radiantu roje věnoval v práci [49], ale Svobodův vliv je znát i v jeho dalších dvou astronomických pracích [50, 51].

2. Teoretická nebeská mechanika

Profesor J. Svoboda patřil k astronomům, kteří vždy usilovali o těsné souvislosti teoretických poznatků s praktickými výsledky pozorování. Radu astronomických problémů řešil zcela obecně, např. pro všechny možné tvary drah. Ones víme, že meteorické roje jsou součástí sluneční soustavy, a proto jde především o eliptické dráhy těles. Z čistě teoretických prací je zajímavá studie [12], v níž nalézá integrál pohybových rovnic tří těles poněkud jednodušší cestou než roku 1772 Lagrange a plně Lagrangeovy výsledky a jejich důsledky potvrzuje. Jeho teoretická zdatnost se plně projevuje i v pracích [9, 11, 13] při sporu s prof. W.W. Heinrichem.

3. Astronomická technika

Po jmenování přednostou ústavu sférické astronomie a základů vyšší matematiky neměl dr. J. Svoboda ani místnosti, ani laboratoře a dokonce ani stanoviště pro astronomická pozorování. Nezbyvalo jinak, než spolu s posluchači dojíždět na Hvězdárnu bratří Fričů do Ondřejova. Postupně dosáhl přístavby observatoře na střeše techniky a spolu se zručným mechanikem

A. Kozelkou se pustil do konstrukce základního vybavení.

Řada přístrojů laboratoře byla vlastní Svobodovy konstrukce. V práci [21] popisuje přístroj pro určování přesné hodnoty zeměpisné šířky. Jím navržený přístroj umožňoval současně pozorování dvou hvězd v poledníku, jedné severní a jedné jižní. Bylo to umožněno dvěma dalekohledy se společným, ale půleným objektivem. Na rozdíl od metody Horrebaw - Talcottovy nemuselo docházet během měření k přemístování přístroje. K určování času průchodu hvězd poledníkem užíval almukantaru [32]. Společným konstrukčním prvkem řady přístrojů byl rtuťový odrazný povrch s průměrem kolem 200 mm, vytvářející ideální vodorovnou plochu. Postupně se laboratoř podařilo vybavit i termostatem pro udržování stálé teploty, zrcadlovým astroláblem i přístrojem ke stanovení osobní chyby pozorovatele. Většina techniky laboratoře byla původní Svobodovy konstrukce. Konstrukční a technická nápaditost zaujala i návštěvníky četných výstav. A tak ocenění udělená při příležitosti kongresu Mezinárodní astronomické unie v Paříži v roce 1935 i diplomy z pařížské výstavy v roce 1937 svědčí o vysoké úrovni všech zařízení. Kromě zmíněných zařízení měla observatoř i klasickou techniku - dva refraktory, astrograf pro fotografování komet a meteorů apod.

4. Metody astronomické práce

V pojednání [35] ukázal prof. Svoboda, jak lze výhodně užít kartézských souřadnic v mapě oblohy. Zejména číselné zpracování údajů a hledání souřadnic meteorických rojů šlo snáze a přesněji. Rozvoj metodiky astronomické práce považoval za velmi důležitý. Stupeň přesnosti pozorování musí být tak velký, aby bylo možno měřit ve zlomcích vteřin. V případě stanovení např. průchodu hvězdy poledníkem se projevuje i osobní pohotovost pozorovatele. Od vjemu k jeho zaznamenání vždy uplyne určitá doba, závislá na subjektivních činitelích. I v chybách měření jsou určité zákonitosti a jejich znalost umožňuje provádět příslušné opravy. Pro hledání osobní chyby pozorovatele obsluhujícího cirkumzenitál sestrojil prof. Svoboda zařízení modelující pohyb čtveřice hvězd a simulující stejné polohy hvězd [34]. Na dvou svislých tyčích se proti sobě pohybovaly dva páry vozíčků (hvězd) a při koincidenci se tento okamžik zaznamenával automaticky, ale také jej zaznamenával pozorovatel. Oba druhy záznamů se vyhodnotily v grafu a stanovila se osobní chyba pozorovatele. Ta činila až 0,317 sekundy. Na její velikost měl vliv směr pohybu i jeho rychlost. Prof. Svoboda prokázal pokles osobní chyby při větších rychlostech.

U astronomů vzbudilo velkou pozornost Svobodou vyvinuté zařízení pro nácvik zakreslování letu meteoru [36]. Asistent na svislé stěně stojící za zády pozorovatele simuloval zábleskem let meteoru a pozorovatel jej viděl v zrcadle nad gnomonickou mapou, do níž ihned provedl záznam. Pro stanovení doby letu mapou rukou ovládal připojený chronograf.

Závěr

Profesor Svoboda zavedl do meteorické astronomie vlastní matematické metody zpracování dat. Velké zásluhy má i o rozvoj geodézie. Jím navržené způsoby určování zeměpisných souřadnic byly tak přesné, že v té době patřila naše geodézie přesností ke světové špičce. Zcela zaslouženě se prof. Svoboda stal známým i v zahraničí. Mezi nejvyšší vyznamenání patří jistě Řád důstojníka Čestné legie, udělený francouzským prezidentem. Po druhé světové válce začala naše meteorická astronomie stavět na pevných základech vybudovaných právě profesorem Jindřichem Svobodou.

Přehled publikovaných prací

- [1] Bahnelement des Planeten 1906 UN/601, Berliner astr., Jahrbuch 1911
- [2] Výpočet radiantu roje meteoritů z elementů dráhy komety a důkaz souvislosti Aquarid a Orionid s kometou Halleyovou, Rozpravy české akademie, tř. II., roč. 23, č. 3, Praha 1914
- [3] Zusammenhang der Aquariden und Orioniden mit dem Halleyschen Kometen, Astronomische Nachrichten Bd. 197, Kiel 1914
- [4] O tvaru meteorického roje komety Halleyovy, Rozpravy české akademie, tř. II., roč. 23, č. 21, Praha 1914
- [5] Odvození pohyblivého radiantu Lyrid z tvaru meteorického roje, Rozpravy české akademie, tř. II., roč. 23, č. 35, Praha 1914
- [6] Grafické řešení dráhy meteoru pomocí hodografu, Rozpravy české akademie, tř. II., roč. 24, č. 7, Praha 1915
- [7] Ueber eine Beziehung des Kometen 1916 a (Neujmin) zum Enckeschen Kometen, Astronomische Nachrichten, Band 202, Kiel 1917
- [8] Ueber die Dichtigkeit der Verteilung der Meteore in der Meteorströmen, Astronomische Nachrichten, Band 206, Kiel 1918
- [9] Einige Bemerkungen zur Abhandlung von W.W. Heinrich: Ueber die singulären Punkte gewisser Ungleichheiten in asteroidischen Problem, Astronomische Nachrichten, Band 206, Kiel 1918
- [10] O stabilitě jádra komety, která se pohybuje v kuželosečce libovolné excentricity kolem Slunce, Rozpravy české akademie, tř. II., roč. 26, č. 36, Praha 1918
- [11] Několik poznámek ku článku Dr. W.W. Heinricha: Příspěvek k teorii Darwinových oscilujících satelitů, Časopis pro pěst. matem. fyz., roč. 48, 37-42, Praha 1919
- [12] O Lagrangeových řešeních problému tří těles, Čas. pěst. mat. fyz., roč. 48, 220 - 229, Praha 1919
- [13] Odpověď ku článku W.W. Heinricha: O metodě instantních oscilací v asteroidickém problému tří těles, Čas. pěst.

- mat. fyz., roč. 49, 258 - 262, Praha 1920
- |14| De la stabilité du noyau d'une comète tournant autour du Soleil, suivant une conique d'excentricité arbitraire, Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohême, Prague 1923
- |15| Politická aritmetika, Praha 1921 a opět 1923
- |16| Sur la désintégration des comètes, Bulletin astronomique, tome II, Fasc. V, Paris 1922
- |17| Les météores de la comète de Winnecke, Astronomische Nachrichten, Band 218, Kiel 1923
- |18| Modifikace Acharodovy metody pro výpočet úrokové míry při úrokování anticipativním, In. Padesát let Československé akademie obchodní v Praze, Praha 1923
- |19| Pokus o určení zeměpisné šířky bez libely, Čas. pěst. mat. fyz., roč. 53, Praha 1923
- |20| Astronomie sférická, Praha 1924
- |21| Měření zeměpisné šířky bez libely, Zeměměřičský věstník, sv. 12, str. 65 an., 84 an., Brno 1924
- |22| Politická aritmetika, díl I., Matematická teorie úrokování, Praha 1926
- |23| Tabulková metoda k výpočtu času rytmických signálů, Čas. pěst. mat. fyz., roč. 58, 112 - 118, Praha 1928
- |24| Výsledky pokusů o konstrukci nového stroje ku měření zeměpisné šířky, Věstník VI. sjezdu československých přírodovědců, lékařů a inženýrů, díl III., Praha 1928
- |25| Termostat k astronomickým hodinám, Věstník - jako u |24|
- |26| Reprodukční metody k stanovení doby letu meteoritů, Věstník - jako u |24|
- |27| Optika geometrická, Praha 1930
- |28| Karla Tichého úrokové tabulky, I. díl: Návod k tabulkám, II. díl: Tabulky, Praha 1931
- |29| Spiegelastrolab, ein neues Instrument für Zeit und Breitenbestimmung, Vierteljahrschrift der Astronomischen Gesellschaft, roč. 70, Leipzig 1934
- |30| Význam astronomie pro poznání prostoru, času a hmoty, ČVUT Praha 1936, též Říše hvězd roč. 17, Praha 1936
- |31| Versuche mit dem künstlichen Meteor Vierteljahrschrift der Astron. Ges. 70, Leipzig 1935, 305-306
- |32| Almukantar s lomeným dalekohledem, Zeměměřičský věstník 24, Brno 1936
- |33| Les essais expérimentaux du calcul d'un radiant du courant météorique des traject observés, Comptes Rendus du Congrès international des mathématiciens, Oslo 1936
- |34| Experimentální stanovení osobní chyby u cirkumzenitálu,

Čas. pěst. mat. fyz., roč. 67, Praha 1938

- |35| O užití pravouhlých souřadnic v gnomónické mapě, Publikace astronomické observatoře ČVUT, roč. I., č. 2, Praha 1939
- |36| Expériences sur un météore artificiel, Publications de l'Observatoire astronomique de l'Ecole tchèque des hautes études techniques de Prague, Vol. I., No. 1, Prague 1939
- |37| Détermination du radiant des trajets dessinés des météores, Publications de l'observatoire astr. de l'Ecole tch. des hautes ét. techn. de Prague, Vol. I., No 3, 11 - 21, Praha 1939, též Říše hvězd 22, str. 157 an., Praha 1939
- |38| Olaf Hausen Hassel, Říše hvězd, roč. 22, str. 157 an, Praha 1939
- |39| Prof. Vsevolod V. Stratonov, ČVUT ve studijním roce 1937/38, ČVUT Praha 1939
- |40| Astronomie na české technice v Praze, In: Sborník Z vývoje české technické tvorby, 7 - 12, Praha 1940
- |41| Die Radianten des Meteorströmes des Kometen Jurlof - Achmarof - Hassel (1939 d), Beobachtungs-Zirkulars der Astronomischen Nachrichten, Band 21, Nr. 19, Kiel 1940
- |42| Zenitová atrakce a denní aberace radiantu meteorického roje, Říše hvězd 22, str. 116, Praha 1941

Poznámka: Řadu populárních příspěvků napsal prof. Svoboda také do Světozoru a Živy

Literatura:

- |43| Horák, Z.: Počátky fyzikálních přednášek na univerzitě a technice po vzniku samostatného státu, In: Věda v Československu 1918 - 1952, Praha 1979
- |44| Lowell, P.: Sur la désintégration des comets, Bulletin astronomique 29, str. 94 an., Paris 1912
- |45| Procházka J.: Za profesorem dr. J. Svobodou, Říše hvězd, roč. 23, str. 113 an., Praha 1941
- |46| 100 let narození prof. PhDr. Jindřicha Svobody, Geodetický a kartografický obzor, roč. 30, č. 12, str. 310, Praha 1984
- |47| ČVUT v Praze ve studijním roce 1935/36, Praha 1937
- |48| Prof. Horák vzpomíná, Čs. čas. fyz. A28 (1978), 612 - 617, Praha
- |49| Horák, Z.: Détermination du radiant d'un courant météorique par le calcul et par construction, Věstník KČSN, tř. mat. přír., Praha 1944
- |50| Horák, Z.: Sur la théorie de la réfraction astronomique, Astronomische Nachrichten, Band 27, Nr. 5923, Kiel 1933
- |51| Horák, Z.: Sur une formule des réfraction normales, Astronomische Nachrichten, Band 248, Nr 5951, Kiel 1933
- |52| Jáchim, F.: Činnost profesora Jindřicha Svobody v době

fašistické okupace, Výběr z prací členů Historického klubu při Jihočeském muzeu v Českých Budějovicích, roč. 25, č. 3, str. 50 - 51, Č. Budějovice 1988

F. Jáchim

KOSMICKÉ ROZHLEDY BLAHOPŘEJÍ

V roce 1990 se dožívají významného životního jubilea naši členové uvedení v tomto přehledu. Všem srdečně blahopřejeme a přejeeme hodně životních sil do dalších let.

50 let

| | |
|---------------------------|--------|
| Antonín Pospíšil | 25. 1. |
| RNDr. Antonín Vítek, CSc. | 25. 1. |
| Jiří Drbohlav | 22. 3. |
| Univ.prof. | |
| Dr. Jan Horský, DrSc. | 13. 4. |
| Jaroslav Štingl | 2. 5. |
| Ing. Jaromír Rozlivka | 29. 8. |
| Ing. Jan Vondrák, DrSc. | 12. 9. |
| Ing. Ivan Pešek | 15.10. |
| Jan Klimeš | 17.10. |
| Jaromír Šmudla | 27.10. |

70 let

| | |
|----------------------|--------|
| Bohumír Holotík | 3. 2. |
| Vladimír Mlejnek | 12. 2. |
| Ing. Vladimír Ptáček | 14. 7. |
| Doc.Dr.K.Mišon, CSc. | 13.10. |
| PhDr.Gustav Krejčí | 7.11. |
| Miroslav Pernička | 7.11. |
| Luděk Štelzig | 27.11. |

75 let

| | |
|-------------------|--------|
| Vladimír Vojtíšek | 21.10. |
|-------------------|--------|

60 let

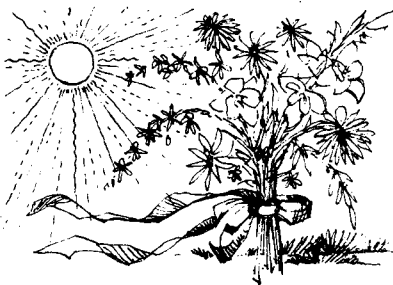
| | |
|---------------------------|--------|
| Jaroslav Čechák | 25. 3. |
| Jaroslav Kabátník | 20. 4. |
| Jarmila Dudková | 4. 5. |
| RNDr.Jaromír Široký, CSc. | 12. 7. |
| Ing. Jindřich Raška | 16. 7. |
| Marie Hodoušková | 17.12. |

80 let

| | |
|---------------------|--------|
| Josef Kodýtek | 20. 1. |
| Jan Zajíc | 29. 1. |
| Karel Skřivan | 31. 5. |
| Roland Neumann | 26. 6. |
| Ludvík Bezděka | 19. 8. |
| Václav Skala | 25. 9. |
| MUDr. Michal Korger | 27.11. |

65 let

| | |
|---------------------------|--------|
| MUDr.Vladimír Brablc | 20. 2. |
| Ing.Jaroslav Souček, CSc. | 18. 3. |
| Marie Čížková | 18. 5. |
| Lubomír Hatlapatka | 28. 5. |
| Bedřich Siegel | 26. 6. |
| čl. kor. Václav Bumba | 14. 8. |
| Václav Babij | 15. 8. |
| Josef Prokopec | 7. 9. |
| ThDr. Václav Zemanec | 2.10. |
| RNDr. Lad. Křivský, CSc. | 8.12. |
| Jiří Plechatý | 13.12. |



DISKUSE

Výsledky ankety Kosmických rozhledů

Spolu s čísly 2 a 3 ročníku 26 (1988) Kosmických rozhledů obdrželi členové naší Společnosti anketní lístek. Měli rozhodnout, zda chtějí, aby náš věstník vycházel třikrát ročně za cenu asi 40,- Kčs nebo dvakrát ročně za dosavadních 25,- Kčs. Tuto nižší cenu za tři čísla nebylo možné udržet vzhledem k růstu výrobních nákladů. Připomeňme, že Kosmické rozhledy musí být finančně soběstačné, takže částka 25,- Kčs představuje součást členského příspěvku té převážné většiny členů, kteří KR odebírají. Protože základní příspěvek činí 30,- Kčs, zvýšil by se celkový členský příspěvek z 55,- na 70,- Kčs.

Návratku anketního lístku vyplnilo a odeslalo sekretariátu 138 členů. 76 se vyjádřilo pro zachování tří čísel ročně, 56 se přiklonilo k úspornější alternativě dvou čísel, 6 nedalo jednoznačnou odpověď.

Na základě výsledků ankety dostávají naši členové spolu s prvním číslem KR ročníku 27 složenku na částku 70,- Kčs, "rodinní" členové na 30,- Kčs.

Jestliže 55,1 % členů, kteří se zúčastnili ankety, projevuje ochotu přinést určitou finanční oběť, je to jistě výsledek pro redakční kruh Kosmických rozhledů povzbuzující, současně však i zavazující. My všichni, kteří se na obsahu věstníku podílíme, bychom měli podle svých možností vyjít vstříc přáním našich čtenářů. Tak se dostáváme k dalšímu přínosu ankety, který jsme přitom získali jaksí navíc. Řada účastníků vyjádřila náměty, názory i kritiku v dopisech i na návratkách. Některé z nich uveřejňujeme. Mínění jsou ovšem často protichůdná a těžko vyhovět všem, i kdybychom takovou možnost měli.

Ivo Budil soudí, že by KR měly obsahovat více kratších článků. Píše: "Bylo by však dobré, aby podstatnou část čísla nezabíral jediný odborný článek." Ivo Schöta doporučuje v případě omezení rozsahu zkrátit úzce odborné články, ne zprávy o činnosti ČAS. Ing. Z. Šebela děkuje za odborný časopis a Ing. G. Karský je pro omezení rozsahu; říká, že i tak jsme zahlceni informacemi. Marek Vorel oprávněně žádá rozesílání tří čísel plynule během roku, jinak považuje za dostačující variantu se dvěma čísly. Dr. Jan Petrovský navrhuje KR zrušit úplně, nebo rozesílat dvě čísla. Ing. Antonín Skoumal naopak doporučuje 6 čísel ročně za 80,- Kčs. Prof. Miroslav Šulc myslí, že je lépe mít v budoucnu 3 čísla za 100,- Kčs než 0 čísel za 25,- Kčs. Antonín Skoumal je toho názoru, že nejde o peníze, ale o solidní informace, kde by cena neměla hrát roli. Bohužel, jiného názoru je řada důchodců; funkcionáři Společnosti by se měli zamyslet nad tímto bolestným problémem a přijít na způsob, jak tuto věc řešit.

Ing. Dobroslav Srnec namítá, že členský časopis Výběr, vydávaný Historickým klubem při Jihočeském muzeu v Českých Budějovicích, má 4 čísla ročně při rozsahu 348 stran (pro ročník

1987) a předplatné je 32,- Kčs. Náklad přitom nepřesahuje 800 výtisků. To je ovšem zřejmě tiskovina dotovaná. Mohli bychom sice diskutovat, proč KR dotovány nejsou, těžko však můžeme předpokládat změnu situace. Michal Trmal naopak upozorňuje, že tiskoviny podobné rozsahem KR se již dnes počítají 15,- až 20,- Kčs za jedno číslo. Utěšme se tím, můžeme-li. Nerealizovatelný je zřejmě i námět Ing. Josefa Mázze na přeměnu Říše hvězd na členský časopis ČAS, kterým dlouhá léta byla, vždyť tím začala svoji existenci. Inu, ony Hrubínovy "hradbičky" ze Srpnové neděle, které jsme v uplynulých desetiletích tak pečlivě nastavěli, se netýkají jenom jednotlivců. A je škoda, že zatímco padají zdi historických objektů (a někdy je sami bouráme), tyto "hradbičky" ještě drží pohromadě.

