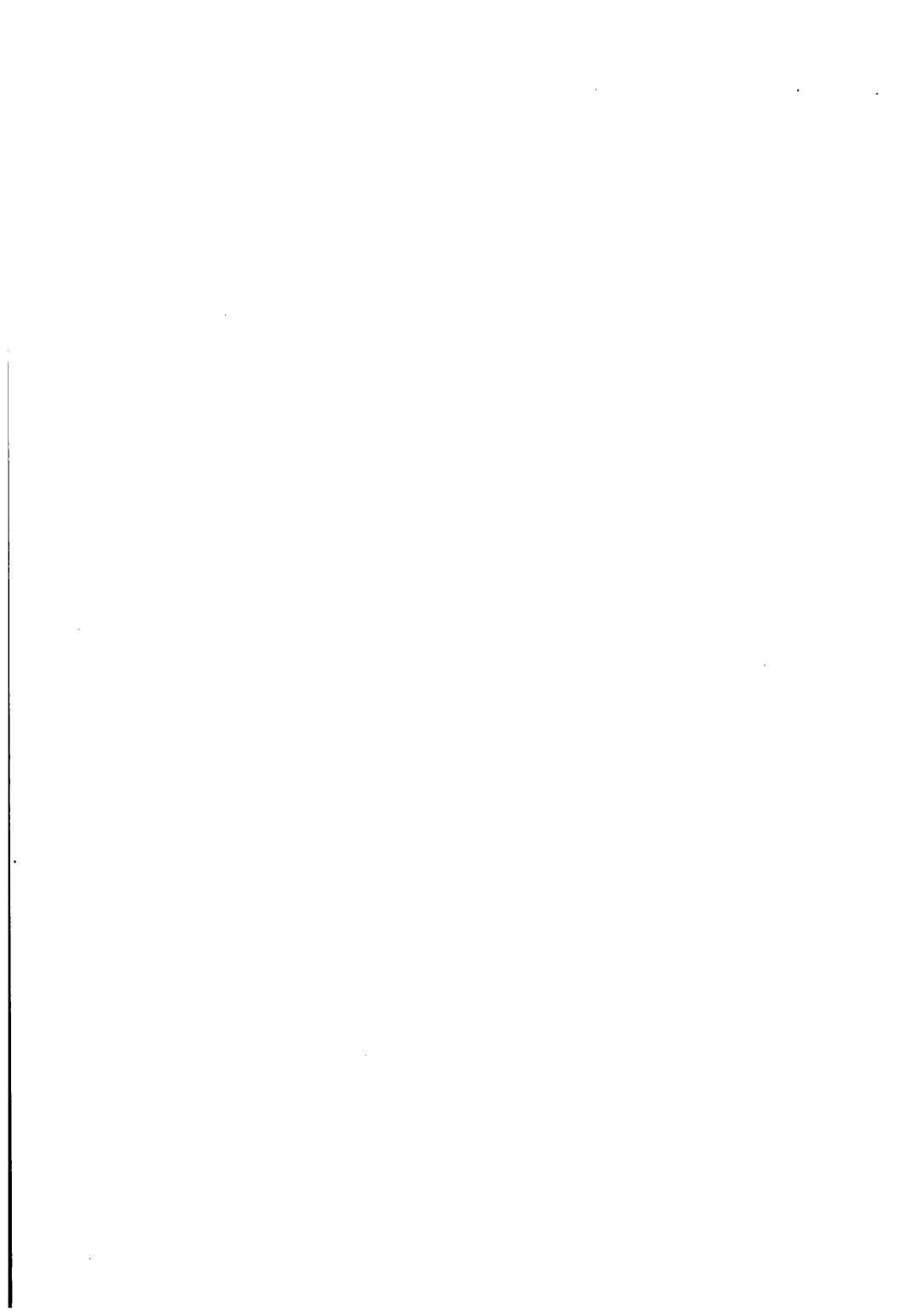




**KOSMICKÉ
ROZHLEDY**

ROČNÍK 25 (1987) ČÍSLO 3



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

ročník 25 (1987) číslo 3

70 let Československé astronomické společnosti

Ano, naši Astronomické společnosti je už sedmdesát, dosáhla by tedy kmetského věku, jestliže by šlo o jedinca, a v takovém případě by procházela labutí písní své výkonnosti, pokud už by se neodebrala do jiných dimenzí. U naší jubileantky došlo pochopitelně k mnoha změnám stejně jako v životě individua, její existence je však naštěstí podřízena jiným zákonům a takový jev jako je střídání generací zajistí, že i v sedmdesátce nemusí projevovat příznaky snížené činnosti a senility. Avšak právě ta odvěká štafeta je bolestná, protože žádný z těch, kteří společnost zakládali, není již mezi námi. A my, kteří patříme, málo platné, k té starší generaci a měli jsme to štěstí je poznat, na ně často s nostalgii vzpomínáme. Nepoznal jsem první předsedy prof. Jar. Zdenka a dr. Kaz. Pokorného. Vzpomínám na třetího předsedu ČAS prof. Františka Nušla, jehož podpis stojí na mé první členské legitimaci a kterého jsem potkal jen krátce jako kouzelného stařečka na procházce zahradou Ondřejovské observatoře. Na pana Josefa Klepeštu, nesmírně přátelského a činného člověka a knihovníka prvního šestičlenného výboru Společnosti. S věčně laskavým a trochu neamětlým úsměvem procházel prostředím zájemců o astronomii, zajímal se o všechno dění a jako štedrý Santa Claus rozdával - tu miniaturní otočné mapy, tu nějakou fotografii, mapku. Nevím, jak to dokázal, snad s sebou nosil nějaký neviditelný bezedný koš s dárky. Zní to skoro pohádkově, vidíte? A přece takový člověk existoval, skutečný jako my dnes, a patřil nedílně k nám i astronomické společnosti. Vybavují si pana řádu Karla Nováka, jehož konicem kromě astronomie byla i jemná mechanika a otcovsky se staral o hodiny Petřínské hvězdárny. Mám v paměti obraz, jak s neodmyslitelným doutníkem v ústech demonstruje hodiny s kremenným kyvadlem a pokrývá se, klade křehké kyvadlo na stůl pokrytý měkkou přikrývkou. Ti stáli u zrodu Společnosti, byli přítomni na ustavující schůzi 8. prosince 1917. Setkal jsem se i s inženýrem Viktorem Rolčíkem, v jehož dílně vznikla řada astronomických dalekohledů a který v době mého vstupu do Společnosti již žil v ústraní, i s docentem Vincencem Nechvílem, profesionálním astronomem vzácné skromnosti. I ti zakládali před 70 lety naši Společnost, stejně jako Ing. Jaroslav Štych, ing. V. Borecký, Karel Anděl a další, které jsem nepoznal. A ti lidé, které nepoznáme, jsou pro nás pouhými jmény, třebaže známe jejich podobu z portrétů a víme o jejich roli v historii ČAS. Osobní poznání je nenahraditelné; třebaže je jednostranné a subjektivní.

Listuji v albu své paměti a otevírám stránky, kde stále žijí mnozí další. Věnovali část svého života a někdy téměř celý život své lásce, kterou se pro ně stala astronomie i Astronomická společnost, do jejichž řad vstoupili později. Jak nevzpomenout pana Františka Kadavého, původně administrátora Petřínské hvězdárny, jenž se stal později jejím prvním ředitelem. Pod tímto suchým a mnoho neřikajícím slovem administrátor se skrývala duše hvězdárny. Vedl nás, začínající průvodce a členy, mladé studentiky, s taktem a zaujetím vrcholného, prvotřídního pedagoga. Měl pro nás porozumění i přátelské slovo a díky tomu jsme si ani příliš neuvědomovali, že je také náročný a důsledný. Rozuměl i legraci a ve vzácných chvílích volna, třeba o silvestrovských večerech, s námi úplně splynul. Se svým "astronomickým širákem", mnohokrát propáleným při pozorování Slunce, procházel hvězdárnou a když nastala ta nezvyklá chvíle, že ho povinnost zavolala jinam, byl stále tam. Myslím, že dosud tkví v jejich prostorách. Zaujatý a známý přednášec, který uměl mluvit přístupně a nestyděl se říci: nevím. Nikdy si tím nezařadil, naopak. Při přednášce mluvily i jeho jemné ruce.

Vzpomínám na robustní postavu Václava Jaroše, dalšího předsedy Společnosti po prof. Nušlovi. Docílil svým vlivem, že ČAS se koncem čtyřicátých a během padesátých let významně podílela na rozvoji naší amatérské astronomie. Vznik lidových hvězdáren, rozvoj přednáškové činnosti v rámci Společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí - pozdější Socialistické akademie - to všechno sleduje i ty cíle, které při svém vzniku měla na zřeteli Československá astronomická společnost. Ta pak od roku 1957 prochází reorganizací, je přidružena k ČSAV a stává se společností výběrovou na svém I. celostátním sjezdu 17. dubna 1959. Díky dvojmu druhu členství, řádnému a mimořádnému, však její členská základna zůstává dosti široká a Společnost může navázat na předchozí tradice a udržet kontinuitu, protože v ní koneckonců pracují titíž lidé. Předsedou se stává Dr. Bohumil Šternberk, noblesní a akurátní, ředitel Astronomického ústavu ČSAV. Československá astronomická společnost při ČSAV zakládá nebo obnovuje pobočky a rozvíjí jejich činnost, stejně jako práci v odborných sekcích. Tak se postupně dostáváme k současnosti, kdy máme příležitost popřát naší jubilantce hodně mladistvého elánu a především hodně aktivních a agilních členů, protože činnost koneckonců vždy záleží na lidech.