Na závěr uveďme citát Josefa Bartošky: "Příští rok tomu bude 100 let, co se narodil Edwin Powell Hubble a 60 let od jeho objevu expanze vesmíru. Kosmické rozhledy jsou jistě součástí vesmíru, tak proč by zrovna ony měly zůstat se stejnou cenou, když v kosmu vidíme čím dál více a dále než dříve. Hubblova konstanta expanze ceny KR má ovšem rozměr Kčs/časopis/rok."

Za redakční kruh KR
Pavel Příhoda

Z NAŠICH A ZAHRANIČNÍCH PRACOVÍŠŤ

Sto let české astronomie na Karlově univerzitě

Naše národní obrození, které důvěrně známe z literatury, mělo v kulturním životě druhé poloviny minulého století mnohem širší základ spojující nejen umění, ale i vědy v jediný celek. Dokladem toho byly i české přednášky matematiky a fyziky na pražské univerzitě, které vedl profesor Studnička a později i profesori Vincenc Strouhal a August Seydler. Úsilí o českou výuku vyvrcholilo rozdělením Karlovy-Ferdinandovy univerzity na českou a německou část, které bylo uzákoněno dne 28.2.1882. Podle pravidel dělení připadly univerzitě ústavy té části, jaké národnosti byl jejich přednost. Tak se stalo, že Klementinská hvězdárna, jejíž vedení právě přebíral Ladislaus Weinek po bývalém řediteli Karlovi Hornsteinovi (zemřel o vánočních 1882), se dostala do části německé. Čeští matematikové a fyzikové byli tak postaveni před nelehký úkol vybudovat vlastní český astronomický ústav.

První kroky k tomu byly učiněny již brzy poté, v létě 1882 byl podán návrh na jmenování Augusta Seydlera, doposud mimořádného profesora matematické fyziky, řádným profesorem matematické fyziky a astronomie. Návrh byl doporučen znovu v r. 1885 a schválen ještě v prosinci toho roku s účinností od 1.5.1886. V Seydlerově nekrologu píše jeho přítel Vincenc Strouhal tato slova, která dokreslují úsilí o vybudování ústavu a která neztratila nic na své platnosti:

"Pro mladou mysl má studium astronomie zvláštní půvab, a proto přednášky sem hledící mají veliký moment vychovávací. Seydlerovi bylo však přece zjevné, že by tento zájem o astronomii ještě vzrostl, kdyby mu bylo možné výklady theoretické doplňovati praktickými u strojů astronomických. Proto byl si Seydler toho úplně vědom, že jako zástupce astronomie na české univerzitě musí se domáhat hvězdárny aneb při největším uskrovnění - aspoň jakéhosi ústavu astronomického, kterýžby sloužil v prvé řadě účelům vyučovacím, vědeckým pak tak dalece, jak by die prostředků daných vůbec bylo možno ...

... v únoru 1886 předložil Seydler podrobnější návrhy prostřednictvím sboru profesorského. Tím jednání o ústav astronomický zahájeno. Zamilovanou myšlénkou Seydlerovou bylo, aby malá astronomická observatoř byla v Oboře Bubenečské a síce v hořejší její části; domníval se, že by staveniště k tomu potřebné za mírnějších nebo výhodnějších podmínek mohlo býti získáno ...

... Vyjednáváním v příčině získání pozemku v Oboře Bubenečské však nevedlo k cíli. Jednáno pak o získání jiného pozemku na Letné. Mezitím povolena (výnosem minist. d. d. 5. června 1888) suma 2000 zl. co mimořádná dotace na potřeby astronomické. Seydler doufal nyní tím pevněji, že projekt nové stavby observatoria se uskuteční.

Rozhodnuto však, že prozatím nutno upustiti od stavby observatoria nového a přestati na zařízení observatoria prozatímního. Seydler navrhl na to nájem villy p. Jana Kindla na Letné (č. 80) a vystavení malého pavilonu astronomického na zahradě téže villy. Projekt tento byl (výnosem minist. d. d. 4. února 1889) schválen a zároveň povoleno 2700 zl. na zřízení onoho přenosného pavillonu. Villa najata na dobu 5 let (1889-1894) za ročních 1250 zl. Tak konečně dostalo se astronomii na universitě naší určitého stánku - třebaš jen provisorního."

Vila č. 80 na Letné stála před zástavbou této čtvrti činžovními domy v Ovinecké ulici, zhruba v místech, kde je dnes hotel Splendid. Seydler v této vile bydlel již nějakou dobu předtím a měl v bytě astronomické přístroje, které z dotace 10 000 zl. pro budoucí ústav zakoupil výhodně z pozůstatosti po pastoru Dr. P. Brodelovi ze Saska. Jednalo se o ekvatoreál $f=260$ cm, $D=217$ mm vybavený spektroskopem, okulárním hranolem a polarizačním helioskopem (s optikou od firmy Reinfelder a Hertel v Mnichově a montáží od drážďanské firmy Heyde), dále o přenosný lomený pasážík $f=64$ cm, $D=54$ mm a kopuli o průměru 4 m také od firmy Heyde a o kyvadlové hodiny od firmy Strasser a Rohde v Sasku.

Se stavbou pozorovatelný bylo započato 29. září 1890. Na nevysoké zděné věži byla instalována kopule pro ekvatoreál, po jejích stranách byly zbudovány dva dřevěné přístavky spojené terasou. Jeden z nich sloužil pro pozorování pasážíkem v meridiánu, druhý pro pozorování v prvním vertikálu. Zachovaly se i fotografie tohoto pavilonu, jedna z nich je v knížce "20 let mezi přáteli astronomie", vydané Československou astronomickou společností koncem třicátých let. Protože druhá polo-

vina dotace na nákup přístrojů měla být vyplacena až v roce 1891, dal Seydler v záruku vlastní cenné papíry. Instalace se však již nedožil, vlekle onemocněl tuberkulózou se na jaře 1891 zhoršilo a zakladatel českého astronomického univerzitního ústavu dne 22. června 1891 zemřel.

Za datum vzniku ústavu je možno považovat kterékoli z uvedených dat, od udělení profesury astronomie Augustu Seydlerovi v roce 1886 až po dokončení stavby pavilonu. Jako nejvýznamnější však třeba zvolit rok 1889, kdy bylo zbudování ústavu schváleno a podpořeno relativně vysokou dotací jednorázovou a stanovením pravidelného ročního příspěvku na zvelebování ve výši 800 zl.

Po vypršení nájemní smlouvy byla pro ústav pronajata vila ve Švédské ulici na Smíchově a na přilehlé zahradě byl zbudován stejný provizorní pozorovací pavilon téměř přesně podle původního návrhu z Letné. Zde sídlí astronomický ústav Karlovy univerzity dodnes, nyní pod názvem katedra astronomie a astrofyziky matematicko-fyzikální fakulty UK. Pozorovatelna již od padesátých let není v provozu a instrumenty byly přestěhovány na jiné hvězdárny, a nyní se uvažuje o její adaptaci na užité prostory pro potřeby katedry. Provizorium tedy úspěšně přečkalo prvních sto let a lze jen doufat, že osvědčí svůj tuhý kořínek i do budoucna.

Vědecký vývoj astronomického ústavu zaznamenal za tuto stovku let vrcholy i deprese. Seydler sám, třebaže zemřel mladý, měl mezi evropskými astronomy dobré jméno a udržoval obsáhlou vědeckou korespondenci se řadou zahraničních observatoří ve Francii, Německu, Anglii, Rusku. Jeho práce byly zaměřeny hlavně na teoretickou astronomii, na tehdy velmi aktuální problémy nebeské mechaniky - určování drah planetek a komet z pozorování a na řešení problému tří a čtyř těles. Vypracoval také metody numerického řešení některých úloh a i způsoby řešení diferenciálních rovnic, které se v těchto problémech vyskytují. Pedagogické povinnosti jej vedly k sepsání základních učebnic z teoretické mechaniky, teorie potenciálu včetně elektromagnetických polí a molekulární fyziky. Sledoval také bouřlivý rozvoj astrofyziky, která byla tehdy založena zejména na spektroskopii hvězd a mlhovin, o tom psal pak referativní články do českých časopisů a položil tak základy k neobyčejně vysoké úrovni populární astronomické literatury, která u nás trvá dodnes.

Profesor Gustav Gruss, nástupce Seydlerův, se věnoval spektroskopii, pozorování proměnných hvězd i práci pedagogické. Mnozí z nás četli jeho populární knihu "Z říše hvězd" nebo vysokoškolskou učebnici "Základové teoretické astronomie". Také on a jeho asistenti udržovali kontakty se zahraničními vědeckými pracovišti.

Po první světové válce vedl ústav prof. Václav Heinrich, specialista v úzké oblasti nebeské mechaniky. Ústav tím poněkud ztrácel na šíři i aktuálnosti výzkumu, i když zde působili (hlavně jako pedagogové nebo asistenti) vynikající astronomové. Jedním z nich byl doc. Václav Nechvíle, který se podílel na

výpočtu aberací zrcadla tehdy největšího dalekohledu na světě na Mt Wilson, které navrhovali a konstruovali prof. Chrétien v Paříži a prof. Ritchey v USA. Po doc. Nechvílem byly pojmenovány souřadnice v eliptickém restringovaném problému tří těles a nutno ještě poznamenat, že byl patrně jako jediný český astronom vyznamenán Lalandovou cenou. Dalším z dnes světově uznávaných astronomů je tehdejší asistent Zdeněk Kopal, který později jako profesor university v Manchesteru stál u zrodu amerického programu výzkumu Měsíce, který se dokázal hluboce zabývat problémy z numerické matematiky a zároveň publikovat špičkové práce z oboru studia dvojhvězd.

Nelze se samozřejmě v tomto krátkém článku věnovat významu práce ostatních astronomů, kteří zde studovali nebo působili, vždyť by se nakonec museli vyjmenovat skoro všichni dnešní profesionální astronomové z Astronomického ústavu ČSAV či hvězdáren a planetárií. Nelze se ani věnovat komplikované situaci kolem ústavu v období před druhou světovou válkou a během ní. Dodejme snad, že v poválečné době se orientace vědecké práce přenesla z oboru stelární astronomie, rozvíjené za vedení profesora J.M. Mohra, na výzkum meziplanetární látky, komet, mezihvězdného prachu a plynu. Rozvětvená mezinárodní spolupráce při studiu látky rozptýlené v kosmickém prostoru, aktivní účast v pozemských pozorovacích kampaních, jakými byla např. International Halley Watch, účast na kosmických projektech, studium vývojových efektů ve hvězdách a problematika relativistické astrofyziky charakterizují poslední dobu, kdy v čele katedry astronomie a astrofyziky stál profesor Vladimír Vanýsek. Přejme tedy univerzitní astronomii dobré vykročení do další stovky a hodně objevitelského elánu, aby dělala čest nejen své patronce na obloze - planetce Karolinum, ale nám všem.

M. Šolc

Práce publikované v Bulletinu Čs. astronomických ústavů
Vol. 40 (1989), No 1

Funkce viditelnosti a její vliv na pozorované charakteristiky slunečních skvrn

7. Vliv změny vývojové křivky plochy slunečních skvrn na pozorované charakteristiky skupin slunečních skvrn

M. Kopecký, F. Kopecká, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Pro dva různé typy vývoje plochy skupin slunečních skvrn je pomocí diagramů podmínek pozorovatelnosti skvrn ukázáno, jak na maximální ploše skupin skvrn a jejich skutečné životní době závisí četnostní rozdělení skupin skvrn podle jejich pozorované životní doby, jejich průměrná pozorovaná životní doba, úbytek počtu skupin skvrn k okraji slunečního disku, počet pozorovaných skupin skvrn a počet nových skupin skvrn na slunečním disku. Obdržené výsledky získané modelováním pomocí diagramu podmínek pozorovatelnosti skupin skvrn jsou konfrontovány s teoretickými vztahy obdrženy pro po částech lineární aproximaci křivky vývoje plochy skupin skvrn.

Průběh dvaadvacetiletého cyklu sluneční aktivity ve statistice slunečních skvrn a v rozložení globálních magnetických polí a aktivity

V. Bumba, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

V předešlé práci uvedená metoda umožňuje spojovat charakteristiky globálního rozdělení pole a aktivity s jednotlivými fázemi této dvaadvacetileté vlny sluneční periodicity. Tento závěr se týká jak délkového, tak šířkového rozdělení. Ukázaná souvislost umožňuje odhadnout na mnoho desetiletí do minulosti a na několik let do budoucnosti rozdělení polarity magnetických polí a aktivity na povrchu Slunce i jejich vliv v meziplanetárním prostoru.

Vliv posuvného toku plazmy na znovusjednocení čar magnetického pole pod vnějším vlivem

M. Karlický, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Reakce tenké vrstvy na vnějším vlivem indukované zvětšení elektrického odporu se studovalo numericky za předpokladu posuvného toku plazmy. Pro porovnání sebral v úvahu i případ bez posuvného toku. Ukázalo se, že tok plazmy má vliv na výsledné pole rychlostí.

Porovnání pozorovaných a modelovaných pololetních změn hustoty termosféry

M.Y. Pawadrous, National Institute for Astronomy and Geophysics, Helwan, Egypt

Tato změna se popisuje pomocí indexu D. Jeho hodnoty se porovnávají se starým modelem CIRA 72 a novým modelem CIRA 86.

Vlastnosti a podstata Be hvězd

13. Změny radiálních rychlostí hvězdy s obálkou V 923 Aql (HD 183 656) během posledních šedesáti let

P. Koubský, P. Harmanec, J. Horn, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

A.F. Gulliver, Department of Physics and Astronomy, Brandon University, Canada

D. Ballerou, J. Chauville, Observatoire de Paris-Meudon, Meudon, France

I. Gráf, Katedra astronomie, Universita J.E. Purkyně, Brno

L.H. Iliev, Observatory, Rozhen, Sofia, Bulgaria

R.W. Lyons, David Dunlap Observatory, University of Toronto, Canada

Podrobná analýza 149 radiálních rychlostí získaných v období 1927-1987 ukázala, že tato hvězda je spektroskopickou dvojhvězdou s periodou 214,75 dne a semiamplitudou 6,2 km/s. Dlouhodobé změny: Rad. rychlost kolísala od -60 do +20 km/s. Amplituda se značně měnila cykl od cyklu. Tato hvězda je (po ξ Tau) druhým případem, kdy dlouhodobé změny lze vysvětlit pomocí protáhlé obálky.

Kinematika oblastí, kde vznikají hvězdy

V.S. Avedisova, Astrosovět, Moskva
J. Palouš, Astron. ústav ČSAV, Praha

Radiální rychlosti 218 oblastí, kde vznikají hvězdy (do 10 kpc od Slunce), byla statisticky zkoumána za pomoci kubické aproximace obecného dvojrozměrného pole rychlostí. Odchytky od kruhového toku v Galaxii jsou spojeny s komplexy oblastí, kde vznikají hvězdy (jejich rozměry jsou 1-2 kpc).

Analýza ročních a denních změn počtu bolidů a určení populačního indexu bolidů pomocí různých katalogů vizuálních pozorování

J. Rendtel, A. Knöfel, Arbeitskreis, Meteore in KB der DDR, Potsdam

Údaje o bolidech a pádech meteoritů jsou v různých pracích a katalozích. Jejich analýza ukazuje, že 1. existují roční variace, 2. existují denní variace, 3. existuje rozdělení jasností. Minimum bolidů je v září (80 % průměru). Autoři uvádějí i některé další závěry.

- pan -

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů
Vol. 40 (1989), No 2

Pohyb částice s nábojem v poli rotující černé díry nebo nahé singularity s nábojem

1. Obecné vlastnosti radiálního pohybu a pohybu podél osy symetrie

J. Bičák, Katedra matematické fyziky, Mat.-fyz. fakulta UK, Praha

Z. Stuchlík, Katedra fyziky, Vysoká škola báňská, Ostrava
V. Balek, Katedra teor. fyziky, Mat.-fyz. fakulta, Komenského univ., Bratislava

Autoři studují obecné rysy pohybu nabitých testovacích částic v poli uvedených těles. V této (první) části souboru se studují charakteristiky radiálního pohybu a pohybu podél osy symetrie. Systematicky se používá metoda efektivních potenciálů. Zdůrazňují se rozdíly mezi studovaným pohybem a pohybem částic bez náboje v Kerrově prostoročasu.

Seculární rezonance asteroidů a druhý fundamentální model

M. Šidlichovský, Astron. ústav ČSAV, Praha

Je budována nelineární teorie sekulárních rezonancí a nepředpokládá se konstantní sklon. Teoretické výsledky se shodují s numerickými závěry jiných autorů. Pro $2 \text{ AU} < a < 3,1 \text{ AU}$ vzrůst excentricity v důsledku sekulární rezonance dosahuje hodnoty potřebné k tomu, aby dráha asteroidu křížila dráhu Marsu.

Slapový původ trojososti synchronně obíhajících satelitů

M. Burša, Astron. ústav ČSAV, Praha

Teoreticky byly určeny délky poloos trojosých elipsoidů znázorňujících družice Phobos, Amalthea, Io a Mimas, a to za předpokladu, že jejich objem byl během celého vývoje konstantní. Slapová a rotační deformace jsou zodpovědné za tvar těchto synchronních satelitů.

Statistické sledování výšek protuberancí pozorovaných na koronální stanici Lomnický štít v období 1967-1986

P. Puchlev, V. Dermendjiev, K. Velkov, Národní astron. observatoř, Sofia

V. Rušin, Astron. ústav SAV, Tatranská Lomnica

V práci se statisticky studují výšky protuberancí pozorovaných na Lomnickém štítu v uvedeném období. Ukazuje se, že výšky závisejí na fázi slunečního cyklu. Pro polární protuberance se výšky mění víc než pro rovníkové.

Dvojhvězdná soustava AX Monocerotis

1. Elementy dráhy sekundární složky

K. Maštenová, Astronomická sekce PKO, Bratislava

Pomocí 28 nových ondřejevských coudé spektrogramů ve vizuálním oboru a z dřívějších měření radiálních rychlostí byly určeny uvedené elementy AX Mon.

Tvar a dynamické parametry synchronně obíhajících satelitů ve sluneční soustavě

M. Burša, Astron. ústav ČSAV, Praha

Studují se druhé zonální a sektoriální Stokesovy parametry pro synchronně obíhající satelity Phobos, Deimos, Amalthea, Io a Mimas. Výsledky podporují hypotézu, že tyto satelity vznikly z prvotní hmoty pomocí akrece na dráze.

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů Vol. 40 (1989), No 3

Pohyb částice s nábojem v poli rotující černé díry nebo nahé singularity s nábojem

2. Pohyb v ekvatoriální rovině

J. Bičák, Katedra matematické fyziky, Mat.-fyz. fakulta UK, Praha

Z. Stuchlík, Katedra fyziky, Vysoká škola báňská, Ostrava

V. Balek, Katedra teor. fyziky, Mat.-fyz. fakulta Komenského univ., Bratislava

Druhá část rozsáhlé práce začaté v minulém čísle. Studuje se další speciální případ - pohyb v ekvatoriální rovině.

Některé charakteristiky vývoje erupce z 13.5.1981 a její emise
L. Křivský, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov
V.E. Merkulenko, L.E. Palamarčuk, V.I. Poljakov, Sib. IZMIRAN,
Irkutsk, SSSR

Práce obsahuje komplexní zpracování vývoje a emisí
slabé protonové erupce s γ -emisí z 13.V.1981. Byly porovnány
průběhy emise v $H\alpha$, $H\beta$, X-emise, rádiové emise, v souvislosti
se změnami odvozeného pole radiálních rychlostí v aktivní
oblasti s erupcí a v místech emisních vláken a uzlin erupce.
Zvláště v místech části erupce, kde došlo ke vzniku nevelkého
erupčního kanálu, byly doloženy výstupné pohyby.

Eruptivní zdroj (flasher) v Perseu. Výzkum ondřejovských desek
J. Borovička, R. Hudec, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Zkoumá se reálnost eruptivního zdroje v Perseu, který
byl identifikován jako zdroj častých krátkodobých optických
záblesků. Nebyly nalezeny žádné koincidence na časově korelova-
ných deskách. Autoři dospěli k závěru, že výsledky publikované
jinými autory musí být odlišného - snad fyziologického - původu.

Urychlování elektronů na téměř kolmé rázové vlně v okolí Země:
Porovnání pozorování s teorií

M. Vandas, Astron. ústav ČSAV, Praha

Záblesky způsobené elektrony vysokých energií
($E > 1$ keV) z rázové vlny lze vysvětlit odrazem elektronů
slunečního větru, vezmeme-li rozdělovací funkci plynu reálnější-
ho tvaru než je maxwellovský. Měření odražené elektrony mají
tvrdší spektrum a nižší hladinu měkkých elektronů než předpo-
vídá teorie rychlého Fermiho procesu.

Urychlování elektronů na téměř kolmé rázové vlně: Dynamika
pohybu elektronů

M. Vandas, Astron. ústav ČSAV, Praha

Zkoumá se urychlování elektronů na (modelové) rovině
rázové vlně v aproximaci vedoucího centra. Během pohybu
elektronů v rázové vrstvě dochází k velkému posunu ve dvou
navzájem kolmých rovinách.

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů Vol.40 (1989), No 4

Směrem k pochopení rychlých změn profilu čar a jasnosti hvězd
raných spektrálních typů

1. Obecné úvahy a kritický rozbor dat o 13 Oph a 45 Per

P. Harmanec, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Velmi rozsáhlá práce, ve které je shrnut a kriticky
diskutován problém rychlé spektroskopické a fotometrické pro-
měnnosti OB hvězd. Dvě různé interpretace těchto změn jsou
neradiální oscilace a hvězdné skvrny. Zatímco zastánci pulsač-

ního modelu argumentují hlavně spektroskopickými daty, kritikové tohoto modelu uvádějí zejména argumenty založené na povaze pozorovaných změn jasnosti.

Tento článek je věnován podrobnému kritickému rozboru dostupných pozorovacích dat pro dvě dobře pozorované OB hvězdy s proměnnými profily - 13 Oph a 45 Per - se zvláštním důrazem na spektroskopické výsledky, které jsou následující:

1. Bylo identifikováno sedm různých putujících detailů ve spektru 13 Oph, které se pravidelně znovu a znovu objevují v profilu čáry s periodou 0,64308 dní. Jejich rozestup je zhruba, ale ne přesně pravidelný.

2. Podobně v profilech čar 45 Per se opakovaně objevují tři silné detaily a tři slabší "mezi-detaily" s periodou 0,56664 dní. Objevení každého ze tří silných detailů se zdá být provázeno poklesem spojitého záření hvězdy.

3. Je ukázáno, že čtyři různé spektroskopické periody dříve oznámené pro 45 Per náleží do rodiny frekvencí sdružených s periodou 0,56664 dne. Jejich identifikace patrně plyne z poněkud nerovnoměrného časového odstupu a intenzity jednotlivých detailů. Není tudíž žádný silný důvod předpokládat multiperiodicitu spektrálních změn této hvězdy.

4. Analýza dostupných radiálních rychlostí naznačuje, že 45 Per je možná spektroskopická dvojhvězda s periodou 14 dní a s hodně výstřednou dráhou; výsledek však musí být ověřen na vysokodisperzních spektrogramech.

5. Podrobná diskuse pravděpodobných hmot a poloměrů obou studovaných hvězd vede k závěru, že nalezené periody opakovaného výskytu detailů v profilech čar lze ztotožnit s rotačními periodami uvažovaných hvězd za předpokladu, že oba objekty rotují v blízkosti kritické rotace. V tomto smyslu lze tedy putující detaily fenomenologicky ztotožnit s (alespoň přechodně) stabilními povrchovými rovníkovými (či přibližně rovníkovými) "skvrnami", které jsou přes disk hvězdy unášeny rotací.

6. Navrhuje se, že tyto "skvrny" jsou - nebo se čas od času stávají - patami "kopců" či "loukotí" hustšího (či řídkšího) okolohvězdného materiálu, který způsobuje spirálující nehomogenity vedoucí k opakované tvorbě diskrétních absorpčních složek rezonančních čar v UV oboru. Mohou též způsobovat občas pozorovaná "protažená křídla" čar. Tento velmi spekulativní návrh by mohl posloužit jako obecný pracovní model OB hvězd s proměnnými profily, neboť jeho předpovědi lze v zásadě testovat simultánními optickými a UV pozorováními.

Optické sledování v poli hvězdy FY Aql

R. Hudec, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Autor uvádí výsledky optického sledování plošky chyb v určení polohy zdroje erupce gama záření a jejich diskuse. Byla odvozena světelná křivka proměnné FY Aql nalézající se uvnitř uvedené plošky. Diskutuje se také otázka vztahu této hvězdy a zdroje erupcí gama a berou se v úvahu i další kandidáti na původce těchto erupcí.

Celostátní seminář pracovníků planetárií v Mostě

Pracovní oslavou 5. výročí otevření mosteckého planetária se stal celostátní seminář pracovníků planetárií, konaný ve dnech 22.-26. května 1989 v prostorách Oblastního domu horníků a energetiků v Mostě. Hlavním tématem tohoto setkání, kterého se zúčastnilo přes 40 "planetárníků" a pracovníků hvězdáren z celé republiky, byly astronomické pořady pro děti.

Zástupci zúčastněných institucí předvedli v průběhu čtyř pracovních dnů řadu svých programů: astronomické pohádky, výuková pásma pro malé školáky, domácí zařízení potěšilo účastníky novým pořadem "Letní ty noci zářivá" určeným dospělým. Svoje dětské astronomické pořady přivezli i hosté z NDR (Astrokabinet Karl-Marx-Stadt, HaP Jena); dověděli jsme se také o projekčních možnostech v uvedených zařízeních.

Při tvorbě programů se jejich autoři často setkávají s otázkami autorských práv, např. použitím hudebních nahrávek nebo citátů z literatury. Proto hostitelé zajistili na jedno z odpolední besedu s právníkem, který po stručném úvodním přehledu problematiky odpovídal na konkrétní dotazy.

Účastníci semináře měli volný přístup i na akce, pořádané Oblastním domem kultury horníků a energetiků ve večerních hodinách. Byl to například večer s ilustrátorem I. Rotreklem, beseda o životním prostředí na Mostecku připravená Ing. J. Dykastem, CSc., pořad "Za kulisami psychoenergetiky", po němž následovala vzrušená diskuse mezi zastánci a odpůrci parapsychologie a psychokineze. Nejvíce však zaujal "Fyzikální cirkus" profesora gymnázia v Chebu M. Slavíka. Pro školní mládež a poté i pro účastníky semináře předvedl soubor nejjímavějších pokusů z mechaniky pevných těles, hydromechaniky, elektřiny a optiky. Zábavnou a přitažlivou formou tak připomněl některé fyzikální zákony a poučky.

Další večerní akcí byl podrobný přehled souhvězdí jižní oblohy, který v kopuli planetária uvedl Ing.P. Příhoda z Prahy. Součástí semináře se stala i výstava poštovních známek s astronomickou tematikou.

Pracovní část semináře přerušil "volný den" s bohatým programem. Zatímco odvážnější část účastníků sfárala do dolu Centrum, resp. Koh-i-noor, druhá část si prohlédla přesunutý děkanský kostel. Obě skupiny si pak vyzkoušely rýžování českých granátů v potoce Granátka u Třebenic. Večer následovala prohlídka hvězdárny na Hněvíně a společná večeře v čínské restauraci.

Po zpracování anketních lístků, na kterých přítomní hodnotili zhlédnuté programy, byly na závěr semináře vyhlášeny pořady, které se nejvíce líbily. Věcné odměny si odvezli zástupci planetárií v Ostravě, Praze, Mostě a Hradci Králové.

Poděkování za pěkný a inspirující týden strávený v Mostě patří všem pořadatelům semináře: Hvězdárně v Teplicích, severočeské pobočce ČAS při ČSAV a především pracovníkům Planetária ODK HE.

H. Holovská

Práce Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně č. 29.

Alexandr Slatinský, Jiří Borovička a Jan Mánek: "Mapky okolí zákrytových dvojhvězd. Soubor Brno VI". Vyšlo v roce 1989 nákladem 500 výtisků. Neprodejně.

Sledování okamžiků minima jasnosti vybraných zákrytových dvojhvězd je zřejmě nejúspěšnějším programem odborné činnosti československých amatérů. Účastní se ho více než stovka pozorovatelů z celé republiky. Registrace minima jasnosti slouží ke zpřesňování světelných elementů soustavy a upozorňuje též na systémy, v nichž dochází k rychlému přenosu látky mezi složkami. Hvězdy do 10. velikosti pečlivě sledují profesionální astronomové vybavení fotoelektrickými fotometry. Slabší hvězdy však uhlídat nestačí. To má dva důvody: fotoelektrická pozorování slabých hvězd jsou nesnadná a jsou zatížena velkými chybami, navíc slabších proměnných hvězd je podstatně víc než profesionálních pozorovatelů. A právě zde se dostávají ke slovu amatérští pozorovatelé, kteří mají k dispozici dalekohled o průměru nad 150 mm. Větší dalekohledy bývají na lidových hvězdárnách a občas se k nim dostanou i amatéři, kteří získali jistou přípravu v pozorování proměnných hvězd na specializovaných praktikách, která pro ně každoročně pořádá brněnská hvězdárna. Jenže ani to ještě nestačí. Zvolenou proměnnou hvězdu je totiž třeba na obloze najít a bezpečně ji identifikovat v záplavě ostatních blízkých hvězd. K tomu slouží mapky bezprostředního okolí proměnných hvězd, jež se porůznu nacházejí v původní literatuře a nejsou tudíž amatérům běžně dostupné.

Z tohoto důvodu se slabé zákrytové dvojhvězdy pozorovaly jen zřídka - byly vždy doménou jen hrstky nejzkušenějších amatérů, kteří navíc měli přístup k originálním pramenům a dovedli se v nich orientovat. Soubor Brno VI však tuto situaci výrazně mění. Obsahuje totiž katalog, vyhledávací mapky a mapky těsného okolí 113 zákrytových dvojhvězd, přičemž naprostá většina hvězd zde uvedených je slabší 11,5 mag. Trojice autorů Alexandr Slatinský, Jiří Borovička a Jan Mánek, kteří spolupracují s pražskou hvězdárnou, přistoupila k problému vytvoření souboru mapek okolí proměnných hvězd netradičním způsobem. Těsná okolí jsou totiž zvětšeninami malých výřezů známého fotografického atlasu Hanse Vehrenberga "Atlas Stellarum 1950,0", Düsseldorf, 1970, v němž jsou zachyceny hvězdy do 14. velikosti. Kontrastní kopie výřezů map jsou stejně dobrým vodítkem při identifikaci proměnné hvězdy jako ručně kreslené mapky okolí, na rozdíl od nich však dokonale přesně zachycují polohy jednotlivých hvězd. Pro rychlejší nalezení hvězdného pole, které je zachyceno na mapce okolí hvězdy, slouží několikastupňové vyhledávací mapky, takže k nalezení příslušné proměnné stačí jen zběžná znalost hvězdné oblohy.

Soubor Brno VI obsahuje navíc katalog s informacemi o každé z uvedených zákrytových soustav. Je zde uveden i odkaz na pramen, v němž byla publikována originální identifikační mapka těsného okolí hvězdy. Důležitou součástí úvodu souboru Brno VI je i seznam všech dalších proměnných hvězd nebo hvězd z proměnnosti podezřelých, které se na mapkách okolí zákrytových dvojhvězd vyskytují. Tyto proměnné jsou zde řádně označeny. Vyhledávací mapky a mapky těsného okolí jsou na volných listech

a lze je tedy použít při vlastním pozorování bez překreslování.

Práce Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně č. 29 mají 91 stranu, jejich textová část je v češtině a angličtině. Celé dílo je mimořádně kvalitní a prokazuje vysokou úroveň současné československé amatérské astronomie. Největší zásluhu na tom mají autoři Prací č. 29, kteří ač amatéři, odvedli dílo, které má všechny atributy solidní vědecké práce. Lačně po něm sáhnou nejen amatéři, ale i profesionálové z celého světa, kteří se výzkumem zákrytových dvojhvězd zabývají.

Z. Mikulášek

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

Výuka astronomie v planetáriu

Výuka astronomie v planetáriu, jíž se zúčastňují žáci (většinou celé třídy) se svými pedagogy, probíhá v nezvyklém prostředí (kruhová místnost s klenbou, uprostřed neobvyklý přístroj schopný věrně napodobit hvězdnou oblohu). Se školní výukou má mnoho společných rysů, existují však i specifčnosti.

Cíle výuky astronomie v planetáriu jsou totožné s cíli výuky astronomie obecně - tedy i bez planetária-ukázat na příkladu astronomie jednu z přírodních věd, jež významně přispívá k utváření obrazu světa a výrazně formuje názor člověka na svět, ve kterém žije. Astronomie je svého druhu "vstupní branou" pro studium dalších přírodovědných a technických odvětví, neboť vhodným způsobem podněcuje zájem o tyto obory. Astronomie současně názorně ukazuje, jak je v současné době nezbytné rozvíjet mezioborové vztahy (poněvadž astronomie sama je průsečíkem řady vědních disciplín - fyziky, matematiky, chemie, geologie ...).

Jaké jsou zvláštnosti výuky v planetáriu? Předně žák může přijít na výukový pořad do planetária buďto pouze jednou, nebo i vícekrát v průběhu celé školní docházky. V prvním případě musí získat dostatek smysluplných a nerozporných informací, aby i jediná návštěva měla význam a nebyla jen fragmentem vytrženým ze širších souvislostí. V druhém případě nesmí docházet ke zdvojení výuky, poněvadž by přirozeně klesal zájem žáka o výuku.

Zvláštností výuky v planetáriu je i skutečnost, že je tu k dispozici relativně krátký čas (nanejvýš 60 až 90 minut). Při zásadě, že je třeba vysvětlovat co nejméně pojmů a jevů, zato však v mnoha souvislostech (několika různými způsoby, s vazbami na jevy další), je nezbytné věnovat mimořádnou pozornost výběru informací, s nimiž musíte žáky seznámit.

Poznamenejme ještě, že tyto úvahy o výuce astronomie v planetáriu platí především pro případ, kdy astronomie není do školních osnov zařazena jako samostatný předmět. Odpovídá to situaci nejen v Československu, ale i ve většině zemí světa. Je zřejmé, že v případě, kdy astronomie samostatným předmětem

ve školní výuce je (jako např. v NDR a SSSR), nebudou některá zde uvedená tvrzení plně vystihovat situaci. Týká se to zejména obsahu výukových pořadů pro ročníky, do kterých je předmět astronomie zařazen. Nicméně se domnívám, že mnohá tvrzení mají platnost obecnou.

Základní východisko výukového pořadu

V každém pořadu musí být důsledně respektována zásada, že je třeba vycházet z osobní zkušenosti žáka, tedy především z jeho vlastního sledování hvězdné oblohy pouhýma očima. Teprve na bezprostředních zkušenostech je možné rozvíjet představy žáků opírající se i o poznatky získané moderními astronomickými přístroji, výzkumem pomocí družic a teoretickými astrofyzikálními úvahami. (Tuto zásadu snadno porušíme např. tím, že žákům ukážeme snímky planet či Měsíce pořízené sondami, aniž předtím žáci pozorovali planety pouhýma očima a dalekohledem.) Nerespektováním uvedené zásady by se vytvářely představy, jež nejsou fixovány vlastními zkušenostmi a jsou tudíž většinou jen dočasné a navíc značně deformované. V tomto směru čeká pedagogy velmi mnoho práce, neboť jak je z praxe známo, znalosti žáků navazující na vlastní samostatné sledování přírody jsou většinou nevalné.

Výukový pořad v planetáriu je vynikající příležitostí motivovat žáky k vlastnímu pozorování hvězdné oblohy. I kdyby jediným výsledkem takového pořadu bylo přesvědčení žáka, že na obloze je řada zajímavých objektů a jeví a že on sám je schopen je sledovat a poznávat, byl by to výsledek nadmíru cenný.

Rámcový obsah výukových pořadů

Vyděme z několika základních předpokladů. Především - jak víme ze zkušenosti - nelze u žáků očekávat solidní předchozí astronomické znalosti. U starších žáků budeme vycházet nanejvýš z toho, že mají jisté povědomí o planetách, hvězdách, Galaxiích.

Lze však předpokládat, že většina žáků v podstatě zvládla základní učivo v předmětech, jež s astronomií úzce souvisejí (zejména v matematice, fyzice, u mladších žáků v přírodovědě a zeměpisu). To platí především o učivu probraném v předchozích ročnících.

Zvláštností výuky v planetáriu, jak jsme již uvedli, je skutečnost, že žák může navštívit planetárium jen jednou, nebo vícekrát během školní docházky. Proto rámcový obsah všech výukových pořadů musí být v podstatě stejný (i když pro různé věkové skupiny je pochopitelně různá úroveň výkladu). Obsah musí být sestaven tak, aby respektoval již diskutovanou zásadu, že je třeba vždy vycházet z osobní zkušenosti žáka. Proto obsah výukového pořadu nelze pojímat obdobně jako např. populární vědecké dílo. Není možné - stručně jednou větou řečeno - "popisovat vývoj vesmíru od velkého třesku až po současnost", nebo "seznamovat se postupně s tělesy, jež jsou od nás ve vesmíru dál a dál" (nebo naopak "letět ze vzdáleného vesmíru k Zemi"). Tyto scénáře, hojně používané v populární vědecké literatuře, ale i v mnohých pořadech v planetáriu, se pro výukové účely nehodí.

Světa kolem sebe se zmocňujeme tím, že jej nejdříve vnímáme svými smysly a vjemy si uvědomujeme, hodnotíme, srovnáváme. Kde naše smysly již nestačí, vypomohou přístroje. Zajímá nás, co pozorujeme a měříme, jaké jsou kvalitativní a kvantitativní vlastnosti okolního světa. Sledujeme jedince tohoto světa a studujeme vlastnosti systémů, které jedinci vytvářejí. Konečně nás zajímají globální vlastnosti studovaného světa a náš vztah k němu.

Takto zcela obecně lze formulovat způsob, jakým si přirozeným a logickým způsobem osvojujeme základní poznatky o živé i neživé přírodě. Je to postup, který přímo staví na naší osobní zkušenosti; proto je vhodný pro úvodní výuku i v oboru astronomie.

Rámcový obsah (heslovitě zapsaný) výukových astronomických pořadů:

Náš pohled do vesmíru (první seznámení s objekty viditelnými pouhým okem, pohyb Slunce, Měsíce, planet a hvězd na obloze a hvězdné obloze). Přístroje pro výzkum vesmíru. Metody určování vlastností objektů ve vesmíru a jejich vzdáleností. Hvězdy. Hvězdné celky (struktura hvězdného vesmíru). Stavba a vývoj celého vesmíru.

Množství informací a hloubka výkladu jednotlivých částí pořadu jsou pochopitelně závislé na věku žáků. Je zřejmé, že zejména pro mladší žáky budou některé části rámcového obsahu pojednány jen jednou-dvěma větami nebo dokonce budou zcela chybět. Zásadně však v každém pořadu musí žák získat odpovědi na základní otázky, které si člověk v souvislosti s výzkumem vesmíru vždy klade (vznik vesmíru, původ Země, budoucí vývoj Země i celého vesmíru, kosmické katastrofy na Zemi, život ve vesmíru apod.). Odpovědi a vysvětlení je nutno podat přiměřeně věku žáka. Není však možné je odkládat "až na dobu, kdy žák bude vše lépe chápat" (už z toho důvodu, že do planetária může žák přijít jen jednou, ale nejen proto: srovnajte situaci např. s tím, jak dětem různého věku vysvětlujeme jejich zrození).

Výukový pořad musí tvořit uzavřený celek a dát přiměřené odpovědi na řadu zásadních otázek. Je proto nutné vybudovat určitý systém pojmů a pracovat s nimi. Pro autora pořadů to představuje věčný boj mezi množstvím sdělovaných poznatků a důkladností i "vědeckou přesností" výkladu, neboť čas vyhrazený k výuce je omezen. Ujasněme si proto, pro koho mají být výukové pořady připraveny především: jen pro talentované žáky, pro průměrné nebo pro všechny bez rozdílu?

Tato otázka není podružná. Už proto ne, že ve většině planetárií se k výuce sejde více tříd často z různých škol (u středních a velkých planetárií je to téměř pravidlo.) Nelze tedy kalkulovat s tím, že výuku v planetáriu přizpůsobíme svou úrovní momentálním znalostem žáků - návštěvníků. Navíc ve velkých planetáriích nelze z technických důvodů běh pořadu jednoduše změnit. V tomto ohledu je situace obdobná jako např. v divadle: ani zde nemůžeme chtít, aby herci přizpůsobili divadelní hru "chytrému" nebo "hloupému" publiku, a až na několik extempore herců je průběh hry dán pevným scénářem. Také scénář výukového

pořadu v planetáriu musí vyjít z obsahu, a ten musí být přiměřený průměrnému žákovi, jak je nyní jistě zřejmé. Průměrných žáků je totiž většina.