To všechno, o čem jsem se zmínil, by snad bylo i bez Astronomické společnosti, ale bylo by to jiné. Historie však nemá ráda slůvko "kdyby". Protože byl v české veřejnosti zájem o amatérskou astronomickou činnost, vznikla Astronomická společnost. Protože vznikla a rozvíjela činnost, vzrostl zpětně zájem veřejnosti. To, co chtěla, bylo dosaženo: vznikla celá knihovna československých astronomických publikací, často známých celosvětově. Vyrostla ne jedna, ale desítky hvězdáren, je přitom úplně jedno, že často mimo rámec Společnosti a mimo její "režii". Nejsme malicherní, jako nebyli ani ti, co stáli u jejich počátku před sedmdesátí lety. Nešlo jim přece o mocnou a mnohatisícovou společnost, ale o rozvoj československé astronomie amatérské - ale přálí si i rozvoj naší astronomie profesionální. A Společnost měla

být - a také se stala - jen jedním z mnoha článků této cesty. Dr. Šternberk k padesátinám ČAS (ŘH 48 (1967), 225-230) uvádí moudrý postřeh, kterému zdá se někteří profesionální pracovníci dosud nechťejí rozumět:

"Jsem dále přesvědčen, že by nedošlo k rozvoji vědecké astronomie u nás v takové míře, kdyby se byla ČAS nepostarala také o široký základ a uplatnění astronomie v celkovém kulturním rozmachu našich národů."

Ano, přezíravost je škodlivá a především tomu, kdo si dovolí její přepych. Astronomické obce vědecky vyspělých států si tuto skutečnost zřejmě obecně uvědomují a veřejnost je pro ně cenným partnerem. Neboť popularizace na nejrozmantějších úrovních je také propagací a kdo o sobě může prohlásit, že propagaci nepotřebuje? Naše společnost jako spojovací článek na styku profesionální astronomie a veřejnosti tu má své nezastupitelné místo. Třebaže netvrdíme, že místo výhradní.

Nejsme u cíle, nemůžeme být. Jsme uprostřed cesty, před jinými překážkami a problémy než naši předchůdci. Výročí jsou na téhle cestě příležitostí, abychom se podívali dopředu, ale především se ohlédli zpět a zavzpomínali. A věřte, že se s přibývajícím léty vzpomíná stále častěji. Proto mně závěrem odpusťte, pokud se vám zdá, že jsem byl v připomínce jednoho výročí více subjektivní, než bývá v takových člancích zvykem.

P. Příhoda

K 70. výročí založení ČAS, která v r. 1917 vznikla jako Česká astronomická společnost v Praze, přetiskujeme (s malým zkrácením) z prvních dvou stran prvního čísla Věstníku této společnosti z března 1918 pozoruhodné programové prohlášení, koncipované jedním z nejvýznamnějších zakládajících členů.

Naše úkoly. Ve víru největší války, jaká kdy stihla svět, vstupuje v život nová vědecká společnost v Čechách. Mnohým bude připadat její založení jako nevhodné, ne-li dokonce nevhodné v této době plné převratů, kdy nikdo z nás neví, jak bude vypadati zítřek. - Inter arma silent musae - rachot děl, politické události a všeobecné vzrušení myslí jsou velmi nepříznivými okolnostmi pro klidnou tvořivou práci vědeckou. Ale skutečnost je zde - Česká astronomická společnost byla ustavena přes všechny nepříznivé momenty a zdánlivě nevhodnou dobu. Co se nevhodnosti týče, nemohu býti toho názoru. Usilujeme-li o svoji samostatnost ať politickou nebo kulturní, není nikdy doba nevhodná. A pro samostatnou českou kulturu je třeba nezávislosti na vědě cizí, nechceme-li býti jen příživníky vědy jiných národů. A proto také usilujeme o **č e s k o u a s t r o n o m i i**, neodvislou od cizích knih, příruček, přístrojů a observatoří. Chceme míti svoji národní vědeckou i lidovou hvězdárnu, svoji astronomickou literaturu a konečně i své vlastní ústředí, jako je mají jiní šťastnější národové. A považují právě za charakteristické, že v nynější bouřlivé době bylo možno založiti u nás novou vědeckou společnost. Svědčí

to o naší kulturní síle a neutuchajícím zájmu širokých vrstev pro vědecké a popularizační snahy.

Naše Společnost nebyla založena z chvilkové nálady, ale ze skutečné potřeby. Přednášky z oboru astronomie těšily se vždy u nás veliké účasti a bylo projevono několikráté přání, aby se astronomická práce v Čechách organisovala a aby zvláště amateurská práce přišla k platnosti. ...

Podmínkou ovšem není a nemůže býti, aby každý člen se aktivně účastnil práce vědecké a pozorovací, ale Společnost chce co nejvíce pomáhati a nabádati k studiu astronomie a šířiti její poznatky mezi nejširšími vrstvami. Tím ve spojení s jinými osvětovými institucemi přispěje jistě k povznesení kulturní úrovně našeho lidu, poněvadž znalost přírodních věd je podkladem moderního názoru světového. Mnoho lidí čte astronomické spisy o skvrnách slunečních, měsíčních kraterech, měsících Jupiterových, kruzích Saturnových, mlhovinách, dvojhvězdách, kometách atd., aniž by kdy ve svém životě měli příležitost viděti tyto objekty na vlastní oči. ... Proto předním úkolem České astronomické společnosti je zřízení lidové hvězdárny v Praze, kde by měl každý přístup a příležitost pozorovati dalekohledem, poznati zařízení observatoře a pozorovacích method, fotografii hvězd, stanovení času a pod. Tento cíl bude však vyžadovati značného finančního nákladu a proto v nynější době není na nějaké definitivní řešení této otázky pomýšlení. Bude snad možno zříditi prozatím nějakou provisorní observatoř s menšími dalekohledy a diazenitálem k stanovení času, což pro prvý čas postačí.

Dalším důležitým úkolem je zřízení astronomické knihovny a čítárny, kde by měl každý možnost sledovati pokroky vědy a vypůjčiti si potřebné knihy k studiu. To může býti uskutečněno, až Společnost bude mít vlastní místnosti. Do té doby bude možno půjčovati knihy a časopisy pouze členům Společnosti.

Astronomické museum, kde by měly býti vystaveny staré přístroje, obrazce, knihy, pomoci diagramů a fotografií znázorněn dnešní rozvoj astronomie, bylo by přirozeně nejvhodnější umístěno ve spojení s lidovou hvězdárnou. Prozatím lze nalézt v tomto směru útulek v některém pražském museu, nejlépe v technickém.

Hlavní a nejdůležitější činností Společnosti bude pořádání populárně vědeckých přednášek z oboru astronomie pro širší veřejnost, učebných kursů, pozorování a členských schůzí s rozpravami o otázkách odbornějších. V tomto směru možno s povděkem konstatovati, že pro tuto činnost je zajištěna podpora našich vědeckých pracovníků, kteří se ve značném počtu přihlásili za členy Společnosti.

Podle dosavadního počtu členských přihlášek možno plně doufati, že Česká astronomická Společnost stane se ústředím jak českých odborníků tak i amateuru a že pro českou vědu a kulturní snahy přinese pozitivní výsledky. Plnou činnost bude možno ovšem vyvinouti, až nastanou opět normální mírové poměry. Do té doby bude naše úsilí směřovati k tomu, abychom se sdružili, poznali, rozdělili si práci a připravili se na všechny úkoly, jež nás očekávají, chceme-li vybudovati samostatnou českou astronomii!

Ing. J. Štych

Čtvrtstoletí Kosmických rozhledů

Počátkem r. 1963 dostali členové ČAS poprvé do rukou členský věstník Kosmické rozhledy. Dvacetistránkový sešit přinesl dva základní články, několik novinek z astronomie a řadu sdělení v rubrikách "Z našich pracovišť", "Zahraniční návštěvy" a "Nové knihy". Vzpomínám si, jak na 2. řádném sjezdu ČAS v březnu 1963 obdrželi delegáti čerstvé výtisky věstníku a my členové redakčního kruhu jsme s napětím sledovali, co na to řeknou. Ukázalo se, že podobně jako noviny čte většina lidí od sportovní stránky, ulpěl zrak delegátů nejprve na rubrice "Vesmír se díví", která až dosud patří k nejpřitažlivějším jak pro redakční kruh (když vymýšlíme titulky), tak i pro čtenáře.