Požadavek, abychom obsah výukového pořadu přizpůsobili průměrnému žákovi, se zdá být samozřejmý. Přesto v praxi je tato zásada mnohdy porušována, vysvětlované učivo plně chápe jen několik talentovaných žáků (snad je to dáno tím, že autoři takových pořadů vycházejí ze svých osobních zkušeností - obvykle nebyli průměrnými žáky - nebo se nechávají mýlit tím, že jeden-dva žáci na přednášené učivo živě reagují a nevdají jim, že ostatní sdělované informace nepřijímají). Souvisí to i s kázní během výuky v planetáriu. Ta musí být dobrovolná, a bude tím lepší, čím více žáků bude zapojeno do výuky.

Forma výukového pořadu v planetáriu

I když je rámcový obsah výukových pořadů pro různé věkové kategorie v podstatě stejný, musí se tyto pořady lišit svou formou (např. rozhovor zvědavého syna s otcem, vědeckofantastický příběh, pohled na svět očima velikánů vědy apod.). Forma, kterou se žákovi určité sdělení prezentuje, musí být přiměřená stupni jejich chápání a mentalitě. Text je třeba literárně zpracovat, musí mít určitou vodící linii, zápletku, příběh. V žádném případě se nesmí upadnout do suchopárného poučování, výukový pořad v planetáriu se nemůže stát přednáškou (tato forma by měla být vyhrazena snad jen dospělým posluchačům). Vhodné literární zpracování dodává pořadu na zajímavosti a povyšuje jej do kategorie uměleckých děl, aniž by tím musela být dotčena obsahová stránka. Navíc i při opakované návštěvě planetária (v průběhu školní docházky) žák neztratí zájem, neboť pořad právě zhlédnutý je "jiný" než ten, který již absolvoval. Konkrétně to znamená, že pro celou věkovou skupinu 6 až 18 let je nezbytné vytvořit asi deset různých pořadů.

Výukový pořad je obvykle členěn do několika částí, uváděných jednak osobně pracovníkem planetária (učitelem), jednak automaticky jako audiovizuální program. Míra zastoupení obou těchto částí závisí jistě na věku žáků a příběhu, který se prezentuje, nicméně osobní ("živý") výklad učitele chybět nesmí. Plně automatizované pořady bez učitele nemají ve výuce své místo!

Výhody výuky astronomie v planetáriu

Projekční přístroj (vlastní "planetárium") umožňuje dosti věrně napodobit hvězdnou oblohu. Může ukázat nejen současný stav, ale i situace v minulosti a budoucnosti, přičemž rychlost změn v časové škále je dostatečně velká. Při tezi, že je třeba vycházet z osobní zkušenosti žáka, tedy z toho, co může sám pozorovat, je to neocenitelná výhoda.

Planetárium je pro výukové účely unikátním přístrojem, který ani v dohledné budoucnosti nebude nahrazen něčím v principu zcela jiným. Pokud se v odborných kruzích občas objevují náznaky toho, že se planetárium již přežilo a je svého druhu "kulturním dinosaurem", pak to - připustíme - může být předmětem

diskuse v oblasti popularizace astronomie. Při výuce je však planetárium nenahraditelné.

Z tohoto důvodu je třeba v maximální míře využívat schopnosti planetária imitovat hvězdnou oblohu. Výklad je třeba odvíjet od toho, co skutečně lze pozorovat, a nástavbu tvořit až poté, když byl zvládnut pohled topocentrický. Příklad: žáci bez dlouhého rozmýšlení řeknou, že Země se otáčí a spolu s dalšími planetami obíhá kolem Slunce. Ale na to, aby z těchto sdělených pravd vyvodili správné závěry týkající se pohybu Slunce, Měsíce a planet na hvězdné obloze, však nestačí a stačit ani nemohou. Proto je nezbytné postupovat opačně - a sledovat tak vlastně historii poznávání vesmíru.

Buduje-li si žák obraz světa na základě vlastních pozorování, vlastních závěrů, je to bezpochyby nejlepší cesta. Například: ze skutečnosti, že planety nacházíme vždy poblíž ekliptiky, lze odvodit, že planety tvoří plochý systém. Nebo: Mars se na hvězdné obloze pohybuje rychleji než Jupiter a proto je zřejmě k Zemi blíže. A právě v těchto případech se v plné míře uplatní planetárium.

Výhodou výuky v planetáriu je fascinující prostor místnosti i vzhled přístroje; vhodná kombinace slova, obrazu a hudby v pořadí silně podněcuje u žáků zájem o sdělované poznatky. Navíc planetária bývají doplněna řadou projektorů, které usnadňují výuku a činí ji názornější. Taková zařízení nebývají při výuce astronomie mimo planetárium vždy tak pohotově k dispozici jako zde.

Nejzávažnější prohřešky při výuce astronomie v planetáriu

Výuka v planetáriu nemůže v žádném případě nahrazovat školní výuku. Představa, že by se v planetáriu žáci měli naučit (nebo doučit) učivo předepsané osnovami pro školní výuku, je scestná (už například pro skutečnost, jak krátký čas je vyhrazen pořadu v planetáriu ve srovnání s časem, předepsaným osnovami k výuce byt i malých celků tzv. astronomického učiva).

Tvrdím -li, že výuka v planetáriu nemá nahrazovat výuku ve škole, ale doplňovat ji (bohužel někdy musí uvádět věci na pravou míru), nemám tím na mysli rozvíjení pouze těch astronomických poznatků, jež jsou pro daný věk žáků předepsány školními osnovami. Ty sice mohou být do pořadu začleněny, avšak těžiště výuky astronomie spočívá v tom, co bylo uvedeno v předchozích odstavcích (zejména v kapitole "Rámcový obsah výukových pořadů"). Jednotlivosti vytržené z osnov různých školních předmětů (přírodovědy, fyziky, zeměpisu), byt mají i přímý vztah k astronomii, v zásadě neumožňují vytvořit si ucelený obraz světa, v němž žijeme, nedávají možnost plného světónázorového působení na žáka. Doktrína, že výuka astronomie v planetáriu musí úzce navazovat na školní osnovy a že školství požaduje právě jen opakování a rozšiřování této látky, je již překonaná. Svůj význam měla tehdy, kdy bylo nutno upoutat zájem škol všemi prostředky; nyní jsme přece jen o něco dál.

Návaznost na osnovy je třeba chápat mnohem volněji:

v planetáriu se formuje pohled žáka na svět kolem sebe, žák se motivuje pro další studium, vidí nezbytnost komplexního pohledu (tedy rozvíjejí se mezioborové vztahy). Tato výuka navazuje na školní osnovy v tom smyslu, že respektuje úroveň vzdělání žáka (ve všech předmětech) a učí jej zejména tomu, co systém výuky rozdělené na předměty zabezpečuje relativně obtížně.

Častým nedostatkem bývá přemíra toho, co všechno se chce žáku během jeho pobytu v planetáriu vysvětlit či předvést. Svádějí k tomu zejména velké demonstrační možnosti projekčního přístroje planetária (i toto je jistě jeden z důvodů, proč jsou výukové pořady mnohdy spíše pro talentované žáky, nikoliv pro průměrné). I zde však platí, že méně je ve skutečnosti více.

Vadou bývá též nepřiměřené použití zejména obrazové informace (diapozitivy, filmy). Výukové pořady v planetáriu vyžadují, aby diapozitivy a filmy byly vytvářeny "na míru". Musí se tedy mnohem častěji komponovat podle záměrů autora pořadu než přebírat z literatury (neboť tam nalezneme snímky vhodné obvykle pro jiné účely než výukové). Vlastní tvorba obrazových informací s jasným didaktickým obsahem je obtížná a časově i finančně náročná; platí to zejména pro filmy.

Je výuka v planetáriu plnohodnotná?

Otázku je třeba upřesnit. I za předpokladu bezchybně sestaveného výukového pořadu, prezentovaného kvalifikovaným učitelem, nemá žák tytéž podmínky ke zvládnutí učiva jako ve škole. Slyší sice výklad učitele nebo z nějakého automatu, chybí mu však informace v písemné podobě ("učebnice") a jeho vlastní poznámky (ty si nemůže psát, je-li v místnosti tma, a navíc v planetáriu nebývají psací stoly).

Tyto nevýhody lze odstranit tím, že po pořadu každý žák obdrží zásadní informace v písemné podobě. Budou-li mít navíc vhodnou úpravu, mohou být podnětem pro vlastní aktivitu žáka (pozorování) i další studium. Současně jsou východiskem pro opakování a zpevnění nabytých znalostí, které by měl provést učitel ve škole několik dní po návštěvě planetária.

Ověřování účinnosti výuky

Při každé výuce je nezbytné průběžně testovat její účinnost. Podle toho, jak žáci chápou vysvětlované učivo, je pak nutno výuku modifikovat. Neověřujeme-li si znalosti žáků získané výukou v planetáriu, brzy upadneme do stavu sebeuspokojení a výuka tak prakticky ztratí smysl.

Výuka v planetáriu vzhledem ke svým zvláštnostem vylučuje některé běžně používané způsoby ověřování znalostí, např. pomocí dotazů učitele: v planetáriu je mnoho žáků a není dostatek času; navíc znalosti je třeba ověřovat až v jistém časovém odstupu od pořadu. (Pokud se učitelé v planetáriu na něco žáků ptají, pak tu jde o interakci s nejlepšími a nejsmělejšími. Neslouží k ověřování znalostí, ale víceméně k udržení pozornosti a kázně.)

Účinnost výuky v planetáriu lze nejlépe ověřit písemným testem. Ten by vypracovali žáci ve škole několik dní po návštěvě planetária, výsledky testu zhodnotí autor pořadu. (Pro učitele je testování znalostí současně příležitostí k opakování a zpevnění získaných poznatků.) Z uvedeného je zřejmé, že ověřování účinnosti výuky v planetáriu - a tedy i výuka samostatná - vyžaduje dobrou spolupráci s učiteli ve škole.

Z. Pokorný

Poznámky k Atlasu Coeli

Během práce na Amatérské přehlídce oblohy, při vlastním pozorování nebo při studiu různých pramenů (hlavně časopisu Sky and Telescope), vycházejí postupně najevo některé nesrovnalosti a drobné nedostatky v Bečvářově Atlasu Coeli. Touto formou bych chtěl informovat všechny zájemce z řad uživatelů tohoto jinak skvělého mapového díla o těch, které jsou mi zatím známé.

galaxie NGC 5866 (M 102) Dra

Původní Messierův katalog obsahoval 103 objekty, z nichž mnohé objevil jiný francouzský lovec komet, stavitel Pierre Méchain (1744 - 1805). Objekty uvedené na konci katalogu Messier sám nekontroloval a uvedl jejich polohy a vzhled jen na základě Méchainova sdělení. Na místě, kde katalog uváděl galaxii M 102, však na obloze ve skutečnosti žádný objekt nebyl. V roce 1844 vydal anglický astronom amatér, admirál W.H. Smyth, průvodce po obloze, ve kterém se domníval, že Messierem uváděné souřadnice jsou chybné a ztotožnil galaxii M 102 Messierova katalogu a galaxii NGC 5866 katalogu Dreyerova. Tuto identifikaci později obecně převzaly mapy i knižní publikace. Krátce po druhé světové válce však H.S. Hoggová upozornila na existenci dopisu, který zveřejnil Méchain rok po publikaci Messierova katalogu. V tomto dopise Messierovi píše, že sdělení o pozorování nového objektu M 102 je ve skutečnosti pozorováním galaxie M 101 (nad ojí Velkého vozu) s chybně udanými souřadnicemi. Galaxii NGC 5866 neznal tedy ani Messier ani Méchain (přinejmenším v době sestavování katalogu (a není tedy korektní přiřazovat jí messierovské číslo)).

planetární mlhovina IC 1298 Sct

V místech, kde je zakreslena a v katalogu Atlasu Coeli uvedena takto označená planetární mlhovina, je skutečně objekt tohoto typu, ale jde o planetární mlhovinu IC 1295.

galaxie NGC 2903 Leo

V tomto případě nejde ani tak o chybu Bečvářova atlasu, jako spíš o historickou zajímavost. Tuto poměrně jasnou a nápadnou galaxii objevil John Herschel v roce 1827. Ve svém dalekohledu ji viděl ve dvou částech, proto má původně a správně historicky dvě NGC čísla - historicky věrné označení této spirální galaxie je NGC 2903-05. V časopise Sky and Telescope

(1980, March, s. 265) je reprodukce kresby Johna Herschela, která sice neukazuje tuto galaxii ve dvou oddělených částech, v každém případě však zachycuje dvě zhuštění. Objektů, které mají dvojité NGC označení, je víc - například známá planetární mlhovina M 76 (NGC 650-1), nebo méně známá planetární mlhovina NGC 2371-2 v souhvězdí Blíženců. V případě této galaxie je však pozoruhodné, že obě čísla se neliší o jedničku. Proč? Podívejme se na příslušné tři řádky do NGC (Dreyer 1888):

| | | | |
|------|---------------|-------------|--|
| 2903 | $9^h24^m14^s$ | $67^o53;1$ | značně jasná, velmi velká, protáhlá, postupně se do středu velice zjasňuje, rozlišitelná |
| 2904 | $9^h24^m15^s$ | $119^o46;8$ | slabá, malá, poněkud protáhlá, značně náhle zjasnění středu |
| 2905 | $9^h24^m16^s$ | $67^o52;0$ | velmi slabá, značně velká, kruhová, značně náhle zjasnění středu, rozlišitelná (ne rozlišená!) |

Odpověď je tedy prostá. Dreyerův NGC uvádí objekty podle rostoucí rektascenze (k roku 1860,0) - druhým údajem není deklinace, ale vzdálenost od severního pólu. I když obě části galaxie dělí v rektascenzi jen dvě sekundy, stačilo to v příslušné epoše k tomu, aby se mezi ně vetřel objekt NGC 2904, ležící tehdy asi 52 stupňů jižněji. Dodejme snad ještě, že na fotografiích vypadá NGC 2903-5 jako normální spirála a rozdělení do dvou částí je jen vizuálním efektem, na rozdíl od jiných objektů (třeba M 76), kde lze skutečně pozorovat dvě výrazné definované dotýkající se části.

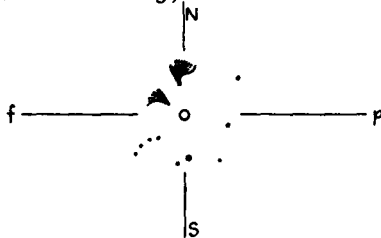
planetární mlhovina NGC 2474-5 Lyn

Další případ zmatené identifikace objektu, není však se čemu divit, stejná chyba je i v nejznámějším katalogu planetárních mlhovin autorské dvojice Perek a Kohoutek (Catalogue of Galactic Planetary Nebulae, Praha 1967) a opakuji ji i poslední monografie o tomto druhu mlhovin. Katalog Atlasu Coeli tedy uvádí v souřadnicích $7^h53,8^m, +53^o33'$ (1950,0) planetární mlhovinu NGC 2474-5. V tomto místě je skutečně planetární mlhovina, ta však nemá NGC číslo, protože byla objevena fotograficky až v roce 1939 (R. Jones, R. Emberson - Harvardská obs.). Chyba vznikla pravděpodobně tak, že dvě výrazná zhuštění položená na slabém prstenci planetární mlhoviny považovali za objekty NGC s čísly 2474 a 2475, aniž si všimli mírné nesrovnalosti v poloze. Tato dvě čísla totiž označují dvojici velmi malých galaxií, které leží asi 34 úhlových minut od planetární mlhoviny. První z nich objevil W. Herschel. Skutečně - popis jeho syna v NGC odpovídá spíš této galaxii než jednomu ze zjasnění prstence planetární mlhoviny: "slabá, značně malá, protáhlá ?, jasnější střed, velmi malá hvězda? velká hvězda severně následuje." Loro Rosse a jeho asistenti pak při pozorování 72-palcovým reflektorem, zjistili, že se ve skutečnosti jedná o velmi těsný pár galaxií, které, jak víme dnes, patří mezi galaxie eliptické. Jediným správným označením planetární mlhoviny vyznačené v Atlasu Coeli

severovýchodně od hvězdy 27 Lyn je tedy označení ze zmíněného katalogu dvou českých autorů, PK 164 +31⁰1.

difúzní mlhoviny IC 59, IC 63 Cas

Tentokrát jde skutečně o objekty tohoto typu (tedy difúzní mlhoviny buzené krátkovlnným zářením hvězdy spektrální třídy B0e), mají dokonce i správné označení (IC je v tomto případě označení Index Catalogue of Nebulae found in the Years 1888-1894, který roku 1895 uveřejnil J.L.E. Dreyer), pro změnu jsou ale zakreslené ve špatné poloze. Tuto dvojici vějířových mlhovin poprvé na fotografiích zachytil profesor Barnard 2. února 1894 v bezprostřední blízkosti jasné γ Cas. Jak je vidět z Barnardova situačního náčrtku (obr.), nebo z přímých detailních fotografií okolí této hvězdy (viz například Vehrenberg, Mein Messier-Buch, str. 23), je v Atlasu Coeli tato dvojice oproti skutečnosti pootočená o devadesát stupňů kolem γ Cas. To mě vede k domněnce, že tyto mlhoviny nebyly do atlasu vynášeny podle svých rovníkových souřadnic, ale podle fotografie těsného okolí hvězdy.



otevřená hvězdokupa NGC 2343

Katalog Atlasu Coeli ji uvádí (souřadnice $7^{\text{h}}05^{\text{m}}9$, $-10^{\circ}34'$), v mapě však zakreslena není.

planetární mlhovina NGC 1360 For

Tento objekt byl objeven v roce 1857 Lewisem Swiftem a později nezávisle dalším lovcem komet, Augustem Winneckem. Není vůbec jasné, jak ji mohl John Herschel při systematické prohlídce jižního nebe z Mysu Dobré naděje přehlédnout. Kalifornský pozorovatel Hansen ji popisuje takto: střední jasnosti, velká, oválná, nekoncentrovaná, zářící oblak, celková hvězdná velikost 7 až 8 mag, pozoruhodný objekt. Podle W.S. Houstona, autora rubriky Deep-sky wonders v časopisu "Sky and Telescope" odpovídá tento popis skutečnosti - pozoroval ji 5-palcovým dalekohledem, 4-palcovým refraktorem však geuspěl. Souřadnice této planetární mlhoviny jsou $3^{\text{h}}31^{\text{m}}1$ a $-26^{\circ}02'$ (1950,0). S Pottasch uvádí její poloměr 214 úhlových vteřin, což je víc než má populární Činka, a hvězdnou velikost centrální hvězdy 11,35 mag. Hvězdnou velikost celé mlhoviny neuvádí, a tento údaj chybí i ve Sky Catalogue 2000,0.

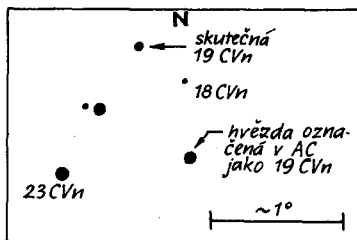
otevřená hvězdokupa NGC 1893 Aur

Budete-li třeba i triedrem pátrat po této dost nápadné kupě, zjistíte ke svému překvapení, že v místech, kde je v Atlasu Coeli zakreslená, není vůbec nic (a to ani v mnohem větších přístrojích), nápadná kupa je však o něco dál na západ, blíž k výrazné skupině tří dvojic hvězd, zvané Žebříček (obsahuje mimo jiné hvězdy 16, 17, 19 a AR Aur). A právě tato kupa je hvězdokupou NGC 1893. V Atlasu Coeli je totiž zakreslená v ne-

správné poloze, a to díky tomu, že i katalogg uvádí chybně její rektascenzi - místo správné hodnoty $5^{\text{h}}19,4^{\text{m}}$ (viz papř. Kenneth R. Lang: Astrophysical Formulae, 1974) uvádí $5^{\text{h}}22,4^{\text{m}}$.

hvězda 19 CVn

V Atlase Coeli je hvězda 19 CVn špatně identifikována, souřadnice v katalogu jsou však správné.



planetární mlhovina IC 1470

Cep

Podle novějších poznatků je objekt IC 1470 ve skutečnosti difúzní mlhovinou, měl by tedy být vyznačen jako difúzní mlhovina malých úhlových rozměrů. Pokud se týká její nápadnosti, je za dobrých podmínek bez větších obtíží viditelná jako plošný objekt i v malém zvětšení 25 cm Cassegrainu, ovšem jen tehdy, máme-li k dispozici podrobnou hledací mapku (hvězdy alespon do 9 mag).

proměnná hvězda WW Aur

Proměnná hvězda WW Aur je v Atlase Coeli označena jako UW Aur. V katalogu k AC je označení správné.

trojhvězda OΣ 128 Aur

Trojhvězda OΣ 128 zakreslená v AC v poloze $6^{\text{h}}00,5^{\text{m}}$, $+51^{\circ}35'$ (1950,0) (nachází se tedy v souhvězdí Vozky), má u sebe Flamsteedovo číslo 35. Hvězdou 35 Aur je však π Aur, trojhvězda OΣ 128 je ve skutečnosti 35 Cam.