Věstník v tehdejší podobě vznikl jako provizorium do doby, než začne ČAS vydávat řádný časopis. Vycházel - a dodnes vychází - nepravidelně, zprvu 4x až 5x do roka. Do věstníku přicházelo stále více příspěvků, takže jeho rozsah utššeně rostl. První ročník měl pouhých 80 stran, ale pátý již 184 strany. Od té doby až dosud se rozsah každého ročníku pohybuje mezi 150 a 170 stranami. Od r. 1980 však KR vychází jen třikrát do roka - k tomu nás přinutil požadavek snížit náklady na vazbu, obálky a poštovné. Na tyto změny nejvíce deplatila rubrika "Novinky z astronomie", která přestala být aktuální. Podobně jsme postupně vypouštěli oddíly o umělých družicích Země a o zahraničních návštěvách. Místo nich byly zavedeny úspěšné rubriky "Proslechlo se ve vesmíru", "Přečetli jsme pro vás", "Redakci došlo", výtahy z vědeckých prací, publikovaných v čs. vědeckých astronomických časopisech a sbornících aj.

Za nejvýznamnější iniciativu redakčního kruhu lze bezpochyby označit pořádání panelových diskusí o důležitých problémech, souvisejících s astronomií. Autorizované záznamy diskusí ve věstníku představují i s odstupem doby patrně nejzávažnější příspěvek KR k vytváření veřejného mínění o astronomii u nás. Přehled o těchto diskusích obsahuje připojená tabulka 1.

Z původních členů redakčního kruhu zbylí dnes už jen tři veteráni. Během let se však vždy dařilo aktuální kruh vhodně doplnit zejména mladšími astronomy. Domnívám se, že právě díky této okolnosti si po celou dobu své provizorní existence Kosmické rozhledy udržely úroveň a dokázaly své zaměření přispůsobovat potřebám čs. astronomické obce. Shodou okolností pracovalo v redakčním kruhu za 25 let právě 25 astronomů, jejichž seznam najdete v další připojené tabulce 2. Spolu s nimi se o tvář Kosmických rozhledů zasloužili techničtí spolupracovníci, rovněž uvedení ve zvláštní tabulce 3. S výjimkou H. Kellnerové-Holovské jde vesměs o tajemníky sekretariátu ČAS, kteří zabezpečují financování, tisk a distribuci věstníku. H. Holovská již řadu let s neobyčejnou pečlivostí a v krátkých termínech přepisuje všechny rukopisy (často ne zrovna nejupravenější) do podoby "camera-ready"; přepisuje rovněž magnetofonové záznamy panelových diskusí a pečuje o jejich autorizaci. Grafickou podobu KR obstarává po celé čtvrtstoletí ing. P. Přihoda. Jedině díky souhře a osobní angažovanosti se daří za často nesnadných vnějších okolností vydávání věstníku udržet.

Zvláštní dík ovšem patří i nespočetným autorům příspěvků,

Jež již řadu let nejsou nijak honorováni: navzdory tomu jsme jen výjimečně měli problémy s naplněním obsahu připravovaného čísla vhodnými statemi. Přesto však nepovažujeme současný stav ani zdaleka za ideální. Čtenáři KR vznesli v minulosti nejednu připomínku a o úrovni KR se pravidelně jedná jak na schůzích HV tak i na sjezdech ČAS. Redakční kruh projednal nedávno zásady, podle nichž bude změněna či doplněna náplň hlavních rubrik věstníku a sledováno i celkové zaměření Kosmických rozhledů v mezidobí do očekávaného vzniku řádného časopisu. Vzájemná interakce členů ČAS a redakčního kruhu je i nadále vítána, neboť jedině tak lze zabezpečit, aby věstník při svých omezených možnostech plnil co nejlépe svou hlavní úlohu informačního pojiťka všech našich profesionálních i amatérských astronomů.

J. Grygar

Tabulka 1

Panelové diskuse Kosmických rozhledů

Téma	Datum	Publikace v KR
I. Mezní problémy astronomie		
1. Jsme na prahu revoluce ve fyzice?	7.12.1972	1/73, str. 1 - 25
2. Otázka existence mimozemských civilizací		3/73, str. 101 - 128
3. Život ve vesmíru		1/74, str. 1 - 19
4. Astrologie		3/74, str. 85 - 99
II. Popularizace astronomie	27.12.1976	3/78, str. 91 - 123 4/78, str. 149 - 177
III. Vztah astronomie a umění	15.11.1979	2/80, str. 55 - 69 3/80, str. 115 - 152
IV. Astronomie a kultura	23.11.1982	3/83, str. 105 - 152
V. seminář Astronomie mezi vědou a nevědou	14.11.1985	3/86, str. 91 - 140

Tabulka 2

Chronologie členství v redakčním kruhu Kosmických rozhledů, 1963 - 1988

1. Pavel Andrlé (ASÚ ČSAV, Praha): 1963-dosud; tajemník RK (1963-68)
2. Helena Dědičová (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1963-69
3. Jiří Grygar (ASÚ ČSAV, Ondřejov; FzÚ ČSAV, Řež): 1963 - dosud; předseda RK (1965-69; 1971 - dosud)
4. Luboš Kohoutek (ASÚ ČSAV, Praha): 1963-70
5. Zdeněk Kvíz (ASÚ ČSAV, Ondřejov; katedra fyziky FS ČVUT, Praha): 1963-70
6. Jana Kvízová (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1963-67
7. Miroslav Plavec (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1963-69; předseda RK (1963-64)
8. Pavel Příhoda (HaP hl.m. Prahy): 1963-dosud; výkonný red. (1969-dosud)

9. Josef Sadil (Orbis, Praha): 1963-70
10. Zdeněk Sekanina (HaP hl.m. Prahy): 1963-69
11. Jan Suda (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1963
12. Pavel Ambrož (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1968-80
13. Petr Lála (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1968-dosud; zástupce
předsedy RK (1969); předseda RK (1970)
14. Miloslav Kopecký (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1970-81
15. Eduard Pittich (ASÚ ČSAV, Bratislava): 1970-77
16. Zdeněk Horský (ASÚ ČSAV, Praha): 1972-dosud
17. Svatopluk Kříž (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1972-75
18. Jiří Bouška (KAA MFF UK, Praha): 1973-82
19. Zdeněk Pekorný (HaP MK, Brno): 1973-dosud; zást. výk. red.
(1987-dosud)
20. Zdeněk Mikulášek (HaP MK, Brno): 1974-dosud; zást. předsedy
RK (1987-dosud)
21. Miloš Šidlichovský (ASÚ ČSAV, Praha): 1976-81
22. Petr Heinszel (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1981-dosud
23. Petr Hadrava (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1982-dosud
24. Marián Karlický (ASÚ ČSAV, Ondřejov): 1982-dosud
25. Martin Šolc (KAA MFF UK, Praha): 1983-dosud

Tabulka 3

Techničtí spolupracovníci KR

1. Jindřich Bělovský: 1963-70
2. Helena Svebodová: 1965-72
3. Zdeněk Horský: 1971-73
4. Helena Kellnerová-Holovská (HaP hl.m. Prahy): 1973-dosud
5. Olga Pluhařová: 1974
6. Marcela Lieskovská: 1975-dosud

Pozn.: Podklady k Tab. 2 a 3 připravila M. Lieskovská

Jan Vít

Komety v zrcadle tisíciletí naší astronomie

(Pokračování)

Supralunární interpretací komety z roku 1577 (tímto "hvězdným okamžikem" kometární astronomie jsme v předchozím čísle Kosmických rozhledů uzavřeli první část našeho stručného historického exkursu) končí de facto jedna významná epocha - nejstarší období kometární astronomie, řešící otázku umístění komet ve vesmíru. Toto kosmologické zaujetí je na přelomu 16. a 17. století - příznačně v období nástupu novodobé astronomie a přírodovědy vůbec - vystřídáno dalšími, precizujícími otázkami. Vystaly již v případě slavné komety 1577 ...

Zatímco se Tycho Brahe zabýval touto kometou převážně kosmologicky, soustředil se Michael Mästlin (1550-1631), stejně úspěšný pozorovatel a interpretátor této komety, na pečlivý výpočet jejích orbitálních parametrů. Bude je záhy publikovat ve svém spisu *Observatio et demonstratio cometae aetherae...* (Tübingen 1578) a jeho výsledky použije i Tycho. Mästlin konstruuje kruhovou kometární dráhu, která se mu dokonce v některých úsecích deformuje do oválu, konstatuje strmý sklon této dráhy k ekliptice a vypočítává i značně proměnlivou rychlost

kometry. Pro svá zjištění a výpočty ovšem nenalézá oporu v ptolemaiovském kosmologickém schématu, ale v Kopernikově spisu *De revolutionibus*: dimenze, v nichž je tu (*De rev.* VI.2) popsána sféra Venuše, odpovídají. Mastlinovým údajům o pozorované dráze komety, z čehož Mastlin odvozuje, že se kometa nalézá ve sféře této planety. V malém kometárním spisku z roku 1578 zpracovává tak Mastlin do své astronomie kopernikovský heliocentrismus, jemuž zůstane věrný i nadále - okamžik velmi významný, uvážíme-li, že o desetiletí později Mastlin získá pro Kopernikovo učení svého tübingenského žáka Johanna Keplera.