L. Ondra

Milan Neubauer zemřel



8. května 1989 náhle zemřel Milan Neubauer, dlouholetý pracovník Hvězdárny Valašské Meziříčí. Narodil se 9. března 1923 v Olomouci. Na Hvězdárnu Valašské Meziříčí nastoupil ihned po dobudování prvních objektů hvězdárny - hlavní budovy a bytové jednotky. Stal se vůbec prvním zaměstnancem hvězdárny již od roku 1955, kdy byla dána do provozu.

Hlavní činnost M. Neubauera spočívala v řízení celostátního odborného úkolu v oboru vizuálního a fotografického sledování Slunce. Od přidělení tohoto úkolu valašskomeziříčské hvězdárně v r. 1964 organizoval vybudování pozorovatelské sítě na území ČSSR, zajišťoval potřebné materiály pro stanice a pečo-

val o výchovu pozorovatelů organizováním každoročních praktik. Navlastním pracovišti se pilně věnoval jak sledování sluneční fotosféry a jejím detailům v programu FOTOSFEREX, tak také slunečním protuberancím. Byl spoluautorem různých zařízení pro pozorování a fotografování Slunce a pro zpracovávání kreseb a negativů Slunce. Pečoval o vydávání nepravidelného Bulletinu pro pozorování Slunce.

Za záslužnou práci byla M. Neubauerovi udělena čestná uznání místního, okresního, krajského i celostátního významu.

V Milanu Neubauerovi ztrácí hvězdárna dobrého rádce.

B. Maleček

RECENZE

A. Růkl: Obrazy z hlubin vesmíru. Artia Praha 1988,

229 stran, 73 Kčs

Recenzovaná kniha představuje ucelený přehled nejvýznamnějších objektů na obloze tak, jak je můžeme pozorovat různými přístroji - ať už pozemskými, nebo na kosmických sondách. I když je psána populární formou, přece nelze autorovi vytýkat zjednodušování problematiky. Rukopis je psán velmi úsporně, což je diktováno i jejím přehledovým charakterem. Přitom ale je pozoruhodné, kolik užitečných faktů se autorovi na vymezenou plochu vešlo. Podíváme-li se letmo na Růklovu knihu, napadne nás, že patří k pěkně vybaveným publikacím, jako je např. Grygar, Horský, Mayer: Vesmír nebo slovenská Encyklopédia astronomie. To však není pravda. Obrazy z hlubin vesmíru jsou originální tím, že (i když jsou bohatě ilustrované) neobsahují fotografie. Autor obrázky nakreslil. Nejsou to ale jen mimořádné výtvarné schopnosti autorovy, které dávají knize "neopakovatelnou atmosféru", ale nabízí se tu i možnost zachytit na kresbách to, co na jediné fotografii může být jen stěží zachyceno, např. proto, že jednotlivé oblasti jsou na rozsáhlých fotografiích Měsíce velmi různě osvětleny. Navíc zde čtenář nalezne mapy kosmických objektů (Merkuru, družic planet apod.), jejichž detaily jsou známy, řekněme, patnáct let nebo méně. V oblasti vesmírné kartografie představuje autor světovou úroveň - leckteré z jeho map jsou i v této knize.

Celkově můžeme říci, že Růklova kniha je pozoruhodné dílo, které můžeme doporučit nejen jako výtvarnou publikaci. Bude jistě i zdrojem informací, k nimž se hodně čtenářů bude dlouho vracet.

P. Andrlé

Pavel Koubský: Planety naší sluneční soustavy. Albatros, Praha 1988, 365 stran, četné obrázky, cena vázaného výtisku 24 Kčs

Leží přede mnou úhledná malá knížka, 65. svazek edice OKO, neobvyklého formátu na šířku, typického ale pro tuto osvědčenou knižní řadu. Vyšlo tam už více titulů, které mám rád a po kterých často sahám. I tenhle bude OKU myslím ke cti. Je to knížka přehledná i obsažná, nabitá informacemi, ale to jí neubírá na čtivosti. Množství barevných ilustrací vhodně doprovází a doplňuje text.

Neplatí to ovšem bez výjimky. Bohužel právě v obrázcích se projevují nejnápadnější nedostatky. Výtvarník tu zřejmě dostatečně nespolutracoval s autorem. Žřetelně tu chybějí autorské korektury. Tak třeba klička Venuše z obrázku na str. 9 se týká konce roku 1986 a ne let 1984/85, jak inzeruje text na str. 8. Terminátor srpku Venuše ze str. 19 není půlelipsis, jak by to mělo být, ale částí kružnice - chyba snad stejně zakletá jako pan Tycho z Brahu. Keplerův způsob určení dráhy Marsu na str. 30 ukazuje tuto dráhu jako kružnici se Sluncem ve středu, ne mimo střed, což by v měřítku obrázku dostatečně aproximovalo eliptickou dráhu Marsu. Zcela nesrozumitelný je ve spojení s textem obrázek mapování planet radarem na str. 56. Celkové obrázky těles nejsou také právě nejšťastněji pojaty. Zelený Měsíc ze str. 123 postrádá kromě správné barvy i typický obrazec moří; zdá se, že jejich náznak je stranově převrácen. Mars (str. 135) není okrově červenavý, ale dominuje tam fialová se zelenou, Uran má místo zdánlivé elipsy prstenů prapodivné dilatantské fazolovité ovály, planetka (str. 233) je perfektně kulatá a hladká ... Škoda, obrázky jinak nejsou špatné a přinášejí spoustu informací, ale tyto (a další) věcné nesprávnosti tam být opravdu nemusely. Je přece cti ilustrátora tohoto typu publikací plně se přizpůsobit pokynům odborníka, či si je dokonce vyžádat. Zdeněk Burian je toho slavným příkladem.

Pokud se týká obsahu, název publikace mu plně neodpovídá. Nepíše se tu jen o planetách, ale i o jejich družicích, planetkách, trošku i o kometách a meteorech. Je to jistě lepší ve dvou ohledech: Především pojednáním o charakteru neplanetárních těles se nepřímo zdůrazní i typické vlastnosti samotných planet a kromě toho se získá všestrannější pohled. O Slunci, o kterém se zde mlčí, pojednává 59. svazek téže edice, Naše Slunce od Josipa Kleczka, takže oba představují dobře se doplňující dvojici.

Albatros je, jak známo, nakladatelství pro děti a mládež, ale stejně jako v jiných případech jsem myslím oprávněně na pochybách, zda knihu ocení více mladí než dospělí zájemci. Soudím, že spíše ti dospělí, než čtenář od 12 let, který je uveden v tiráži. Tomu by asi chyběla v textu motivace pro vlastní aktivní zájmovou činnost. Nároky na čtenáře zde nejsou ostatně ani zdaleka tak vysoké jako u Albatrosem vydaného Kleczkova spisu Vesmír kolem nás, jinak výborně koncipovaného, jehož kompletní prostudování i dospělým laikem je výkon hodný obdivu. Koubského textem lze příjemně projít, lze ho i v pohodě prostudovat a není nutno se jím prodírat. O počinech nakladatelství Albatros pro dospělé však raději nemluvmе moc nahlas, protože je

jistě dobře, že takové knihy u nás vycházejí a že Albatros tu vykazuje výrazně větší aktivitu než jiná nakladatelství.

Technicky je knížka vybavena slušně, papír a tisk jsou vcelku kvalitní, vazba šitá, ne lepená. Také náklad 40 000 výtisků se u tohoto přece jen speciálnějšího tématu zdá přiměřený, aby publikace vydržela v prodeji několik dnů, snad i týdnů, ale déle asi ne.

A na závěr - jaké je členění obsahu Koubského Planet? Kromě hlavních statí o planetách s jejich satelity a o Měsíci tu najdeme dvě dobře zpracované úvodní kapitoly o historii poznávání sluneční soustavy a měření v ní. Závěrečné kapitoly pojednávají o planetkách, kometách a meteorech, kosmogonii sluneční soustavy, přinášejí ještě přehled základních údajů o planetách, malou galerii vědců, kteří se zasloužili o výzkum našeho planetárního systému a končí krátkým slovníčkem a seznamem literatury.

P. Příhoda

Hvězdářská ročenka 1989. 65. ročník. Academia, Praha 1988,
str. 244, obr. 39, náklad 5500 výtisků, brož. Kčs 30,-

S potěšením můžeme konstatovat, že letošní již 65. ročník Hvězdářské ročenky vyšel včas a s několika prospěšnými změnami. Doufejme jen, že v době uveřejnění této recenze v KR bude mít čtenář v ruce i ročenku na rok 1990. V letošní ročence byl opět vynechán rozsáhlý přehledový článek jako forma dřívějších "Pokroků" a text byl doplněn několika kratšími příspěvky. K rozšířenému obsahu mám jen několik drobných poznámek.

V části B.1 Slunce má své stálé místo tabulka pravouhlych rovníkových souřadnic Slunce. Hodnoty X, Y a Z jsou zde uváděny pro každý den, což jistě ocení ti, kteří se zabývají výpočtem efemerid nebeských těles. V příštích ročnicích by snad bylo možné tisknout tuto tabulku trochu úsporněji. Zcela nově se objevila v tomto ročníku přehledná tabulka Prstence planet, která jistě dozná v budoucnu další doplnění - třeba o nově objevené prstence planety Neptun.

Mapka Měsíce k tabulkám vstupů a výstupů na str. 125 jistě vyhovuje danému účelu. Na stejném prostoru však bylo možné otisknout mapku kvalitnější a zřejmě i podrobnější. Část B.5 Kalendář úkazů byla doplněna polohami planet a Slunce na ekliptice vždy pro každý měsíc. Domnívám se, že větší formát těchto obrázků by byl pro uživatele asi více přehlednější.

Pochvalu jistě zaslouží podrobné a vyčerpávající zpracování jediné slovenské kapitoly o kometách (autorem je Dalibor Kubáček). Tato partie je velkým kontrastem po informaci o kometách v HR 1988, kde byly uvedeny pouhé dva odstavce a tabulka. Domnívám se ale, že délka textu i rozsah tabulek přece jenom neodpovídá zájmu profesionálů ani amatérů o tyto objekty. Kolik observatořů u nás bude mít např. možnost fotografovat kometu 17. magnitudy?

Tabulka středních poloh hvězd obsahuje již nyní všechny hvězdy do čtvrté magnitudy a stává se tak velmi fundovaným katalogem. Naskytá se ovšem otázka, k jak velkým změnám v této části dochází a zda je tedy nutné tuto tabulku tisknout každoročně.

Zdánlivé dráhy nejjasnějších vizuálních dvojhvězd (str. 210-212) se objevily v ročence rovněž poprvé a potěší zřejmě demonstrátory na lidových hvězdárnách. Pro větší přehlednost bylo vhodné doplnit jednotlivé vyznačené polohy složek i leto-počty. Tento nedostatek jde ovšem přímo na vrub autora této recenze.

Do kapitoly Proměnné hvězdy, která dříve obsahovala jen předpovědi zákrytových dvojhvězd a maxima dlouhoperiodických proměnných, byly zařazeny poprvé také klasické cefeidy a proměnné typu RR Lyrae. Výběr těchto objektů provedl H. Busch z hvězdárny v Hartě podle zkušeností pozorovatelů z NDR, kteří se jejich sledováním zabývají. Pro proměňáře představuje nyní tato část ročenky poměrně kompletní soubor předpovědí minim resp. maxim nejvhodnějších proměnných hvězd různých typů.

V celém textu jsem našel jen jedinou drobnou chybu. V úvodní části Kalendářní data roku 1989 na str. 9 dole má být správně počátek epochy J1989,0 o den dříve, tj. 31. prosince 1988 v 18.00 hod SČ.

Závěrem mi dovoluji malé zamyšlení. Zaslechl jsem totiž poměrně zasvěcený názor, že HR obsahuje v posledních letech až příliš mnoho tabulek, což je pohodlné pro profesionální uživatele, kteří nemusí dále nic přepočítávat. Na druhé straně není ročenka tolik přitažlivá a zajímavá pro širší amatérskou obec, která zde hledá také náměty na různá pozorování a v neposlední řadě i pramen dalšího poučení. Posuďte sami, kolik je na tomto výroku pravdy, ale jedno je jisté. Hvězdářská ročenka musí odrážet zájmy a potřeby nejen profesionálních astronomů, ale i amatérů (tato skupina bude alespoň o dva řády početnější). Pokud bude mít nakladatelství Academia zájem o zvýšení nákladu této publikace (což bude jistě výhodné v nových ekonomických podmínkách), musí pak redakce provést obsahovou korekci tak, aby ročenka zaujala širší spektrum uživatelů. Do určité míry nám pak za vzor může sloužit slovenská Astronomická ročenka. Domnívám se, že takové změny budou této publikaci jen ku prospěchu.

M. Wolf

Igor Novikov: Černé díry a vesmír. Český překlad Jiří Langer, edice Kolumbus, Mladá fronta, Praha 1989

Význačný sovětský kosmolog prof. I.D. Novikov vydal r. 1984 populárně vědeckou knihu, pojednávající o dvou nesmírně přitažlivých problémech soudobé relativistické astrofyziky. Zasluhou nakladatelství Mladá fronta a překladatele doc. J. Langera z katedry matematické fyziky matematicko-fyzikální fakulty UK v Praze se v dohledné době dostane kniha k českému čtenáři.

Prof. Novikov patřil dlouhá léta k nejbližším spolupracovníkům nedávno zesnulého akademika Zeldoviče a je odborně veřejnosti znám jako autor mnoha originálních příspěvků, týkajících se rozličných partií relativistické astrofyziky. V srpnu r. 1987 přednášel o kosmologii v Praze na X. evropské astronomické konferenci. Patří však současně k nejuspěšnějším popularizátorům svého oboru a napsal velkou řadu populárních článků i knih, jež vesměs vynikají nejen odbornou správností, ale hlavně srozumitelností a humorem.

Posuzovaná kniha je rozdělena na dvě části, z nichž první pojednává o černých děrách a druhá o moderní kosmologii. Popis vlastností černých děr a vysvětlování projevů jejich fyzikální exotičnosti dokáže Novikov přiblížit čtenáři bez jakékoliv matematiky a přitom do takových podrobností, s jakými se o tématu dosud v češtině nikde nepojednalo. Přitom vychází z klasické teorie černých děr, jak ji formulovali Schwarzschild, Wheeler, Kerr, Newman i Penrose, a též z nových neklasických postupů, započatých zejména prof. Hawkingem.

Ve druhé části nejprve autor vykládá klasickou kosmologii, vytvořenou v souvislosti s modely expandujícího vesmíru. Věnuje se pak problémům fyzikální kosmologie, založené na pokroku částicové fyziky. V tomto smyslu navazuje Novikovův výklad na známé Weinbergovy "První tři minuty", vydané v r. 1983 rovněž v edici Kolumbus. Probírá pak problém skryté hmoty v souvislosti s domněnkou o možné nenulové hmotnosti neutrin. Zabývá se též otázkami vzniku látkových velkorozměrových struktur ve vesmíru a nadhazuje i další dosud zcela otevřené problémy, jimiž se kosmologové intenzivně zabývají. K nim patří zejména zobecněná domněnka kosmické inflace (prudkého rozfouknutí rozměrů vesmíru), z níž vyplývají i tak neočekávané možnosti jako souběžná existence nezávislých vesmírných "bublin" - fakticky celých dynastií vesmírů.

Není třeba zvláště zdůrazňovat, že atraktivní téma i neméně brilantní způsob podání (výtečně tlumočený českým překladatelem) zaručují předem úspěch knihy na našem trhu. Proto na dílo upozorňuji v předstihu, v době, kdy ještě není znám náklad ani cena výtisku. Čtenářům KR by zkrátka tato příležitost doplnit svou osobní knihovničku neměla ujít.

J. Grygar

Igor D. Novikov: Vývoj vesmíru (překl. J. Štohl). Pravda, Bratislava 1987, nákl. 5000 výt., 200 str., brož. 13 Kčs

Profesor Novikov je dobře znám odborné veřejnosti jako originální tvůrce význačných kosmologických prací i skvělý přednášející. V Sovětském svazu patří též k dlouholetým vynikajícím popularizátorům svého oboru, jak o tom svědčí početné populárně-vědecké články a série knih, v nichž uplatňuje svou schopnost srozumitelně a přesně vykládat i nejzapeklitější záležitosti soudobé kosmologie. Není tedy sporu o tom, že slovenský překlad jeho knihy, která v originále vyšla v r. 1983,

naši čtenáři uvítali také proto, že dosud v češtině ani slovenštině neexistuje nic srovnatelného.

Novikov se při výkladu moderní kosmologie dokáže téměř obejít bez matematických vzorců; přesto jich však neváhá užít tam, kde vhodně ilustrují výklad. Vesmés však jde o zcela jednoduché počty na úrovni prvních dvou ročníků gymnázií. I s tímto minimem však autor dokáže na čtenáře přenést něco z atmosféry specifických kosmologických úvah, které až udivují svou prostou elegancí. Chce-li mít čtenář plný prospěch z knihy, nesmí však podlehnout pokušení snadnosti a lehkosti, s nimiž Novikov téma probírá. Na mnoha místech je třeba text číst pečlivě a pozorně a tu si právě náročnější čtenáři přijdou na své.

Obsah knížky je rozčleněn do pěti kapitol, z nichž nejobsáhlejší první pojednává o modelu expandujícího vesmíru. To souvisí se základním zaměřením Novikovových odborných studií a pro čtenáře je cenná tím, že se zde velmi názorně a uceleně dozví o všech vlastnostech a zdánlivých paradoxech Fridmanova i Lemaítrova řešení Einsteinových rovnic pro vesmír. Druhá kapitola, nazvaná "relativistická kosmologie", je překvapivě stručná. Ve třetí kapitole rozebírá Novikov fyzikální poměry v raném vesmíru. Obsah kapitoly se prakticky kryje s proslulými prvními třemi minutami S. Weinberga (viz Mladá fronta, Praha 1983). Čtvrtá kapitola je věnována otázkám vzniku a udržení velkorozměrové struktury vesmíru. Závěrečná kapitola je značně heterogenní, autor se v ní zabývá rozličnými hraničními (tj. dosud ne zcela vyřešenými) problémy současné relativistické kosmologie jako jsou singularity, složitá topologie vesmíru a neúplnost obecné teorie relativity.

Štohlův překlad se dobře čte a je věrný a přesný. Krátce lze konstatovat, že uveřejněním překladu se u nás nastavila laťka výkladu moderní kosmologie hezky vysoko, i když prostor pro další knihy zatím zůstává. Náklad přeložené knihy je totiž až nepochopitelně nízký, takže na většinu zájemců se nejspíše nedostalo. Půjčování knížky není patrně řešením, neboť spis je třeba studovat a vracet se k různým partiím opakovaně. Přestože originál knihy je už několik let starý, základní pojmy i způsob výkladu se za tu dobu prakticky nezměnily. Změnily se či spíše vyvíjely pohledy na hraniční otázky, zejména pokud jde o teorie sjednocení interakcí (a jejich ověřování ve velmi raném vesmíru), význam zavedení kosmologické konstanty a úvahy o vícenásobných vesmírech (viz přehledová přednáška I. Novikova na pražské konferenci ERAM v r. 1987).

Ke knížce mám jen něco málo drobných výhrad. Na str. 18 autor hovoří o nulové gravitaci uvnitř sféricky symetrické hmotné slupky, ale v dalším textu se mluví o hmotné kouli, což je zavádějící (obrázek 1 je však nakreslen správně). Na str. 20 se pak dokazuje, že gravitace na povrchu koule je určena pouze celkovou hmotností látky uvnitř této koule, kdežto na str. 70 se ukazuje, že tento výpočet je pro homogenní vesmír neurčitý. Termín kern kvasaru (str. 45) mi připadá nadbytečný - i v geofyzice se vystačí s jadérkem (Země). Podobně se neujal termín kvasag pro radiově tiché kvasary - v odborné terminologii jde o QSO a v populární snad stačí kvazistelární objekt,

popřípadě tichý kvasar. Přepis Siuňajev (str. 47) nepovažují za nejšťastnější - snad raději Sjunjajev? Konečně na str. 92 Novikov uvádí, že fotometrický paradox v nekonečném vesmíru lze objasnit existencí horizontu viditelnosti v expandujícím vesmíru. Tento horizont však vůbec není totožný s tzv. mezí dohlednosti, jež je určena průměrnou vzdáleností mezi svítícími hvězdami a průměrnými rozměry kotoučků hvězd. Správné objasnění nepřítomnosti fotometrického paradoxu spočívá v tom, že v současném vesmíru je tato mez dohlednosti podstatně větší než dráha, kterou urazí světelný paprsek za dobu průměrné životnosti hvězdy. V raném vesmíru tomu tak nebylo - před oddělením reliktního záření od látky vskutku zářila obloha oslepujícím jasem, a to i v případě uzavřeného (prostorově konečného) vesmíru. Maďarský fyzik na str. 152 je ovšem G. Marx, nikoliv Marxu.

Novikovův spisek tedy poskytuje v úhrnu velmi dobrou informaci o stavu kosmologie počátkem 80. let tohoto století. Přes občasnou nevyváženost v pozornosti, již autor věnuje různým partiím, poslouží dobře čtenáři i jako odrazový žbítěk k přijímání nejnovějších kosmologických poznatků, tak jak je přináší soudobá odborná i popularizační literatura.

J. Grygar

A. Chlebeček, O. Hlad, E. Procházková, J. Pinkava: Fyzika v perspektivě času. Vydala Hvězdárna a planetárium hl.m. Prahy 1987, náklad 3500 výtisků, cena 22,50 Kčs

Podle sdělení jednoho z autorů (O.H.) byla publikace původně určena jako učebnice pro výběrový předmět čtvrtých tříd gymnázií. V roce 1978 byl text dopsán a ležel v nakladatelství. V roce 1987 byl vydán pražskou hvězdárnou a planetáriem a určen pro potřeby pracovníků hvězdáren a astronomických kroužků. Z tohoto pohledu se také na publikaci musíme dívat. Dnes se dostane pouze na hvězdárnách a je již z větší části vyprodána. Publikace je formátů skript, cena je však vyšší, neboť nebyla dotována. Přesto je však reživní. Publikace je doplněna ruským, anglickým, německým a francouzským resumé a obsahem.

Úkol, který si publikace dala, je enormní - pokrýt vývoj přírodní filosofie, fyziky a astronomie od úplných počátků lidstva až po současnost. Je samozřejmé, že na 283 stranách tak nelze učinit v plné šíři. Proto se publikace snaží zachytit na této dlouhé cestě jen ty nejvýznamnější body - buď významné objevy nebo významné učence. To se jí daří dobře, takže recenzent vidí její hlavní přínos v humanisticky chápaném boji za rozšíření znalostí lidstva. (Zatímco mnohé současné učebnice připomínají spíš suchou registraci náhodně objevených zákonitostí.) Publikace má další velký klad v tom, že protagonistům tohoto boje je přímo dáno slovo - publikaci doplnují ukázky z jejich děl, což je pro běžné učebnice také nebývalé.

V publikaci jsou dále uvedeny četné úlohy - celkem 273 - které jsou v závěru řešeny. Mnohé z nich jsou velmi vtipné.

Za řešeními následuje přehled vybraných pojmů a jmenný rejstřík důležitých osob s letopočty jejich narození a úmrtí. Tyto dodatky spolu s výše popsanými klady jistě způsobí, že publikace se pro mnohého čtenáře stane trvalou součástí jeho příruční knihovny. Budou to především čtenáři, kteří nemusí plnit žádný učební plán, takže nemají časové limity a v publikaci "si mohou číst". Ti její přednosti ocení nejvíce.

V zájmu zachování objektivity je nutno publikaci nejen chválit, ale musíme jí vytknout i její nedostatky. Pokud je celková koncepce publikace vynikající, v detailu za tímto standardem výrazně pokulhává. Uvedu zde některé nedostatky, na které jsem více či méně náhodně přišel. (Na prověření všech tvrzení neměl autor této recenze dostatek času, za což se ovšem čtenářům velice omlouvá.)

Str.10, text k obr. 2: "Řecká mytologie - bůh Slunce Phobos." - V řecké mytologii je bohem slunce Hélios. Fobos (v češtině se v poslední době přepisuje řecké ϕ většinou jako f) je Strach - a dnes jeden z měsíčků Marsu. Zavádějící zde by snad mohl být Apollon, bůh světla, jasu, života. Apollón Foibos (zářící) zastínil i Hélia. Z tiskové chyby nás ovšem vyvede Slovník antické kultury (Svoboda, Praha 1974), kde na str. 246 je obraz Hélia. Z něho část tvoří obr. 2 naší publikace.

Str. 10, níže v textu: "Zcela výjimečnou postavou eposů Ilias a Odyssea byl hrdina Prométheus, ...". Toto tvrzení neobstojí. Výjimečnou postavou eposů byl Odysseus, potřebný Prométheus v eposech nevystupuje. Vyskytuje se ale v básni Theogoniá (Původ bohů) od Hésioda (kol 700 př.n.l.).

Obr. 5 (str. 14) přístroje ze 16. stol. n.l. by se snad spíše hodily k 16. stol. n.l. nežli k starořeckému Anaximandrovi.

Úloha 14 (str.17) (vtipná) končí matoucí větou "Kratší vzdálenosti odpovídá vyšší frekvence", když v řešení na str. 214 je tomu naopak.

Úloha 28 (str. 21) u řeckých atomistů. Je to pěkná úloha, leč z teorie relativity (23 století rozdíl proti Démokritovi).

Úloha 32 (str. 24) má velice nešťastně formulované řešení (str. 216) - "V prostoru nezaplněném částicemi je pole vytvářené vazebnými silami a nikoli vakuum." Především pole není vytvářeno silami, ale částicemi (síly na testovací částici jsou projevem pole), a za další - podle této věty by vakuum vůbec neexistovalo, protože v celém kosmu (i tam, kde právě nejsou žádné částice) jsou nějaká pole (často se určuje gravitační).

Str. 34: Délka tropického roku není 365,24291, ale ...,2421988. O kousek dál by se recenzent přimlouval za 1/128 místo 1/129.

Na str. 35 se užívá řetězového zlomku (viz též tab. 1 na str. 36) korektně, avšak recenzent se obává, že i středně zasvěcený čtenář se bude v tomto problému dost těžko orientovat. K tomu, aby lépe pochopil souvislosti, by zřejmě nebyl na škodu důkladnější výklad (i uvedené tabulky).

Úloha 63 (str. 46): Úloha z ověření Ohmova zákona - tedy elektřiny - je dost nešťastně u Ptolemaia a jeho světové soustavy. Následující Úloha 64 - kdy považujeme ve fyzice těleso za hmotný bod - má chybné řešení. Není to, když je poměr vzdálenosti a rozměru pozorovaného tělesa alespoň 100:1, ale záleží zde na okolnostech jednotlivých případů. V případě gravitačního působení homogenní koule to může být třeba i 1:1, jindy nestačí ani $10^3:1$.

Obrázek 20 (str. 55) - Arabský vliv - má sice hezky rozdělenou mapu různým šrafováním, ale nelze zjistit, co tím autoři mysleli. (Recenzent by si tipnul na různá časová období.)

Str. 60, 7. řádek shora: "Koperník studoval u Maria de Novara". Většinou se tvrdí u Domenica Novary, ale recenzent nestačil problém prověřit. Zajímavé je tvrzení na další stránce, že první vydání Koperníkova "De revolutionibus" je v Klementinu, zatímco na Strahově je vydání druhé, když sousední obr. 24 prvního vydání z roku 1543 má razítko Strahova. Následující obr. 26 na str. 62 má popis vzhůru nohama.

Str. 68, 16. řádek zdola: "Na podzim roku 1598 přesídlil (Tycho) do Čech." Ve skutečnosti přijel Tycho Brahe z Wittenbergu do Prahy až v červnu 1599.

Úloha 84 (str. 69) - v jejím řešení na str. 221 se jako důkaz rotace Země kolem vlastní osy bere Foucaultovo kyvadlo pro průhlednou i neprůhlednou atmosféru. Recenzent se domnívá, že pro průhlednou atmosféru bychom snad mohli nalézt i jiné důkazy nežli jen Foucaultovo kyvadlo.

Nyní by se recenzent rád omluvil čtenářům, že dalším kapitolám nevěnoval už takovou pozornost jako dosavadním. U jedné kapitoly - 6.8. - by se však rád zastavil. Jde o fyziku plazmatu. Již definice plazmatu (str. 180, 11. řádek zdola) je nešťastně volena - že je to stav hmoty mezi 10^4 až 10^{11} K. O kousek dál se ukazuje teplota různých plamenů s tím, že je o mnoho nižší, a že tedy chemickým hořením plazmu nezískáme. Tomu ovšem přímo odporuje úloha 233 (str. 185), kdy si čtenáři mají vykonat jednoduchý pokus, v němž změní elektrickou vodivost plamene (jde tedy o plazma!). V publikaci uvedená definice nevystihuje tedy to základní - ionizaci hmoty - přičemž udávaný rozsah teplot je iluzorní. U alkalických prvků dosahujeme ionizaci dříve nežli je v publikaci požadované rozmezí teplot, zatímco např. vnitřky neutronových hvězd teploty v požadovaném rozmezí mají a přesto nejde o plazma, ale o elektricky neutrální hmotu. Vidíme tedy, že kromě teploty zde hraje důležitou roli i hustota. (Názorný graf těchto závislostí nalezne čtenář v knize J. Kleczek: Plazma ve vesmíru a laboratoři, Academia, Praha 1968; obr. 1.3., str. 14). Definice plazmatu by tedy měla zachycovat to podstatné - ionizaci. Podivné je i zdůrazňování laseru jakožto aplikace fyziky plazmatu (str. 184). Vždyť v laseru jsou základním "vtipem" excitované - a nikoli ionizované - stavy atomů původně rubínové (a tedy pevné a nikoli plazmatické) tyčky. Plazma se zde může uplatnit pouze pomocně - ve výboji budicího systému. (A ještě na okraj: Teplota povrchu Slunce je menší než požadovaných 10 tisíc kelvinů, takže ani

tam by nemělo jít o plazmu.)

Obr. 70 (str. 186) by měl mít popsanou časovou osu.

Nyní ještě několik poznámek k přehledu vybraných pojmů. archeologie - spíš než věda o dávno minulých obdobích vývoje je systematické zkoumání výrobků lidských rukou či lidské činnosti. Zkoumá tedy nepsané artefakty třeba i z poměrně nedávné minulosti.

determinant - není jen tabulka čísel, ale početní výraz, číslo. Tabulka čísel je matice.

fokuse - není jen zaostřování čočky, ale třeba i zrcadlových systémů.

spektrální analýza - obsáhlý popis, avšak podstatné je to, že jde o zkoumání světla rozkladem, tedy podle vlnových délek.

Jmenný rejstřík v závěru publikace by si rozhodně zasloužil lepší abecední seřazení. (Četné chyby prakticky ve všech písmenech.) Pokud čtenář hledanou osobu nenalezne, měl by si vždy prohlédnout celé písmeno.

Recenzent se domnívá, že většina chyb a nepřesností je zcela zbytečná a v dalších vydáních, kterých - jak předpokládá - se dočká, je již nenalezne.

Z. Šíma

PŘEČETLI JSME PRO VÁS

Zdeněk Kopal: Of stars and men (Reminiscences of an astronomer)

Adam Hilger, Bristol a Boston 1986, 486 str.

Profesora Kopala není patrně třeba čtenářům KR zvlášť představovat. Letošní pětasedmdesátník zasáhl do mnoha oborů astronomie i příbuzných disciplín jakož i do numerické matematiky. Zvlášť jeho práce o klasifikaci a výpočtu elementů těsných zákrytových dvojhvězd patří ke klasickým. Ti, kdo prof. Kopala znají osobně, vědí, že je rozeným vypravěčem, který nosí v hlavě nesmírnou spoustu podrobností nejen z astronomie a přírodních věd, ale zkrátka ze všech oblastí lidské činnosti. Tímto vypravěčským stylem s mnoha odbočkami je charakterizována i nedávná autobiografická kniha "O hvězdách a lidech (Vzpomínky jednoho astronoma)", kterou autor sepsal na vyzvání Fyzikálního ústavu manchesterské univerzity.

Nebývá zvykem, abychom na stránkách věstníku KR referovali o knihách, které nejsou dostupné na našem domácím trhu, ale tentokrát je výjimka plně oprávněná. Prof. Kopal totiž patří k nejznámějším žijícím astronomům a hrdě se hlásí se své rodné zemi (nadarmo není čestným členem Čs. astronomické společnosti!); není také vyloučeno, že jeho autobiografie se dočká českého překladu.

Knížka začíná příznačně nazvanou kapitolou "Kofeny", která je určena zejména anglosaským čtenářům: pojednává totiž o historii Čech od doby, kdy naše území opustily keltské kmeny! Následuje historie rodu Kopalů a pak podrobný životopis autora od narození v Litomyšli v dubnu 1914 do přestěhování do Prahy a studia na gymnáziu i na Karlově univerzitě. Velká pozornost je věnována historii České astronomické společnosti a budování pražské Štefánikovy hvězdárny i proslulé historické expedici za úplným zatměním Slunce do Japonska. Následují kapitoly o autorových stážích ve Velké Británii a Spojených státech a konečně o autorově práci na katedře astronomie univerzity v Manchesteru. Prof. Kopal zde pojednává o své účasti na projektu Apollo a o svých výzkumech těsných dvojhvězd. Knihu uzavírají úvahy o minulosti a budoucnosti astronomie i o vyhlídkách lidské civilizace na přežití.

Kniha je doslova nabitá historickými fakty i anekdotickými příběhy ze života velkých astronomů našeho století, takže čtenář se vskutku nemůže nudit, ač jde opravdu o objemný svazek rozsahem připomínající Neffovy nebo Galsworthyho rodinné ságy. Subjektivní pohled a postoj autorův je přirozeně znát a mnohý čtenář nemusí s některými pasážemi souhlasit - jak jsme u prof. Kopala zvyklí z jeho vědeckých monografií, i zde jde často o neortodoxní a provokativní přístup k událostem i osobnostem tohoto století. V této jednoznačné osobitosti spočívá ostatně hlavní půvab recenzované publikace.

Jelikož je zatím Kopalova kniha na našem trhu prakticky nedostupná v originále, a na případný český překlad si určitě pár let počkáme, chtěl bych čtenáře navnadit několika náhodně vybranými ukázkami ve volném překladu.

J. Grygar

Rod Kopalů - rod cestovatelů

Můj dědeček se sice příliš neuplatnil jako divadelní ochotník, ale vynahrazoval si to tím, že divadelní hry inscenoval a představení organizoval. Několikrát se stalo, jak mi později vyprávěla maminka, že se v Jičíně měla studovat hra, která se v téže době dávala také na scéně Národního divadla v Praze. Dědeček byl přirozeně zvědavý, jak to v Praze hrají. Nejrychlejším řešením by bylo sednout na vlak a pražské představení prostě navštívit. Jenže zpáteční jízdenka do Prahy představovala příliš velké zatížení skrovného rodinného rozpočtu mladého učitele. Taková drobnost však nemohla dědečka odvrátit od jeho záměrů, a tak se po skončení vyučování vydal do Prahy - pěšky. Vzdálenost Jičína od Prahy je zhruba 100 km, ale co to bylo pro člověka, který před časem putoval pěšky do Svaté země! Bicykly ještě nebyly vynalezeny, ale dědeček byl vysoký muž, jemuž dlouhé nohy umožňovaly dojít do Prahy během noci a následujícího dopoledne. Tam si na chvíli schrupnul v hospodě, ale opravdu jen na chvíli, aby stihl začátek odpoledního představení (pokud nesehnal volňáška, koupil si lístek k stání na galérii). Zbytek už byl zcela prostý: když představení skončilo,

dědeček vyšlápl ostrým krokem zpět do Jičína, kam dorazil právě včas na zahájení ranního vyučování: od kantora se čekalo, že bude žákům příkladem dochvilnosti ...

... Když jsem o mnoho let později odcházel v říjnu r. 1981 z aktivní služby na katedře manchesterské univerzity, hovořilo se o mně ve zdravotní univerzitní senátu jako o neúnavném cestovateli. Mí kolegové však nedodali (ostatně o tom nemohli mít tušení), že pouze kráčíím v dědečkových šlápěch. Tato rodinná tradice mne nutila k nejrůznějším výpravám, od vrcholku Fudžijamy v r. 1936 v době mého mládí až po výstup na Matterhorn (ne úplně na vrchol, ale dost vysoko), když mi už bylo přes sedmdesát; tak jsem se také dostal k členství v new-yorském klubu průzkumníků. Když navíc ve zmíněné zdravotní z r. 1981 mí akademičtí kolegové připomněli, že "se povídá, že údajně kdesi v Tibetu je observatoř, kterou oslavenec dosud ne navštívil, ale o věrohodnosti této informace lze pochybovat", mohu je nyní ujistit, že se mi podařilo jejich pochybnosti rozptýlit (observatoř tam totiž v době mé nedávné návštěvy ještě nebyla, ale už ji budoují!).

Osudové setkání

Bylo to posledního července r. 1928, brzo poté, co jsem se vrátil do Prahy uprostřed dlouhých letních prázdnin s bohatým úlovkem nově nasbíraných brouků; tak jak tomu bylo tehdy mým zvykem, odnesl jsem své nové přírůstky do Národního muzea na Václavském náměstí, abych je tam porovnal s vystavenými exempláři a tak je identifikoval. Muzeum bylo od nás vzdáleno nějakých 5 km a jelikož bylo slunečno a teplo, rozhodl jsem se jít pěšky.

Na zpáteční cestě jsem musel jít přes most u Národního divadla a těsně u něj na nábřeží, odkud je jeden z nejkrásnějších výhledů na Hradčany, jsem uviděl přenosný dalekohled, u něhož stál profesionální optik a nabízel kolemjdoucím za korunu pohled na sluneční skvrny. To zbystřilo mou pozornost a když jsem přistoupil blíž, spatřil jsem tam svého spolužáka Vendu Izeru a ještě dalšího gymnazistu Miroslava Stelčovského, kteří se už do dalekohledu podívali. Následoval jsem jejich příkladu a užasnul - nevím, jak dlouho jsem zíral (za mnou nebyla žádná fronta Pražanů, dychtivých pohlédnout na sluneční skvrny), ale v tu osudovou chvíli jsem se rozhodl zapomenout na brouky a zkameněliny a věnovat se výzkumu nebes. Mé rozhodnutí bylo posíleno záměrem mých přátel, kteří tam stáli se mnou, postavit si dalekohled, aby mohli nebeské úkazy sledovat nezávisle. V téže okamžiku jsem se rozhodl stejně, a tím tedy vlastně započala má dráha astronoma ...

... Když jsem dorazil domů, rychle jsem našel a prolistoval všechny astronomické knížky, které před několika lety nashromáždil můj starší bratr. Byl mezi nimi český překlad Newcombovy "Astronomie pro každého", jenž zvláště upoutal mou pozornost. Kniha, napsaná vůdčím americkým astronomem své doby, vyšla v New Yorku r. 1902 a do češtiny byla přeložena r. 1909. V době, kdy se mi dostala do rukou, byla již zastaralá (převážně se soustředovala na problematiku sluneční soustavy, kdežto

o hvězdách tam nebylo téměř nic). V knihovně jsem však našel novější spisy, jejichž obsah mi učaroval. Byl jsem ten den sám doma, nic mne nerozptylovalo od soustředění na nebeskou návadu, odhalující se před mou zvědavou myslí a dříve než slunce zapadlo, byl jsem již zcela zajatcem vůči té nádhery.

Devizový příslib anno 1936

Mým prvním seznámením s angličtinou bylo překládání knihy Sira Jamese Jeans "Tajemný vesmír" do češtiny. V třicátých letech to byla jedna z nejznámějších populárních knih o astronomii a byla již přeložena do 27 jazyků. Český překlad (tehdy ještě v mém šuplíku) měl být 28. Místo toho, abych překlad nabídl profesionálnímu vydavateli, rozhodl jsem se spolu se svým kolegou (pozdějším doktorem geologických věd) Josefem Štorkem vydat překlad na vlastní triko a vlastním nákladem. Nakladatelství Cambridge University Press nám poskytlo copyright za symbolickou cenu (tuším 5 liber) a tak jsme knihu vrhli okamžitě na trh. Podle očekávání se prodávala dobře, a ze svého podílu na zisku jsem byl s to vyřešit téměř všechny finanční problémy, spojené s mou účastí na výpravě za úplným slunečním zatměním na Dálný východ.