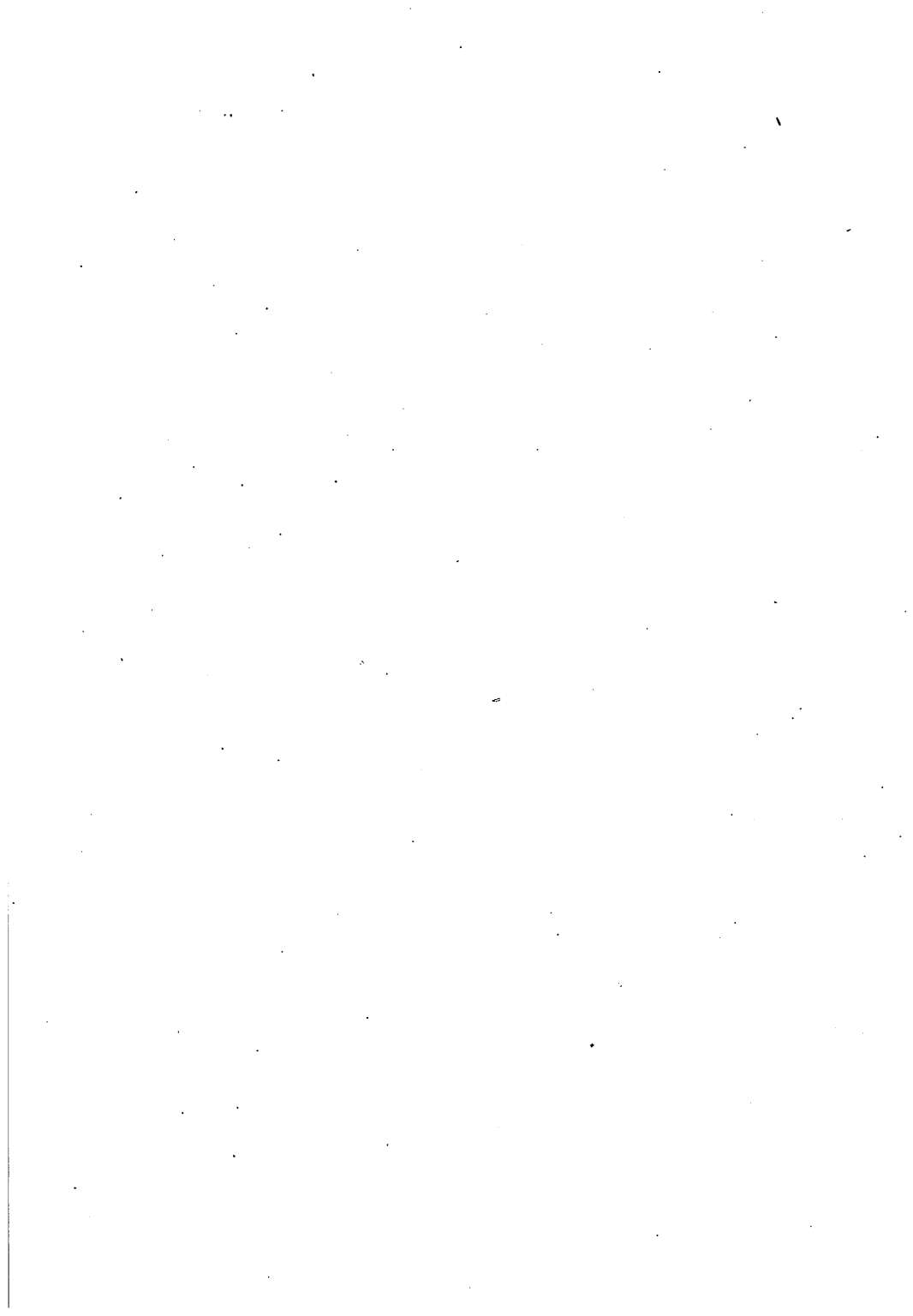
Mastlinovou prací se zvolna otevírá období, v němž budou orbity nebeských těles řešeny globálně. Ačkoliv Tycho heliocentrismus nepřijímá a vybuduje svůj vlastní, kompromisní systém, situuje tak jako Mastlin dráhu komety do vzdálenosti, ve které se pohybuje Venuše: pohybuje-li se však kometa tímto způsobem "planetárním prostorem", pak existence pevných sfér, jak ji prosazoval dosavadní kosmologický koncept a jak jí zatím ve svých vývodech neeliminovat ani Mastlin, není prostě možná. Tycho na základě této úvahy ruší další dogma staré kosmologie a uvolňuje cestu myšlence pomyslných oběhů po geometrických křivkách¹⁾. Planety přestávají vézet ve sférách "jako suk v prkně" ("ut nodus in tabula"), jak to bývalo metaforicky vysvětlováno, a ocitají se v prostoru volné "jako ryba ve vodě" ("ut piscis in aqua") - aby byly jejich dráhy záhy definovány Keplerovými zákony. Kometární astronomie bude rovněž otázkou orbit ve svém oboru řešit. Přispěla zatím inspirativně k její planetární aplikaci, avšak sama se s ní bude vypořádávat ještě celé století ...

Třebaže přijal Johannes Kepler (1571-1630) základy heliocentrické teorie Mastlinovým prostřednictvím, odchýlí se radikálně od jeho slibných náběhů k řešení kometárních orbit. Potvrzuje několikrát ve svém díle supralunárnost komet - a bude tento názor hájit jako "Tychův štítonoš" v samostatném spisku *Hyperaspistes* (Frankfurt n. Moh. 1625) - nicméně ani nepřipustí myšlenku rozšířit své zákony planetárních oběhů také na komety. V době svého pražského pobytu pozoruje Halleyovu kometu v roce 1607, ale vytyčuje jí ve své zprávě (*Ausführlicher Bericht...*, Halle 1608) rectilineární dráhu. Ačkoliv je tento text svým zaměřením k širšímu publiku z větší části astrologický, uložil už v něm Kepler třetí svých kometárních názorů. Pokládá komety za efemérní (i když vesmírné) útvary - stejně o nich zatím uvažovali i Tycho a Mastlin - a takové fenomény mají ovšem přímkovou dráhu obecně. Komety vznikají ve vesmíru v bohatém počtu ("Bůh jimi zaplňuje nebesa, aby nezůstávala prázdná") a zas rychle zanikají, v přímkových dráhách míjejí Zemi, aby navždy mizely svým pozorovatelům. Svůj názor Kepler nesešnil ani v sevrubném třísvazkovém kometárním díle *De cometis libelli tres* (Augsburg 1619), jímž reaguje na výrazné komety roku 1618 (kometa 1618 I nese Keplerovo jméno). Zajímavé jsou však Keple-

1) S existencí materializovaných sfér byla kromě toho, že by jimi komety nemohly procházet, neslučitelná také vlastní podstata Tychova systému, konstruovaná ve dvou středech nebeského otáčení (Země a Slunce): sféry by se tu musely protínat a prostupovat, což by znemožňovalo jejich pohyb.

rovy úvahy zaměřující se nad fyzikální podstatou komet. Vedle řady pozoruhodných optických postřehů ve spisu Ad Vitellionem Paralipomena (Frankfurt n. Moh. 1604) vysvětluje - jako už před ním Cardano - kometární ohon jako vznikající optickým efektem slunečních paprsků, které procházejí hlavou komety. Tuto myšlenku dovede o dvacet let později, v textu doprovázejícím jeho Hyperaspistes, do konkrétní představy, kterou bude moderní fyzikální teorie komet citovat jako své proročké předznamenání: sluneční paprsky vymetají materiál z kometární hlavy, čímž vytvářejí nejen ohon, ale zkracují zároveň kometě život ... Keplerovy názory o vzniku a podstatě kometárních ohonů (míněné ostatně jako další důkaz efemérnosti komet) nenaleznou ve své podobě pokračovatele. Zato však bude 17. století až do konce 70. let plně pochyb o Keplerově rectilineární dráze. Vždyť je to zároveň období nástupu teleskopické astronomie - poprvé je s použitím dalekohledu pozorována kometa 1618 II Johannem Baptistem Cysatem (1586-1657); Adrian Auzout (1622-1691) poprvé astronomicky určuje kometu z roku 1664 teleskopem osazeným vláknovým mikrometrem. Díky teleskopickým pozorováním budou také observační data stále bohatější a dokonalejší a povedou postupně k předstávě dráhy zakřivené. Tato idea doprovází pozorovatelskou aktivitu dvou generací astronomů - od jinak důsledného Keplerova zastávce Jeremiaha Horroxe (1619-1641) po prvního ředitele pařížské observatoře Giovanni Domenica Cassiniho (1625-1712) či prvního ředitele hvězdárny v Greenwichi Johna Flamsteeda (1646-1719). Výrazně se objevuje toto téma také v díle Johanna Hevelia (1611-1687). Na základě svých četných pozorování a objevů (komety z let 1652, 1661, 1665, 1672, 1677) píše gdaňský astronom první koncipovanou kometografií (Cometographia, Gdansk 1668), která se stala nejen přehledem pozorovaných historických komet, ale zároveň souhrnem dosavadních poznatků, včetně expresivních ilustrací soustřeďujících se zejména na morfologii kometárních hlav a chvostů. Nechybí ani otázka kometárních orbit, jejichž dosavadní řešení Hevelius sumarizuje - včetně keplerovské přímkové trajektorie, vůči níž vymezuje svou vlastní konstrukci: "... komety se pohybují v zakřivených drahách, které se od přímé linie odklánějí jen velmi málo, a jejichž konkávní strana směřuje proti Slunci a ekliptice... Rychlost, s jakou kometa tuto dráhu prochází, roste stále až do blízkosti Slunce a poté, co zde dosáhla svého maxima, klesá ..." Zatím jen malá korektura Keplera, ale i tušení příbuznosti komet a planet - aniž se Heveliovi daří objasnit vztahy, které vážou oba druhy nebeských těles ke Slunci: dosavadní bádání je stále deskriptivní, nenahradilo dosud kinematiku geometrického popisu dynamikou vysvětlující příčiny pozorovaných jevů.

Než se v astronomii obecně sformuje tento fyzikální přístup ke světu, přichází mu v 17. století na pomoc matematika. Její význam v novodobé astronomii zhodnotily už práce Keplerovy, matematické zpracování je neodmyslitelné od experimentální vědy Galileovy. Matematika sama záhy nabízí nové možnosti... Napier objevuje logaritmy usnadňující m.j. orbitální propečty. Vyvíjí se postupně obor infinitezimálního počtu nesbytný k popisu nerovnoměrných pohybů. Descartovou² Geometrií (1637) je spojena klasická geometrie s algebrou, založen obor geometrie analytické. Fermatovy, Wallisovy a de Wittovy práce vykládají algebraickými prostředky teorii kuželoseček - geo-



Kometa Kirch 1680 má v dějinách kometární astronomie stejný význam jako kometa Brahe 1577: stala se také příležitostí k řešení klíčových otázek. Umožnila totiž nejen G.S. Dörfelovi definovat parabolickou kometární dráhu se Sluncem v ohnisku, ale stane se takto definována jedním z argumentů všeobecné gravitační teorie...

Shrnuje i přejímaje řadu předchozích náběhů (Borelli, Bulliald, Huygens, Hooke) formuluje Isaac Newton (1643-1727) v 80. letech 17. století svou všeobecnou gravitační teorii sjednocující v jediný výklad Galileovu dynamiku pozemských těles a Keplerovu kinematiku pohybů v planetární soustavě, které ve svém dosavadním rozdělení představovaly poslední zbytek dřívější duality sublunárního a supralunárního světa. Geometrizující popis nebeských drah bude v astronomii napříště nahrazen fyzikálně uvažující dynamikou. Stejně jako ostatní tělesa jsou v jejím rámci podřízeny univerzální gravitaci také komety ... Třetí knihu Newtonova základního spisu (*Philosophiae naturalis principia mathematica*, Londýn 1687), nazvanou *De mundi systemate*, uzavírá pojednání o kometách, které bude v dalších vydáních ještě rozšiřováno. Jako dráhy kometárního pohybu jsou tu m.j. obecně stanoveny kuželosečky, jejichž ohnisko je ve středu Slunce. Newton se zmíní o možnosti hyperbolické dráhy (v případě hypotézy, že "komety přicházejí z oblasti stálic a míjejí náš planetární svět") a také o "pohybu po velmi excentrické elipse, která se blíží parabole" (hypotéza, podle níž komety "obíhají neustále, ve velmi výstředných drahách kolem Slunce"), v Principiích se ale věnuje především dráze parabolické, jejíž kinematiku tu v rámci své teorie vysvětluje gravitačně. Uvádí řadu konkrétních kometárních pozorování přítomnosti i minulosti, svůj výklad však především konkretizuje na případu komety Kirch 1680 a provádí propočty její dráhy. Přesvědčivost Newtonova matematického vyjádření dala nadlouho zapomenout na předchozí výkon Dörfelův, nicméně Newtonova priorita je neodiskutovatelná ve fyzikální interpretaci této konstrukce, ve výkladu vlastní příčiny tvaru kometární dráhy. Teprve v tomto okamžiku vstoupily komety definitivně do dynamického planetárního systému.

Na základě Newtonova díla rozpracovává dále teorii komet Edmond Halley (1656-1742), který se jako "clerk" londýnské Královské společnosti - Royal Society podílel inspirátorsky, organizačně a také finančně velkou měrou na sepsání a vydání Principií. Pokouší se aplikovat Newtonovu metodu stanovení dráhy na některé komety minulosti, o nichž se zachovaly hodnověrné údaje. Zabývá se 24 kometami z let 1337 - 1698 a vypočítává jejich parabolickou dráhu. Zjišťuje přitom velkou podobnost elementů kometárních orbit z let 1531, 1607 a 1682, dále totožný retrográdní pohyb proti směru pohybu planet a rovněž podobné časové periody oddělující průchody jednotlivých komet perihéliem. Přibližně o jednu periodu dříve, uvědomuje si navíc Halley, byla pozorována jasná kometa v roce 1456, u které však pro nedostatečné údaje není možné spolehlivě propočítat dráhu. Podobnosti těchto komet přivádějí Halleyho k myšlence, že jde o jedno a totéž těleso, o kometu periodickou, která by se - jak už Newton předznamenal ⁶⁾ - pohybovala po eliptické dráze tak protáhlé, že na pozorovaném úseku vskutku připomíná

parabolu odpovídající původním Halleyho výpočtům. Na základě gravitačního zákona si rovněž Halley vykládá kolísavou periodu návratu komety do perihélia: způsobuje jí gravitační vliv velkých planet. Následuje výpočet gravitačních poruch pro právě probíhající oběh komety, přičemž Halley konstatuje její podstatné zdržení a předpovídá příští návrat na rok 1758 (ve své stati *Astronomia cometicae Synopsis*, uveřejněné ve věstníku Královské společnosti *Philosophical Transactions*, v Londýně roku 1705).

Třebaže se Halley nedožil data, které předpověděl, nebyl jeho výpočet zapomenut. Rok 1758 byl očekáván s velkým napětím: Newtonově teorii by se příchodem komety dostalo pádného důkazu. V atmosféře celoroční nejistoty vysvětlil matematik Alexis Claude Clairaut (1713-1765) v listopadu v pařížské Akademii na základě náročných výpočtů, které podnikl spolu s Josephem Jeromem Lalandem a Nicole Reine Lepautovou, že očekávaná kometa obíhá následkem gravitačních poruch epizodických zejména Jupiterem tentokrát ve výjimečně dlouhé periodě 76 let 211 dní. Clairaut předpověděl průchod komety přísluním přibližně na 14. duben 1759 - s tolerancí 1 měsíce (poukázal na dosud neznámou hmotnost planet a snad i neznámé planety za Saturnem: teprve v roce 1781 Herschel objevil Uran, Galle v roce 1846 Neptun). Ohlášenou kometu spatřil poprvé 25. prosince 1758 v okolí Drážďan svým dalekohledem amatérský astronom Johann Georg Palitzsch (1723-1788), přísluním pak prošla 13. března 1759, v toleranci stanovené Clairautem. Tímto návratem Halleyovy komety, jak se těleso na počest Edmonda Halleyho bude nazývat ⁷⁾, byla prokázána nejen možnost kometární periodicity - znamenal zároveň zároveň definitivní uznání a následné dalekosáhlé zobecnění a rozšíření Newtonovy fyziky.