Zbývalo ovšem ještě něco: bylo potřeba proměnit tyto peníze na příslušnou cizí měnu. To představovalo několik návštěv u odpovědných úředníků Československé státní banky, neboť jedině oni byli oprávněni vydat příslušné povolení. Vzpomínám si zvláště na slyšení u jednoho z těchto činitelů (raději ho nebudu jmenovat), který nás přijal se značnou netrpělivostí a vyjádřil svou rozmrzelost klasickým výrokem: "Vůbec nechápu, proč se musíte tráčet kamsi do Japonska kvůli jakémusi zatmění. To nemůžete počkat doma a přečíst si o něm druhý den v novinách?"

Harlow Shapley a Harvardova observatoř

Shapleyovo penzionování z funkce ředitele Harvardovy observatoře r. 1952 bylo znamením, že skončila éra, během níž byla Harvardova observatoř na špici astronomického pokroku po dobu 75 let - to je rekord, který nemá sobě rovna v celé historii naší vědy astronomie.

Na rozdíl od svého předchůdce, který zemřel v úřadě, Shapley prožil jako penzista plných dvacet let, takže mohl sledovat, jak se během tohoto období vystřídali tři další ředitelé. Zažil i mnoho dalších změn a událostí jako třeba bylo přistání člověka na Měsíci (Shapley r. 1945 předpověděl, že je pravděpodobné, že se to zdaří během jeho života). Když jsem ho naposledy navštívil o vánocích r. 1971 v Boulderu, zajímal se o to, jak jsme pokročili se zpracováním výsledků programu Apollo. Zemřel 20. října 1972 v Boulderu, několik týdnů před svými 87. narozeninami, jako jeden z nejstarších a nejmávanějších příslušníků svého oboru, jemuž se v naší generaci nikdo nevyrovnal a s nímž světová proslulost Harvardovy observatoře víceméně skončila.

Harlow Shapley byl mužem mnoha tváří - astronom, pedagog,

spisovatel, řečník a člověk činu. Některé z jeho četných talentů, jimiž tak zřetelně oplýval během svého života, mohou po čase upadnout v zapomenutí, jak postupně odejdou ti, kdo ho poznali v jeho nejlepších letech, a prach pokryje i část jeho práce a skryje i mnohé pocty, jichž se mu za života dostalo. Nicméně jeden slavný přívlastek nikdy nevybledne a nebude oddělen od jména Harlowa Shapleye tak dlouho, jak dlouho se bude na Zemi pěstovat astronomie: byl to on, kdo objevil polohu centra Galaxie a určil i naši polohu v této soustavě.

Norbert Wiener - spáč v první řadě

Jako matematik byl Wiener skvělý a originální, pokud šlo o témata, která ho zaujala. To však znamenalo, že chtěl-li od něho člověk něco vymámit, musel vzbudit Wienerův zájem o věc (jinak mu světový matematik usnul uprostřed dne); částí mé práce v té době bylo budit Wienerův zájem. Jako učitel nebo vykladač byl Wiener dočista nemožný: jeho obvyklý pedagogický postup spočíval v tom, že pokryl tabuli (nepřilíš čitelně a obvykle beze slova) matematickými vztahy, které pak začal vysvětlovat od konce a přitom často přišel na to, že popletl způsob zápisu. Jeho studenti mi říkali, že občas přišel do hodiny k jinému vyučujícímu a začal tam přednášet na téma, které právě zaujalo jeho mysl, ale přitom nikdo z přítomných neměl ani tušení, co to je. Takové extempore trvalo třeba půl hodiny, zatímco řádný vyučující seděl mezi studenty a snažil se nepřerušovat představení, až si konečně Wiener všiml, že něco nehraje; v tu chvíli beze slova vyběhl na svých krátkých nohách z posluchárny, takže z toho nikdo nebyl moudrý. Nicméně když se rozeběhla diskuse, která Wienera zaujala, dokázal velmi svižně navrhnout zajímavé postupy, ale jejich podrobné vypracování přenechával jiným.

Pokud byl Wiener v dobrém rozmaru, byl okouzličím společníkem, ale na druhé straně nebylo bezpečno svést se v autě, které řídil: stávalo se, že jízdu ukončil kandelábr nebo jiné pevné těleso, které se odmítlo Wienerovu autu vyhnout. Naštěstí pro spolucestující jezdil Wiener pomalu a jeho nepružné srážky s pevnými překážkami přiměly obvykle řidiče k tak pozoruhodným poznámkám, že jejich pouhý poslech člověka dostatečně odškodnil za prožitý úlek.

O Wienerovi koluje tolik historek (z nichž ovšem nejméně polovina byla vymyšlena jím samým), že se v této knize nedají chronologicky zaznamenat. Připomenu alespoň jednu (jejímž očitým svědkem jsem byl), neboť dobře vystihuje způsob jeho života. Stalo se to 19. března 1945 na konferenci o nadzvukové hydrodynamice, která se konala v Ústavu pro pokročilá studia v Princetonu. Wiener a já jsme byli vysláni americkým námořnictvem, abychom tak zastupovali náš projekt na MIT. Úvodní přednášku proslavil v docela přijatelný raní čas prof. John von Neumann a jeho proslav byl jako vždy stylově skvělý. Norbert Wiener přitom seděl v první řadě posluchačů (jinam by si nikdy nesedl).

Jenže sotva se na plátně objevily první diapozitivy a světla zhasla, Wiener usnul - což vzápětí bylo všem v sále zřejmé, vzhledem k jednoznačným zvukovým efektům, které určitě

doléhaly i k uším přednášejícího. Když se zase rozsvítilo, Wiener se probudil a stále mžikaje svýma krátkozrakýma očima zvedl se v lavici a otázal se přednášejícího: "Promínte, pane, mohl byste mi říci, o čem jste právě hovořil?" Von Neumann, jenž byl Wienerovým dobrým přítelem a věděl, co lze očekávat, nehnul ani brvou a s naprostou vážnou tváří podal krátké výstižné resumé toho, co až do té chvíle přednášel. Načež Norbert Wiener řekl: "Děkuji", posadil se zpět do lavice - a začal znovu chrápat!

Antonín Bečvář a Atlas coeli

Když jsem r. 1938 opouštěl Prahu, měla Česká astronomická společnost necelých tisíc členů, ale během války zažila dramatický vzestup. Nebylo co se divit, neboť nacisté většinu jiných kulturních aktivit zakázali a během dlouhých měsíců povinného zatemnění byly hvězdy na obloze jedinými světly (které ani Hitler nemohl vypnout), jež udržovaly naději do budoucnosti. V každém případě českoslovenští občané reagovali podle toho, a tak ke konci války počet členů České astronomické společnosti se více než zpatronásobil a jejich 5000 členů si přálo obnovit kontakt s moderní astronomií, který jim během uplynulých let tak chyběl.

Nejvýznamnější pomoc, kterou jsem svým bývalým kolegům mohl poskytnout po obnovení poštovního spojení v létě r. 1945, byla dodávka astronomické literatury. Se zvláštním potěšením vzpomínám na svůj kontakt s observatoří na Skalnatém Plese na Slovensku, která byla vybudována za války ve Vysokých Tatrách dr. Antonínem Bečvářem (1901 - 1965) a jejímž ředitelem byl do r. 1950. Před válkou jsem ho znal zcela povrchně, ale po válce byl jeden z prvních, kdo se na mne obrátil s žádostí o radu, do jaké práce by se měl pustit. Jelikož jeho pověst kartografa byla dobře známa, upozornil jsem ho, že oblastí astronomické literatury, která nutně potřebuje obnovu, jsou hvězdné atlasy pro všeobecné použití: dobře známé mapy Bonner Durchmusterung byly již téměř stoleté a většina obdobných děl pocházela rovněž z 19. století.

Bečvář nadšeně souhlasil, ale chyběly mu podklady, z nichž by se daly moderní mapy sestojit. Takové podklady jsem mu naštěstí mohl opatřit (společně s jistými představami, co by měl nový atlas obsahovat) a kromě toho jsem získal vydavatele Sky Publishing Corporation Charlese Federera pro myšlenku vydat americkou verzi zamýšleného atlasu. S touto podporou se Bečvář dal do práce za pomoci řady mladých nadšených asistentů, z nichž jeden, dr. L. Kresák, se po letech stal viceprezidentem Mezinárodní astronomické unie. Výsledek je dobře znám: Bečvářův Atlas Coeli Skalnaté Pleso (1947) se stal okamžitým úspěchem a byl od té doby mnohokrát opakovaně vydáván; stěží bychom našli aktivní hvězdárnu kdekoli na světě, kde by alespoň jedna kopie Atlasu nebyla neustále používána.

Tato práce, po níž následovaly Atlas Eclipticalis (1958), Atlas Borealis (1962) a Atlas Australis (1964), učinila z Bečváře hvězdného kartografa století a jeho přínos astronomickému mapování lze označit opravdu za monumentální; úspěch atlasů

lze porovnat jedině s Bečvářovou skromností a naprostým nedostatkem smyslu pro prosazování vlastní osoby.

Profesor Sydney Chapman - plazma a bicykl

Setkal jsem se s prof. Chapmanem mnohokrát, v Anglii, Spojených státech i v Československu, kde jsem během XIII. valného shromáždění IAU r. 1967 měl potěšení ukázat mu trochu svou rodnou zemi. Vzpomínám si obzvláště na výlet na Karlštejn, skvost české středověké gotické architektury, kam jsme jeli společně s dalším význačným fyzikem plazmatu prof. Hannesem Alfvénem. Byl to krásný výlet, ale dlouhý den (středověké hrady nebyly nikdy budovány tak, aby byly snadno přístupné). Bylo také velmi teplo; prostě srpnový den jako stvořený pro odpolední bouřku z tepla. Skutečně se to tak vyvinulo - naštěstí pro nás již na zpáteční cestě. Nicméně Chapman (tehdy 79letý) burácení hromů přeslechl; byl tak unaven, že na zadním sedadle mého vozu usnul - tento fakt komentoval Hannes poznámkou, že "Chapman přišel o nejdůležitější bod naší výpravy, totiž o plazmové efekty". Když jsme se vrátili do Prahy, plazmové efekty (jak světelné tak akustické) ustaly a zbytek dne už byla čistá hydrodynamika (přšlo, jen se lilo).

Naposledy jsem potkal prof. Chapmana v Manchesteru při obřadu udělování čestného doktorátu naší univerzity v červenci r. 1969. Byl mým domácím hostem ve Wilmslow a jelikož má žena byla v té době v Kalifornii (pomáhala mé dceři před narozením vnuka), strávili jsme pár dnů společně jako slamení vdovci. Dozvěděl jsem se od něho mnoho podrobností o životě v oblasti Manchesteru v době po první světové válce, kdy Chapmanovi žili v Prestbury, vesničce, vzdálené 26 km od univerzity. Ani tato vzdálenost však nezabránila Chapmanovi, aby na fakultu nedojížděl denně na kole (patrně však tehdy nebylo na silnicích tolik aut, takže cyklistika nebyla tak nebezpečná jako dnes).

Po celý svůj život byl prof. Chapman usilovným cyklistou, takže na svém oblíbeném dopravním prostředku jezdil nejen mezi Prestbury a Manchesterem, ale také (a to už bylo mnohem nebezpečnější!) po dálnici z Pasadeny do Los Angeles, což bylo přirozeně policejně přísně zakázáno. Svou cyklistickou kariéru korunoval průjezdem celé aljašské dálnice mezi Vancouverem a Fairbanksem, kde člověk často na sto kilometrů silnice nepotká živou duši. Strážný anděl prof. Chapmana musel zřejmě zrušit všechny své ostatní závazky, aby ochránil svého klienta při všech těchto výpravách, zvláště proto, že - jak si jeho přátelé pamatují - Chapman byl poměrně křehký muž bez vyvinuté muskulatury. Přesto však téměř do konce svého života zůstal tvrdým a šlachovitým chlapíkem. Pamatují si, jak po únavném dnu a naší první večeři v restauraci ve Wilmslow Chapman navrhl, že teď bychom si mohli udělat procházku. Optal jsem se ho, jak dlouhou procházku má na mysli, a on opáčil: "Rekněme takových 8-10 kilometrů". A tak se i stalo, ve svižném tempu podél řeky Bollin téměř k letišti Ringway a zpět do našeho domu.

Mimochodem, Chapmanova záliba v bicyklu jako správném dopravním prostředku mi připomněla Sira Arthura Eddingtona,

pro něhož byla cyklistika rovněž oblíbeným sportem. V té době přirozeně kdekdo v Cambridži jezdil na kole, ale když přišly velikonoce, Eddington vyrážel na kole na výlet, z něhož se nevrátil dříve než za týden. V Anglii patří velikonoce k nejhezčím obdobím v roce, kdy se příroda opravdu snaží. Eddington své cesty pečlivě plánoval dopředu: na zdi jeho pracovny visela velká mapa Anglie s vyznačenými cyklistickými stezkami. Barevně měl vyznačeno, které cesty už absolvoval a co mu ještě zbývá. Musely to být vskutku kouzelné časy: člověk stěží uvěří, že od té doby ještě neuplynulo ani padesát let!

Měsíční mapování pro projekt Apollo

Každou jasnou noc, když byl Měsíc na Pic du Midi nad obzorem, se pořídilo několik set fotografií pomocí 0,6 m refraktoru na film o šířce 229 mm (tento rozměr právě stačil pro zobrazení celého Měsíce na jedno políčko). Bylo zcela nemožné vyvolat takovou spoustu filmů přímo na observatoři. Zvolili jsme jinou cestu; následující ráno se celonoční žen odvezla lanovkou do La Mongie (to je slavný bod cyklistické Tour de France), odkud ji vojenské vozidlo dopravilo na americkou leteckou základnu v Dreux u Paříže. Odtud byla zásilka přepravena letecky do Centra v St. Louis v USA, kde byly filmy vyvolány, zpracovány a archivovány pro další použití. Za normálních okolností nepřevyšil časový interval mezi exponováním filmu na Pic du Midi a zpracováním v St. Louis jeden až dva dny ...

... Není třeba zdůrazňovat, že naše účast na mapování Měsíce budi-la v té době veřejný zájem a tak na jaře r. 1960 jsme byli vyzváni připravit malou výstavku našich fotografií Měsíce pro manchesterskou univerzitní knihovnu. Výstavka byla otevřena 28. března samotným lordem Hailshamem, který byl v té době ministrem pro vědu, doprovázeným prof. W. Mansfieldem Cooperem (vicekancléřem Univerzity).

Ministr projevil značný zájem o naši práci a zvláště o naše stanoviště na Pic-du-Midi. Ve zřejmé snaze být nám jaksi nápomocen, vyslovil návrh, nad nímž jsme doslova oněměli: "Jsem také trochu alpinista, takže vím, jak čistý a klidný vzduch je na horách. Ale proč se se svými teleskopy vláčíte až na vrcholky velehor? Cožpak by nebylo snazší přečerpat trochu toho čistého vzduchu dolů do údolí, kde byste mohli Měsíc fotografovat ve větším pohodlí?"

Řekl jsem mu, že nás to dosud nenapadlo, ale neodvážil jsem se tuto možnost s panem ministrem dále rozvádět. U oběda, který následoval po prohlídce výstavky, jsem seděl vedle jeho tajemníka, který se cítil povinen poněkud vykompenzovat šéfovu bujnou představitost, a tak poznamenal, že jinak je pan ministr docela chytrý člověk. Co jiného jsem na to mohl odpovědět, než: "to skutečně doufám!"

Síla astronomické techniky

Často se zdůrazňuje, že pokrok kterékoliv oblasti vědy z větší části závisí na přístrojových možnostech, které současná technika může poskytnout badatelům; historie teleskopu ve služ-

bách astronomie nás o tom zřetelně přesvědčuje. Tak například dlouhá řada stále dokonalejších astronomických refraktorů započala tehdy, když jsme se naučili vyrábět flintové sklo požadovaných vlastností a rozměrů. Poměrně pomalý pokrok sklářské technologie dovolil poprvé zavést astronomické reflektory až koncem 18. stol. Důvody, proč první období slávy reflektorů trvalo poměrně krátce, byly rovněž z větší části technologické: nikdo nedokázal zabránit rychlému znehodnocení optických povrchů, což vyžadovalo časté přešťování a přebušování zrcadel. K tomu přistupovala neschopnost namontovat poměrně tenká kovová zrcadla tak, aby se nedeformovala vlastní vahou. První z těchto nedostatků byl zčásti odstraněn v polovině 19. stol., když Foucault zavedl do astronomické praxe skleněná chemicky postříbená zrcadla. Tato praxe byla později nahrazena hliníkováním, čímž se životnost odrazné vrstvy prodloužila. Druhý nedostatek byl odstraněn až o století po Herschelovi, když pokrok sklářské technologie dovolil odlévat rozměrně plné či žebrované disky ze skla či z křemene, s nízkou tepelnou roztažností a téměř nepodléhající vnitřnímu pnutí.

Mezitím se podařilo vyvinout brousící a leštící postupy, které dokáží tvarovat velké optické plochy s přesností lepší než 1/10 vlnové délky použitého světla. Současně s tím se objevily spolehlivé servomechanismy, které umožňují automatické vedení dalekohledů podle požadavků pozorovatelů.

Většina z naznačených problémů se týká přirozeně teleskopů, které pracují v gravitačním poli na povrchu Země a na dně atmosférického oceánu. Od konce padesátých let se však teleskopy také vynášejí do kosmického prostoru, kde pracují v podstatě v beztlákovém stavu a kde jsou termostatovány v míře nedosažitelné na Zemi. Tento nový technický vývoj, který se nyní dostal do plného tempa, dává naší vědě nové rozměry, nemyslitelné v době mého mládí. Nové poznatky, získané za pomoci kosmických aparátů, nepochybně výrazně ovlivní další rozvoj astronomie v nejbližších letech a desetiletích.

(mezititulky -jg -)

Jak se stát astronomem

Jedním z astronomů observatoře na Mount Wilsonu, který ve 20. a 30. letech nemalou měrou přispěl k pokroku ve výzkumu vzdálených galaxií, byl i Milton L. Humason (1891-1972). Astronomem se stal způsobem zcela netypickým. Školní docházku dokončil ve čtrnácti letech. Ačkoliv byl synem kalifornského bankéře a mohl by jistě dále studovat, neudělal to. Měl nepřekonatelný odpor ke škole.

Vrchol Mount Wilsonu, viditelný z ulic Pasadeny, Humasona natolik fascinoval, že se odebral pracovat do hotelu nedaleko právě založené hvězdárny. Odtud obdivoval sousední hory, údolí San Gabriel, města Pasadenu a Los Angeles. Byl pro hory tak zapálen, že byl ochoten vykonávat pomocné práce v hotelu, vodit mezky s nákladem pro hvězdárnu, pracovat ve velké kopuli observa-

toře, když bylo jasno, a pomáhat s běžnými fotografickými pracemi v laboratoři, když se zatáhlo.

Humason se později oženil s dcerou jednoho ze zaměstnanců hvězdárny a brzy poté se začal věnovat astronomické práci s plnou vervou. Stal se zkušeným hvězdným fotografem a mnozí pracovníci hvězdárny jej často žádali o radu. Byl pro ně natolik nepostradatelný, že se v roce 1922 stal stálým pracovníkem a měl tak příležitost samostatně pracovat s tehdy největším dalekohledem světa. A tak bývalý pomocný asistent, oblečen do polárního obleku s vlněnou čapkou a krátkým přiléhavým kabátkem, chránícím ho před zimou v noci, se pohyboval ve výšinách dalekohledu a hlasitě velel mladším nočním asistentům, kteří se nalézali v temnotě nějakých patnáct metrů pod ním.

(Z knihy Bernarda Jaffeho: Men of science in America, Overseas Editions, Inc., 1944, s. 435, přeložil Z. Pokorný.)

REDAKCI DOŠLO

Reálné možnosti výuky astronomie na gymnáziu

Před časem mě požádal kolega z ČAS o předložení testu z astrofyziky žákům čtvrtého ročníku gymnázia. Poněkud jsem se znepokojil - jednak proto, že jsem nikdy nedokázal probrat astrofyziku v rozsahu předepsaném osnovami, jednak proto, že se mi některé otázky jevily obtížné. Požadavek se mi nezdál reálný. Poněvadž jsem však byl výjimečně ve výuce fyziky v souladu s časovým plánem, rozhodl jsem se vyhovět. Nejprve jsem se však pokusil přemluvit vyučující fyziky, aby zkusili test vypracovat i oni. Dvě požádané dámy to vzdaly ihned, jedna po přečtení testu, druhá raději předem. Nakonec jen mladý učitel s ještě neztraceným smyslem pro humor test vypracoval. Nejméně dvě třetiny otázek (každá nabízela pět alternativních odpovědí) zodpověděl chybně.