Návrat Halleyovy komety v roce 1759 se stal potvrzením Newtonovy gravitační teorie spíše symbolickým. Už před tímto datem nastoupila svou vítěznou cestu dynamická astronomie zbudovaná na fundamentu Principií. A od počátku je v ní kometám - nyní už rovnoprávným členkám sluneční soustavy - věnována trvalá pozornost. Vždyť právě na kometách, které křížují nepravidelné planetární systémem, osvědčuje tato astronomie (ve své době přílehavě nazývaná nebeskou mechanikou) schopnost matematicky zvládnout také tyto speciální fenomény a prověřit na nich univerzální platnost gravitačního zákona. Svou samotnou podstatou je tato disciplína důsledně matematizována, ba právě na tomto poli tu téměř do poloviny 19. století dojde bezmála

6) Kometární elipsou či periodicitou se zatím zabývaly jen úvahy in margine: Borelli spojuje ve svém kometárním spisu tento názor se soukromým učencem alžbětinské a jakubovské Anglie, "hrabětem-mágem" Henrym Percym of Northumberland, který však kometární elipsu odvodil zřejmě podle analogie s prvním Keplerovým zákonem, či k ní byl přímo doveden Galileovým spolupracovníkem a významným astronomem Thomase Hario-tem, s nímž udržoval úzké styky. Matematik Jacob Bernoulli vyslovil hypotézu kometární periodicity v případě komety Kirch 1680, jež by podle něho mohla být satelitem neznámé planety za Saturnem.

ke štotožnění astronomie a matematiky. Příkladem tohoto spojení je hned Clairautův výpočet, který bude stvrzen jeho pojednáním *Récherches sur les comètes des années 1531, 1607, 1682 et 1759* a zobecněn dále ve spisu *Théorie du mouvement des comètes* (Paříž 1760). Podobně se stanou komety tématem dalších nebeských mechaniků. Leonhard Euler (1707-1783) ve svém klasickém spisu *Theoria motuum Planetarum et Cometarum* (Berlín 1744) upřesňuje místo komet v celkovém řádu vesmíru, mimo jiné tu na výpočet kometárních drah také aplikuje svou právě objevenou metodu variace konstant. Do všeobecných principů formuluje mechaniku komet také Joseph Louis Lagrange (1736-1813) ve své *Mécanique analytique* (Paříž 1788). Na základě analytické mechaniky svých předchůdců pak buduje Pierre Simon de Laplace (1749-1820) monumentální pětidílnou *Mécanique céleste* (Paříž 1799 až 1825), v níž dovršuje Newtonovu mechaniku a zároveň ji v novém shrnutí obhacuje o poslední poznatky: kometární problémy jsou tu vyloženy ve zvláštních teoriích rozpracovávajících dynamiku kometárního pohybu do speciálních případů (např. záchyt komet Jupiterem apod.).

Oba velcí nebeští mechanikové, Lagrange i Laplace, platí rovněž za iniciátory úvah o původu komet. Laplace prosazuje "interstelární koncepci", uvažuje o gravitačním upoutávání komet, ke kterému dochází pohybem Slunce v Galaxii; podle Lagrangeho naproti tomu mají komety původ "interplanetární", vznikají spolu s meteoroidy sopečnými erupcemi velkých planet sluneční soustavy.

Návrat komety P/Halley v roce 1759 otevírá dále éru velmi soustředěného kometárního pozorování - dosáhne posléze takového stupně, že budeme hovořit o éře "lovů komet". Poprvé byl tímto přídomkem ("le furet des comètes") označen jeden z předních pozorovatelů komety P/Halley 1759 Charles Messier (1730-1817), který v období let 1758 až 1811 objevil 14 komet. Ve stejné době však působili i další aktivní pozorovatelé; především Pierre François Méchain (1744-1805), objevitel 10 komet, a v roce 1786 první evropský pozorovatel komety P/Encke; Caroline Herschelová (1750-1848), asistentka svého slavného bratra, objevitele Uranu Wilhelma Herschela, sama objevitelka 8 komet. Skutečným zlatým věkem lovců komet se však stalo 19. století, výjimečně bohaté na kometární objevy. Mezi nejaktivnější pozorovatele patřili v této době i Félix Gambart, Gottfried Schweitzer, Félix Mauvais, John Hind, Wilhelm Klinkerfuß, Francesco de Vico, Ernst Tempel, Lorenzo Respighi, Friedrich Winnecke, Theodor Brorsen a další. Právým rekordmanem se mezi nimi stal původně amatérský pozorovatel Jean Louis Pons (1761-1831), který v letech 1801 až 1827 objevil 37 komet.

Bohaté objevy jsou doprovázeny výpočty kometárních

- 7) Stává-li se takto Halleyeva kometa astronomickým tělesem, označujeme ji podle dnešního úsu P/Halley.
- 8) Astronomie vděčí Messierově čilé kometární observaci za cenný "vedlejší produkt": aby komety při jejich hledání nezaměňoval s mlhovinami, sestavil v r. 1771 první katalog mlhvin a hvězdokup.

drah, navazujícími na průkopnické dílo Newtonovo a Halleyovo. Vynikají tu zejména Johann Franz Encke (1771-1865), který propočítal 56 drah, dále John Hind, Alexandre Guy Pingré, Johann Karl Burckhardt, Heinrich Louis d'Arrest, Pierre François Méchain, Friedrich Wilhelm Bessel ... Patří mezi ně i Heinrich Olbers, sám objevitel 6 komet, který dosavadní metody této práce, vyžadující těžkopádné a rozsáhlé výpočty, podstatně zjednodušil. Jeho pojednání *Abhandlung über die leichteste und bequemste Methode, die Bahn eines Kometen aus sinigen Beobachtungen zu berechnen* (1797) tak významně propojilo teoretické výsledky nebeské mechaniky s praktickou observací. K pozoruhodným výkonům v této oblasti náleží Enckovo ztotožnění komety pozorované Méchainem v roce 1786, Herschelovou v roce 1795, Ponssem (a rovněž Huthem a Bouvardem) v roce 1805, Ponssem v roce 1818 v jedinou krátkoperiodickou kometu s oběžnou dobou 3,3 let. Enckovu kometu, jak byla nazvána, následují objevy dalších krátkoperiodických komet (P/Biela, P/Faye, P/de Vico, P/Brorsen). Na základě propočtu gravitačních poruch při přiblížení P/Encke k Merkuru v roce 1835 je pak možné odvodit hmotnost této planety, což dále posílí důvěru ve vesmír jako fyzikální prostor propojený působením gravitace do jediného celku. Stejný ohlas vzbudilo v roce 1835 určení data průchodu perihéliem komety P/Halley (prošla jí 16.11.). V atmosféře obecného očekávání vyhlásila pařížská Akademie na tento propočtení cenu, kterou získal Gustav de Pontécoulant (určil tento průchod na 15.11.).

Kometární astronomie druhé poloviny 18. a počátku 19. století řeší především otázky nebeské mechaniky, aniž se zatím zamyslela nad vlastní fyzikální či chemickou podstatou komet. Německý časopis *Monatliche Correspondenz zur Beforderung der Erd- und Himmels-Kunde* uveřejnil například v letech 1800-1813 více než 400 propočtů kometárních pozic a drah, zatímco o podstatě komet vyšlo ve stejné době jen 6 prací, navíc velmi spekulativní povahy⁹⁾. K takovému výzkumu se zatím přistupuje ideálně náhodně, jestliže k němu samotné kometární zjevy poskytnou svou spektakulárností příležitost (tak například Olbers, Biela, Gambart, Hansen a Harding objevují v lednu 1824 u Velké komety 1823 fenomén protichvostu). Stále se zdokonalující teleskopie přitom vychází zájmu vstříc, umožňuje nová detailní zjištění ...

Při observaci Velké komety (Flaugergues) 1811 I pozoruje Heinrich Olbers (1758-1840), svými četnými příspěvky zakladatel moderního teoretického bádání o kometách, světelné výtrysky¹⁰⁾ na její ke Slunci přivrácené straně, dále pak parabolické a hyperbolické zakřívování těchto ejskací a posléze prodlužování do ohonu. Olbers sledává v tomto procesu působení "repulsivní síly", která má takto vliv na pohyb komety. Na jeho závěry naváže pak Friedrich Wilhelm Bessel (1784-1846) při svém detailním pozorování ejskací kometární hmoty a vývoje ohonu před perihéliem komety P/Halley 1835: hovoří v této souvislosti konkrétně o raketovém efektu. Olbers i Bessel si uvědomují úlohu Slunce, které kromě gravitační síly uplatňuje vůči kometě sílu opačnou, strhávající kometární částice do postupně se tvořícího chvostu.

V souvislosti s těmito úvahami však není v 19. století obecně uchopen fenomén negravitačních sil ovlivňujících ideálně

přímochárý pohyb kometárního tělesa. Bude vyložen na případu komety P/Encke až Fredem Whipplem v 50. letech našeho století (model "dirty snowball"), třebaže si jeho důsledků J.F. Encke povšimnul už v roce 1819, při propočtu orbit této komety. Zkracování její oběžné doby oproti mechanickému výpočtu (přibližně o 2,7 hodiny) vysvětloval tehdy Encke existencí éteru. Ten klade pohybu komety odpor, čímž se uplatní silnější gravitační působení Slunce, jež tak zkracuje kometární dráhu.

Zjištění ohonu tvořeného vymítanými částicemi je zpřesněno o poznatek značné řídkosti tohoto útvaru - zejména pozorováním Velké komety (Tebbutt) 1861 II, kdy Země prošla ohonem komety, aniž byly kromě větší řídkosti noční oblohy pozorovány nějaké markantní změny (o řídkosti kometárních hlav se astronomové přesvědčili už například u Velké komety (Flaugergues) 1811 I, která přešla před Altairem, aniž poklesla jasnost této hvězdy).

Problém záření komet studuje Dominique François Arago (1786-1853) polarizačními měřeními komety P/Halley 1835 a zjišťuje, že vzniká odrazem slunečního světla. Kdyby však jasnost komety spočívala jen na tomto efektu, měnila by se v závislosti na čtverci vzdálenosti od Slunce; tento předpoklad padl definitivně s kometou Donati 1858 VI, která svěřila od června do října svou jasnost 6300 krát, třebaže by se za předpokladu prostého odrazu světla měla podle změny vzdálenosti zjasnit jen 200 krát.

Pokrok přišel v této oblasti až se zavedením oně převratné pracovní metody, kterou se pro astronomii vůbec stala spektrální analýza, konstituovaná definitivně Kirchhoffem a Bunsenem (1859). Kometární astronomie se díky ní odpoutává od dosavadního mechanického či optického výzkumu a propojuje se s postupy rapidně se rozvíjející chemie ... Poprvé užívá spektroskopu při výzkumu komety Tempel 1864 II Giambattista Donati (1826-1873) - z jejího emisního spektra odvozuje, že hlavní složku komety tvoří svítící plyny. Průkopník spektrální analýzy v obecné astronomii William Huggins (1824-1910) je na základě spektra komety Winnecke 1868 II charakterizuje jako uhlovodíky. V jasné kometě Coggia 1874 III nacházejí shodně Fjodor A. Bredichin, William Huggins, Angelo Secchi a Herrmann Karl Vogel jasné pásy plyných složek na pozadí spojitého spektra vykazujícího přítomnost složek pevných. Velká kometa (Tebbutt) 1881 III, která již poskytla fotografický spektrogram, vykazovala Williamu Hugginsovi a též Henry Draperovi ve spojitém spektru Fraunhoferovy čáry. V roce 1882 identifikuje Huggins molekuly C_2 , C_3 a CN, které tvoří charakteristické pásy kometárních spekter ... Další poznatky o chemické podstatě komet tak vycházely ze zjištění zářící plyné složky a zároveň složky pevných částic, které odrážejí sluneční záření. Spektra zkoumaných komet naznačí kolísavý poměr obou těchto komponent, určí přítomnost kon-

9) Uvádí Herrmann, D.B.: Geschichte der moderner Astronomie, Berlin 1984

10) Podobný jev byl ovšem už pozorován dříve (Hevelius u komety P/Halley 1682, lipský astronom Gottfried Heinsius u velké komety z roku 1744), aniž však byl vykládán, jak tomu budeme dále svědky v 19. století.

krétních chemických prvků.

Spolu se spektroskopii zasáhla do kometární astronomie také druhá výrazná technická inovace 19. století - fotografie jakožto metoda objektivizující dosavadní observaci lidského oka, kumulující i slabé světelné projevy, panoramující velké části oblohy. Poprvé se pokouší kometu (Donati 1858 VI) zachytit fotografický průkopník astronomické fotografie Warren de la Rue - zatím s neuspokojivým výsledkem. Úspěšná se stala až fotografie 80. let - pozoruhodná jsou zobrazení Velké komety (Tebbutt) 1881 III Henry Draperem, vysoce kvalitní fotografie Davidu Gilla z roku 1882; komety začínají být také přímo obječovány na fotografické desce - především zásluhou jednoho z úspěšných "lovů komet" 19. století, Edwarda Emersona Barnarda (1857-1923). Právě Barnardovy práce naznačily velký význam fotografie pro kometární astronomii: na svých snímcích komet odlišil tento americký astronom přímé (plazmové) chvosty od prachových, především na základě nescuměřitelné větších rychlostí přímých ohonů; zaznamená jejich složitou, propletenou strukturu i jejich odtrhávání do meziplanetárního prostoru.

V 19. století se rovněž astronomie na několika spektakulárních zjevech poučí o malé vnitřní soudržnosti kometárních těles. Náorný příklad poskytla zejména kometa P/Biela objevená v roce 1826 ve východočeském Josefově Wilhelmem von Bielou (1782-1856) na základě propočtu českého astronoma Josefa Morstadta. Po dvou následujících oběžích pozorovali astronomové v roce 1846 rozpad této komety na dvě oddělené části - první ohlásil tento jev z Washingtonu Mathew Fontaine Maury (1806-1873). Tato bifurkace se opakovala také při návratu v roce 1852, aby posléze zmizela obě tělesa definitivně z oblohy ¹¹⁾. Zatímco rozpad komety P/Biela byl zjištěn již před perihéliem, nabídl pozorování Velké podzimní komety (Crula) 1882 II výklad podobného dělení vlivem Slunce: po extrémně těsném průchodu perihéliem (asi 120 tisíc km od slunečního povrchu) se tato kometa začala štěpit a posléze putovala po obloze čtyři oddělená kometární tělesa. Kometa 1882 II se v letech 1888 - 1901 stane tématem několikadílné studie Heinricha Kreutze (1854-1907), v níž je nápadná podoba dráhy této komety s drahou Velké březnové komety 1843 I, Velké jižní komety (Gould) 1880 I a Velké jižní komety (Thome) 1887 I vložena teorii rozštěpu mateřské komety do kometárních těles dceřinných. Kreutz tu učinil první krok k interpretaci komet tzv. "Kreutzovy skupiny" (Sun-grazing Comet Group), jak v něm pokračuje v roce 1967 Brian Marsden ¹²⁾.

11) Není to ovšem první pozorování rozpadu komety. O dělení kometárního tělesa informuje např. J.B.Cysat při prvním teleskopickém pozorování (kometa 1618 II), pojednává o něm dále také Hevelius v *Cometographii*.

12) Marsden mj. zařazuje do této skupiny také první pozorovanou kometu v naší astronomické tradici - kometu z roku 372 př.n.l., o které se zmiňují Aristotelés i Seneca. Zatímco u Aristotela se stala původcem zemetřesení v Achajsku, Seneca uvádí tvrzení řeckého historika Efora, že se tato kometa "rozpádla na dvě části" (*Nat. Quaes.* VII/16).

Poznatky o nestabilitnosti kometárních těles posílí v 19. století také několik pozorování explozí komet (P/Pons-Brooks 1884 I, P/Holmes 1892 III) a především nalezená souvislost komet s meteorickými roji ... Tato zjištění spadají svým počátkem do 60. let, kdy dává rychlému vzrůstu meteorické astronomie (zejména po objevení meteorických rojů Leonid a Perseid v letech 1833-34) první teoretický fundament kniha *Note e riflessioni intorno alla teoria astronomica delle stelle cadenti* (Modena 1867) italského astronoma Giovanni Virginia Schiaparelliho (1835-1910), m.j. aktivního pozorovatele komet, kterým věnoval rovněž několik pojednání. Ve svém díle Schiaparelli určuje dráhu obou nedávno objevených meteorických rojů, přičemž si povšimne blízké podobnosti dráhy Perseid s orbitou komety P/Swift-Tuttle 1862 III. Na základě tohoto Schiaparelliho objevu konstatuje pak v roce 1867 Christian Peters (1806-1880) obdobnou shodu elementů Leonid s dráhou komety P/Tempel-Tuttle 1866 I. Veden tímto zjištěním úzkého vztahu meteorických rojů a komet, zabývá se Edmund Weiss (1837-1917) výzkumem komet přibližujících se dráze Země, aby určil možnost setkání naší planety s jejich meteory. Weiss tu mj. stanoví domněnku souvislosti komety P/Biela s meteorickým rojem Andromedid a předpovídá jeho aktivitu na rok 1872, na který měl původně připadat návrat ztracené komety P/Biela do perihélia. Potvrzení této předpovědi povede ke generalizujícím výkladům meteorických rojů jako produktu kometárního rozpadu - teorie, která bude ještě v závěru století relativizována, aby byla zas ve 20. století renovována. Díky pozorování explozí či rozpadů komet, díky jejich nalezené souvislosti s meteorickými roji se dobová kometární astronomie více než jiná odvětví astronomie 19. století přesvědčuje o neustálých změnách a o vývoji ve sluneční soustavě, jejíž obraz nebeská mechanika simplifikovala. Astronomie je od dřívějšího soustředění na velká kosmická tělesa vedena k respektu meziplanetární hmoty. Jestliže byl sjednocující přístup k tomuto předmětu otevřen konstatováním genetické příbuznosti komet a meteorických rojů, nedošlo naproti tomu k podobnému propojení s astronomií planetek, která v 19. století přímo povstala - symbolicky v první pozorovací noci tohoto století - Piaziho objevem planety Ceres z 31.12.1800 na 1.1.1801. Planetky typu Amor a Apollo, o jejichž skupině vznese v roce 1963 Ernst Öpik hypotézu nacházející původ těchto těles v neaktivních kometách, budou navíc objeveny až ve 30. letech 20. století (E. DeJorje objevuje Amor a K. Reinmuth Apollo v roce 1932 13).

Kometární astronomie 19. století zůstala vesměs u faktické konstatace, nanejvýš u výkladu izolovaných jevů, aniž byla vytvořena nějaká relevantní teorie sjednocující strukturu i mechanismus kometárních těles. Kometa tajemně zahalená do rozsáhlé atmosféry byla doslova symbolickým

13) Objevem planety Aten v roce 1976 Eleanor Helinovou je tato skupina rozšířena a označována dnes zkratkou AAA. Zahrnuje asteroidy typu Amor, přibližující se ve svém přísluní zemské dráze, typu Apollo, protínající tuto orbitu a konečně typu Aten, pohybující se uvnitř dráhy Země.