Zaslal jsem tento výsledek autorovi, ten se však nedal a vrátil mi nový exemplář, poněkud upravený. Nezbylo, než se dát do výuky a po jejím ukončení test zadat.

Nechci se zabývat rozborem výsledku pokusu, fakt je, že se našli žáci, kteří test vypracovali poměrně úspěšně. Dokonce ani další test, který jsem si vymyslel a jenž byl těžší, nedal úplně negativní výsledky. Přesto jsem musel vyvodit některé nepříjemné závěry.

Především mě zaujala apriorní a nekompromisní averze mých kolegyn k astrofyzice. Sdělily mi, že ji nikdy neučily a naznačily, že ji ani učit nebudou. Toto zjištění poněkud koresponduje s poznatkem z doby mého studia cca před 30 roky: Mezi asi 70 studenty oborů M-F a Ch-F s přibližně stejným zastoupením obého pohlaví se nás vyskytlo pouze 5 se zájmem o astronomii, z nich jen 2 si vybrali pro diplomní práci astronomické téma, k nim pak přibýli 2 další. Z těchto sedmi nebyla ani jedna dívka.

Porovnáme-li to se skutečností, že ze 7 vyučujících fyziky na naší škole je 5 žen, můžeme skutečně dojít jen k pesimistickým závěrům.

Další zjištění bylo ještě tragičtější. Ač jsem dodržel časový plán výuky, nestačil jsem vůbec připravit žáky maturující z fyziky na zkoušky v původně zamýšleném rozsahu. Tento plán totiž předpokládá ukončení výuky v první třetině května, což je z hlediska přípravy na maturitu totální nesmysl. Riskovat vznik takovéto časové tísně může skutečně jen učitel - romantik.

Ve "staré koncepci" se část astronomie vyučovala v 1. ročníku (souřadné systémy, zdánlivé pohyby, měření času); s touto kapitolou neměli (většinou) učitelé žádné subjektivní problémy. Důvod spatřuji ve faktu, že kapitola pojednávala o jevech všeobecně pozorovatelných a víceméně prakticky významných. Nynější učivo ve 4. r. tyto znaky nemá. Představuje zde nadstavbu učiva fyziky, přičemž získané znalosti nejsou (až na výjimky) nikým vyžadovány a nijak využívány. Absolventu vysoké školy, nechce-li být podezříván z nevzdělanosti, postačí, najde-li na obloze Polárku, určí několik souhvězdí, rozezná hvězdy od planet, rozumí zdánlivým pohybům Slunce, Měsíce a planet a zná základní problematiku času a kalendáře. Ironií osudu se stalo, že právě toto učivo bylo z fyziky vpuštěno.

I podprůměrný učitel si je vědom faktu, že musí žáky především připravit k maturitě a přijímacím zkouškám. Nelze se divit, že při chronické časové tísní má k výuce astrofyziky pragmatický a tudíž negativní vztah. Jiný přístup může mít jen skutečný nadšenec pro astronomii a ten se ve feminizovaném školství vyskytuje zcela ojediněle.

Za této situace jsou snahy vnést astrofyziku do povědomí maturantů jako systematický moderní vědní obor odsouzeny k nezdaru. Veškeré iniciativy, projevované jen na úrovni tvorby osnov a učebnic, nemohou mít dopad na školskou praxi, pomíjí-li se problém časového prostoru pro výuku, subjektivních postojů učitelů (či lépe: učitelek) a aplikability v praxi studijní, odborné a soukromé.

Jestliže přesto chceme (a to doufám, že ano), aby alespoň část populace získala vědomosti z astronomie a astrofyziky cestou školního vzdělání, je nutno k tomuto problému přistupovat rovněž pragmaticky. To znamená, že pro realizaci tohoto úmyslu nebudou hlavním kritériem aspekty, nesouvisející se školskou a životní praxí.

Z tohoto hlediska je zejména nutné vzbudit zájem o výuku především u učitelek (!) fyziky - úkol, kterým se po teoretické i metodické stránce asi dosud nikdo nezabýval. Za současné situace nelze zřejmě výuku astrofyziky prosazovat proti názoru učitelstva. Jednou z možností, jak téma zpřístupnit (snad) je rezignovat na celistvost vědního oboru a učivo přičlenit k jednotlivým kapitolám fyziky podle souvislosti (i nyní se učí o sluneční soustavě v kapitole o pohybech v tíhovém poli). Tímto konstatováním se však dostávám na pole konkrétních řešení, což nebylo mým úmyslem. Chtěl jsem poukázat pouze na zásadní překážky řádné výuce astronomie a astrofyziky, t.j.: na nereálnost časového plánu, malý

zájem vyučujících, faktor feminizace škol a odtržení obsahu učiva od potřeb absolventů.

Pokud tyto překážky nebudou odstraněny, bude astronomické vzdělání národa určováno jen činností hvězdáren a popularizátorů využívajících všech myslitelných sdělovacích prostředků.

M. Šulc

ORGANIZAČNÍ ZPRÁVY

Diskuse o práci ČAS

Člen HV ČAS M. Šulc zaslal v srpnu 1988 předsednictvu HV ČAS dopis s řadou návrhů na aktivizaci práce ČAS, zejména jejích odborných sekcí. Na zasedání HV dne 16.12.1988 i na následné schůzi předsednictva HV 27.1.1989 došlo k obsáhlé diskusi o řadě palčivých problémů v ČAS. Mnohé z nich jsou hlubší povahy a vyžadají si postupné řešení.

O čem se diskutuje a jaké jsou perspektivy řešení? Těžiště činnosti ČAS je v odborných sekcích. Členové ČAS jsou však o akcích, pořádaných sekcemi, informováni nedostatečně. Zprávy o činnosti sekcí jsou často všeobecné. Členové PHV ČAS diskutovali o tom, jak zlepšit informovanost členů ČAS, jak konkretizovat zprávy o činnosti sekcí a jak zlepšit spolupráci funkcionářů sekcí s ústředím, zejména s členem PHV ČAS odpovědným za činnost sekcí. Tento komplex problémů dosud není vyřešen.

Se značnými obtížemi se mohou setkat nově přijímaní členové ČAS. Neznají dobře její organizační strukturu, funkcionáře, náplň práce jednotlivých sekcí. Řešení tohoto problému spočívá v ustavení čestné funkce patronů nově přijímaných členů ČAS.

Zasedání HV ČAS se mnohdy utápí v řešení druhořadých problémů, souvisejících spíše s administrativními záležitostmi než s problémy koncepčními. Od členů HV se nevyžaduje aktivní práce mimo účast na zasedání HV dvakrát ročně. Tento stav se již nyní mění. Na každém zasedání bude uveden a pak posuzován jeden z problémů týkajících se astronomického výzkumu. Podrobně bude rozebrána činnost jedné odborné sekce. Počítá se s vytvářením dočasných pracovních skupin složených z členů HV, které budou předkládat návrhy na řešení problémů, týkajících se zejména odborné práce ČAS.

Diskuse o práci ČAS přerůstá již nyní původní návrhy M. Šulce. To však není podstatné. Důležité je, aby každý člen ČAS měl reálnou šanci zapojit se do práce ČAS, aby ČAS byla opravdu vědeckou výběrovou organizací a nikoliv jen spolkem zájemců o astronomii.

Z. Pokorný

Patroni nových členů ČAS

Noví členové ČAS, zvláště mimořádní, se mnohdy jen obtížně orientují v organizační struktuře ČAS, většinou neznají funkcionáře poboček, sekcí a ústředí, mají jen málo informací o pracovních náplních sekcí. To jistě závažným způsobem snižuje jejich aktivitu a mnohdy vede i ke ztrátě zájmu pracovat v ČAS. Aby tento nepříznivý stav byl potlačen, budou - počínaje 1. červencem 1989 - stanoveni patroni nově přijímaných členů ČAS. Patrony budou řádní členové ČAS, kteří v přihlášce za člena ČAS doporučí jeho přijetí jako první (patronem je tedy první ze dvou doporučujících řádných členů ČAS).

Povinností patronů je:

- po přijetí nového člena představit ho při nejbližší vhodné příležitosti předsedovi, místopředsedovi nebo tajemníku pobočky, kde je člen registrován (samozřejmě pokud se dosud s některým z uvedených funkcionářů osobně nezná);
- vysvětlit novému členovi organizační strukturu ČAS, oznámit mu jména a adresy hlavních funkcionářů, informovat ho o náplni práce jednotlivých sekcí (např. tím, že mu zapůjčí věstník Kosmické rozhledy, kde jsou programy sekcí uveřejňovány);
- po dobu jednoho roku od přijetí za člena ČAS být mu nápomocen radou, zprostředkováním styků s funkcionáři sekcí apod.

Patronát nad novými členy ČAS považujeme za čestnou funkci. Předpokládá se, že patroni seznámí členy, které doporučili, se svými závazky vůči nim a budou je podle svých schopností svědomitě plnit.

Zpráva z 15. zasedání předsednictva HV ČAS z 27. ledna 1989

Předsednictvo na svém 15. zasedání projednalo náměty na jednání o spolupráci mezi ČAS a Jednotou českých matematiků a fyziků v oblasti terminologie, práce pedagogických sekcí a spolupráce poboček ČAS a JČMF. Dále byl projednáván obsah dopisů M. Šulce, prom. fyz. z Brna týkající se zapojení členů ČAS do práce sekcí, práce HV ČAS a systému práce pověřených členů PHV. V závěru zasedání přijalo PHV ČAS nové členy Československé astronomické společnosti a projednalo organizační záležitosti. Předsednictvo na základě výsledků uspořádané ankety věstníkem Kosmické rozhledy vyslovilo souhlas se zvýšením příspěvku na KR o 15,- Kčs, tedy na částku 40,- Kčs, počínaje rokem 1989. Pro zachování rozsahu tří čísel KR v běžném roce se vyslovilo 55 % dotázaných.

M. Lieskovská

Zpráva ze 17. zasedání předsednictva HV ČAS konaného dne 16. června 1989 na petřínské hvězdárně

Na tomto zasedání byl projednán program 11. řádného sjezdu ČAS. Tento program bude předložen hlavnímu výboru ke schválení.

Tajemnice informovala o dopisu prof. Škody - předsedy KOVSu, ve kterém oznamuje schválení našeho návrhu na čestné členy ČAS. Čestné členství bude navrženým uděleno ku příležitosti 11. řádného sjezdu. Dalším bodem jednání bylo projednání plánu činnosti, rozpočtu a plánu akcí bez mezinárodní účasti na příští rok. Předsednictvo vyslovalo s uvedenými návrhy souhlas a doporučilo jejich předložení hlavnímu výboru. Závěrem jednání byly projednány organizační záležitosti a přijetí nových členů do Společnosti.

**Zpráva ze 7. zasedání hlavního výboru ČAS konaného dne
16. června 1989 na petřínské hvězdárně**

V úvodním bodu hovořil Dr. Grygar na téma "Jak by měly vypadat Kosmické rozhledy". Konstatoval, že současný věstník je 26 let trvající provizorium. Shrnul stávající stav astronomických časopisů u nás a zhodnotil postavení KR mezi nimi. Zsvěčeně hovořil o obsahu KR a o problematice s jejich vydáváním a získáváním příspěvků od autorů, když není možno tyto příspěvky honorovat. Hovořil také o přípravě nové časopisové formy Kosmických rozhledů, přípravě nové redakční rady tohoto časopisu a o jeho uvažované úrovni a rozsahu. K této problematice byla živá diskuse.

Dalším bodem jednání byla zpráva Dr. Mikuláška o činnosti sekce pozorovatelů proměnných hvězd. Přítomní byli podrobně seznámeni se zaměřením, programem i výsledky práce sekce pozorovatelů proměnných hvězd. Hovořil o členské základně sekce a konstatoval, že většina členů je aktivní. Ve spolupráci s hvězdárnou M. Koperníka je každoročně pořádáno několik akcí, seminářů, schůzek pozorovatelů a praktik pro pozorovatele. Členové sekce dostávají interní věstník pozorovatelů proměnných hvězd a proměnářské informace. Členové sekce navazují kontakty s pozorovateli i mimo území republiky. K přednesené zprávě proběhla diskuse, ve které předseda zodpověděl dotazy týkající se práce sekce.

Pak seznámil Dr. Pokorný členy HV s návrhem na stanovení patronů nově přijímaným členům ČAS, který vypracoval spolu s prof. Šulcem. Tento návrh bude v písemné formě zaslán všem řádným členům ČAS. Patronem nového člena se stane ten řádný člen, který doporučí přihlášku za člena jako první.

V závěru jednání byly projednány a schváleny návrhy plánu činnosti, rozpočtu a plánu akcí bez mezinárodní účasti a organizační záležitosti.

M. Lieskovská

VESMÍR SE DIVÍ

"Památce českého astronoma

Časopis Věstník, West. Texas v USA zveřejnil pietní vzpomínku k úmrtí dr. Karla Hujera, významného vědce profesora astronomie 'University of Tennessee' v Chattanooga, který zemřel loni ve věku 85 let.

Narodil se v Čechách v Železném Brodě dne 18.9.1902. Studoval na univerzitách v Čechách, Francii, Anglii a v Indii. Působil na univerzitách v USA, zúčastnil se řady mezinárodních astronomických kongresů, publikoval vědecké práce a zasloužil se o objev ve svém oboru.

Krajanské veřejnosti v USA je znám svými četnými přednáškami v odbočkách Slovanské podpůrné jednoty státu Texas.

hal "

"Československý svět" 1989, No 2 (Praha)

Nobelovky jen pro Metuzalémy ?

"Leon M. Lederman, Melvin Schwarz a Jack Steinberger - tři jména, jež se koncem loňského roku zapsala do seznamu nositelů Nobelovy ceny za fyziku. Této pocty se jim dostalo za výsledky dosažené před více než stoletím ... J. Steinberger (1921) od roku 1968 pracuje v Evropském středisku jaderného výzkumu (CERN) v Ženevě. Vždy se ochotně dělil o své zkušenosti s kolegy. Nezatajil před nimi ani recept na Nobelovu cenu: a) v mládí udělej dobrý experiment, b) zůstaň dlouho naživu."

Technický magazín 5/1989, str. 34

Příběh jako stvořený Technickým magazínem

"Vloni 25. srpna proletěla americká sonda Voyager 2 kolem Neptunu, v té době nejvzdálenější planety od Slunce a vydala se na nekonečnou pouť ke hvězdám. Neptun je v pořadí čtvrtá planeta, která mu vydala část ze svých tajemství. Současně také tečka za dlouhým a úspěšným programem, jenž se stal pravou odyseou kosmického věku. Voyager - Mořeplavec - dvanáct let poznával nepoznané a zpravoval o tom Zemi, aby v srpnu zaslal poslední pozdrav a navždy zmizel v chladných končinách vesmíru. Příběh jako stvořený antickou bájí."

Technický magazín 5 (=květen!)/1989, str. 36

Tyto zprávy rozmnožuje pro svoji vnitřní potřebu
Československá astronomická společnost při ČSAV (170 00 Praha 7,
Královská obora 233). Řídí redakční kruh: vedoucí redaktor
J. Grygar, výkonný redaktor P. Příhoda, členové P. Andrlé,
P. Hadrava, P. Heinzl, M. Karlický, P. Lála, Z. Mikulášek,
Z. Pokorný, M. Šolc a M. Wolf.

Technická spolupráce: M. Lieskovská, H. Holovská.

Příspěvky zasílejte na výše uvedenou adresu
sekretariátu ČAS. Uzávěra č. 3 roč. 27 (1989) byla 2.6.1989.

ÚVTEI - 72113

OBSAH ROČNÍKU 27 (1989)

SEMINÁŘE

| | |
|---|----|
| Seminář pražské pobočky ČAS a redakční rady Kosmických rozhledů "Astronomie a filosofie" | 45 |
| 1. část: Je krása pravdivá? | 47 |
| 2. část: Astronomické, fyzikální a filozofické důsledky antropického principu | 62 |
| 3. část: Filozofie a fyzikální predikce | 81 |

ČLÁNKY

| | |
|---|-----|
| Adam Burrows: Zrození neutronových hvězd a černých děr (Dokončení z č. 2/1988) | 1 |
| František Jáchim: Vědecký odkaz Jindřicha Svobody | 114 |
| Rozhovor KR s prof. Annę B. Underhillovou | 9 |
| Rozhovor KR s prof. Zdenkem Kopalem k jeho pětasedmdesátinám | 109 |

KOSMICKÉ ROZHLEDY BLAHOPŘEJÍ

| | |
|--|---------|
| tabulka jubilentů | 15, 121 |
| 60 let člena korespondenta ČSAV Milana Burši | 16 |
| Sedmdesátka docenta Perka | 104 |
| Zdeněk Ceplecha - šedesátiletý | 106 |
| RNDr. Vojtěchu Letfusovi, CSc., byla udělena Státní medaile | 106 |

Z NAŠICH A ZAHRANIČNÍCH PRACOVIŠŤ

| | |
|---|-----|
| BAC Vol. 39 (1988), No 4 | 18 |
| No 5 | 19 |
| No 6 | 21 |
| Vol. 40 (1989), No 1 | 126 |
| No 2 | 128 |
| No 3 | 129 |
| No 4 | 130 |
| Práce Astronomického observatória na Skalnatom plese XVII (1988) | 22 |
| Práce Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně č. 28 | 24 |
| Sto let české astronomie na Karlově univerzitě | 123 |
| Celostátní seminář pracovníků planetárií v Mostě | 132 |
| Práce Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně č. 29 | 133 |

ASTRONOMICKÁ TERMINOLOGIE

| | |
|---|----|
| Jasnosti, hvězdné velikosti a magnitudy | 25 |
|---|----|

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

| | |
|---|-----|
| Astronomie a filozofie. VI. seminář redakčního kruhu | |
| KR a pražské pobočky ČAS - teze | 27 |
| 15. celostátní konference o stelární astronomii | 29 |
| Proč pracovní skupina kosmologie v ČASu? | 31 |
| Výuka astronomie v planetáriu | 134 |
| Poznámky k Atlasu Coeli | 140 |

NEKROLOGY

| | |
|-----------------------------|-----|
| Tatiana Fabini | 43 |
| Milan Neubauer zemřel | 143 |

RECENZE

| | |
|---|-----|
| V Znojil: Gnómonický atlas Brno 2000.0 | 33 |
| A. Růkl: Obrazy z hlubin vesmíru | 144 |
| P. Koubský: Planety naší sluneční soustavy | 145 |
| Hvězdářská ročenka 1989 | 146 |
| I. Novikov: Černé díry a vesmír | 147 |
| I. Novikov: Vývoj vesmíru | 148 |
| A. Chlebeček, O. Hlad, E. Procházková, J. Pinkava: Fyzika v perspektivě času | 150 |

DISKUSE

| | |
|---|-----|
| Výsledky ankety Kosmických rozhledů | 122 |
|---|-----|

REDAKCI DOŠLO

| | |
|--|-----|
| Reálné možnosti výuky astronomie na gymnáziu | 162 |
|--|-----|

PROSLECHLO SE VE VESMÍRU / PŘEČETLI JSME PRO VÁS

| | |
|--|-----|
| Prežila dve vojny, nie však nepochopenie | 34 |
| Dvacetikoruna a vesmírná inflace | 35 |
| Zdeněk Kopal: Of stars and men | 153 |
| Jak se stát astronomem | 161 |

ORGANIZAČNÍ ZPRÁVY

| | |
|---|-----|
| 3. pracovní porada předsedů poboček | 36 |
| 4. pracovní porada předsedů poboček | 37 |
| Nový výbor meteorické sekce ČAS při ČSAV | 37 |
| Souhrnná zpráva ze 13. a 14. zasedání PHV ČAS | 38 |
| Zpráva ze 6. zasedání HV ČAS | 39 |
| Diskuse o práci ČAS | 164 |
| Patroni nových členů ČAS | 165 |
| Zpráva z 15. zasedání PHV ČAS | 165 |
| Zpráva ze 17. zasedání PHV ČAS | 165 |
| Zpráva ze 7. zasedání HV ČAS | 166 |

VESMÍR SE DIVÍ

| | |
|---|-----|
| Kapitální trefa | 40 |
| Věc nespěchá: Čím později zrcadlo montujeme ... | 41 |
| Kdyby hvězdy neexistovaly ... | 42 |
| Památce českého astronoma | 167 |
| Nobelovky jen pro Metuzalémy? | 167 |
| Příběh jako stvořený Technickým magazínem | 167 |

OPRAVY

| | |
|--|----|
| Oprava článku Chemické složení pevných částic kometárního původu, KR 1/1988, str. 1 | 42 |
|--|----|

| | |
|-------------------------------|-----|
| OBSAH ROČNÍKU 27 (1989) | 169 |
|-------------------------------|-----|