úkazem. V hrubých rysech pochopili astronomové fenomén komy vznikající v blízkosti Slunce, fyzikální podstata odpuzování ohonu, jak započali její výklad Olbers a Bessel, je však ještě ve druhé polovině 19. století vykládána vytvářením mocného elektrického náboje kometary hmoty, který má odlišnou polaritu než (domnělý) elektrický náboj Slunce. Johann Karl Friedrich Zöllner (1834-1882) poukázal v roce 1871 na to, že gravitační přitažlivá síla je úměrná hmotě částice, tj. také jejímu objemu, kdežto velikost elektrostatické síly je úměrná povrchu částice - proto jsou drobné částičky vyhádněny do ohonu. Zvlášt' propracovanou teorií na tomto poli podal v letech 1877-79 Fjodor Alexandrovič Bredichin (1831-1904), který odvozoval velikost odpudivých sil z morfologické klasifikace zakřivení ohonů a později z jejich chemického složení, na základě předpokladu, že poměr atomových hmotností zastoupených prvků odpovídá poměru repulsivních zrychlení. Tento výklad padá na počátku 20. století, kdy zavedení objektivních hranolů umožní také spektroskopii ohonů - poprvé ji uskutečnil Fernand Baldet (1885-1964) v roce 1907. Již předtím však, symbolicky na samotném konci 19. století, objevuje Petr Nikolajevič Lebeděv (1866-1912) na základě Maxwellovy elektromagnetické teorie tlak slunečního záření, kterým Svante Arrhenius (1859-1927) a Karl Schwarzschild (1873-1916) vysvětlují v roce 1901 vytváření prachových ohonů.

Návrat komety P/Halley do perihélia v roce 1910 se stal příležitostí k tomu, aby byla podrobena všem dosavadním metodám astronomického výzkumu, přičemž se ukázala být zvlášt' vhodným objektem pro spektroskopii. Toto datum zároveň otevírá rozpačité období kometary astronomie, která jakoby vyčerpala své možnosti a čeká na nové impulsy. Selhal havajský pokus Ferdinanda Ellermana (1869-1940) detektovat jádro komety P/Halley 1910 při přechodu přes sluneční disk; Baldet se bude pokoušet určit průměr tohoto útvaru na základě měření světla v hlavě komety P/Pons-Winnecke 1927 VII, která se přiblížila Zemi na vzdálenost pouhých 6 milionů km; dospívá k názoru, že jádro není větší než 400 metrů. Objevitelům komet vycházejí od roku 1930 vetřič širokouhlé Schmidtovy a později též Maksutovovy komory s větší světelností, nicméně 20. století již není na kometary zjevy tak bohaté jako století předcházející. Úspěšnější je v tomto ohledu astronomie meteorická, zejména program Harvardské univerzity pod vedením Freda Whipplea. V roce 1937 tu bylo zjištěno, že meteorický roj Taurid (vykládaný dosud jako proud mezihvězdných částic, v dobové skepsí k teorii o původu meteorů z rozpadajících se komet) obíhá v dráze komety P/Encke. Objevy observatoře Jodrell Bank u Manchesteru budou od roku 1946 inspirovat k hledání souvislostí meteorických rojů s planetkami.

V novém spektroskopickém výzkumu kometaryních hlav po roce 1940 jsou objeveny emisní pásy, v kometaryních spektrech dosud neznámé. Paul Swings v nich spolu s G. Herzbergem rozeznává radikály OH, NH₂ a CH₂ a vytváří tak jeden z podnětů, z něhož vzejde příští Whippleův model komety ... Ve stejné době, v letech 1948-1950, bude ovšem také formulován model Raymonda Lyttletona vytvořený na základě tzv. akreční teorie, kterou vypracoval tento anglický astronom spolu s Fredem Hoylem.

Lyttletonův výklad předpokládá vznik komety z interstelárního prachu a plynu jakousi gravitační "fokusací" Slunce (metaforicky je tento model označován jako "flying sandbank"). Oproti tomu povstává v roce 1950 teorie Freda Whippla (Univerzita Harvard) založená na představě pevného kometárního jádra tvořeného převážně vodním ledem, zmrzlými plyny a prachovými částicemi. Tento model, označováný metaforicky "dirty snowball", v sobě zahrnuje řadu fyzikálně chemických procesů, které dosud astronomie vykládala izolovaně, nebo je dokonce pomíjela (sublimace zmrzlých plynů, vznik komy, tryskový efekt, fenomén negravitačních sil, evoluce kometárních těles apod.), a stává se základním paradigmatem moderní kometární astronomie.

Téměř vzápětí, v roce 1951, vyslovuje Ludwig Biermann (Institut Maxe Plancka) hypotézu nepřetržitého působení korpuskulárního záření, vycházejícího ze Slunce, srážejícího se s ionizovanou materií kometárních hlav a formujícího ji do přímých, plazmových chvostů, jejichž vysoké rychlosti dosud nebyly vysvětlitelné tlakem světla. V roce 1957 definuje Eugene Parker (Chicagská univerzita) tento proud jako "sluneční vítr", překonávající gravitaci Slunce a šířící se do meziplanetárního prostoru. Rok poté pak Hannes Alfvén (Královský technologický institut ve Stockholmu) spojuje silo-křivky magnetického pole "slunečního větru" s vytvářeními kometárních chvostů. Polarita Lyttletonova a Whipplova názoru má svůj rámeček v úvahách, které interpretují modely komet v širších kosmologických souvislostech, v úvahách o jejich interstelárním, či interplanetárním původu. Největší konsensus tu získala teorie, kterou předložil v zárodečném stavu Ernst Julius Öpik v roce 1932: hypotéza kometárního mráčka, z něhož by byly gravitačním vlivem hvězd vymítány komety směrem do sluneční soustavy, případně do mezihvězdného prostoru. S přihlédnutím k pracím A.J. Woerkoma tuto ideu nejlustnějšího původu komet propracovává v roce 1950 Jan Hendrik Oort (Leydenská univerzita) do podoby cirkumsolárního mráčka (tzv. "Oortova mráčka") v předpokládané vzdálenosti 40-120 tisíc AU od Slunce. Tímto hypotetickým útvarům také dále F. Whipple ochraňuje svůj výklad evoluce komet z ledoprachových kometesimál při vzniku sluneční soustavy.

Whipplova, Biermannova-Parkerova-Alfvénova a Öpikova-Oortova teorie, vzniklé v pozoruhodném rozpětí několika let, tvoří tři pomyslné pilíře kometární astronomie následujících desetiletí. Jími také stanula před prahem éry kosmonautiky a následujícího intenzivního výzkumu vesmíru pomocí nové techniky, v širokém rozpětí od ekvidenzitometrie přes radarovou či infračervenou detekci až k mikroelektronice. Pozoruhodné výsledky posledních let dosažené v kometární astronomii s tímto nasazením tu zmínme jen namátkou ...

14. ledna 1970 zjišťuje detektor družice OAO-2 na vlnové délce Lyman-alfa vodíkové halo komety Tago-Sato-Kosaka 1969 IX, rozsáhlou korunu vznikající disociací vody v kometárním jádru, jak její existenci předpověděli L. Biermann a E. Trefitz v roce 1964. První kometu objevenou družicí připisuje na své konto satelit Solwind v roce 1979 (kometa

Howard-Koomen-Michels 1979 II) zachycená při srážce se Sluncem, přičemž jsou na záznamech tohoto satelitu zachyceny též dvě další komety z roku 1981. V roce 1983 se k výčtu objevů přidává družice IRAS kometou IRAS-Araki-Alcock 1983 VII a následně pak objevy pěti dalších komet. Tento astronomický satelit rovněž nachází v roce 1983 objekt 1983 TB, asteroid skupiny Apollo, který bude identifikován jako jádro již neaktivní komety a zároveň jako mateřské těleso meteorického roje Geminid: podstatný argument pro seclující pohled astronomie na meziplanetární hmotu. Na záznamu družice IRAS byla zachycena i výrazná struktura na pozadí infračerveného záření, umístěná zřejmě na vnějším okraji planetárního systému; pravděpodobně první pozorování vnitřního, mnohem mohutnějšího "Oortova mračna", které Fred Whipple lokalizuje už za dráhu Uranu. V roce 1980 získali pracovníci MIT nezřetelný radarový odraz od jádra komety P/Encke a odhadli průměr tohoto útvaru na přibližně 3 km; z odrazů radarových signálů vyslaných ke kometě IRAS-Araki-Alcock 1983 VII se podařilo získat první významné svědectví o povrchu jejího jádra; dodatečně vyhodnocené výsledky pozorování této komety infračerveným dalekohledem Havajské univerzity svědčí o indikaci kometárního jádra v jeho optickém projevu. 16. října 1982 objevili David Jewitt a Edward Danielson pomocí zařízení vybaveného CCD-prvky kometu P/Halley plných čtyřicet měsíců před jejím přisluním, jako objekt 24,2 hvězdné velikosti. Sonda ICE prolétává 11. září 1985 ohonem komety P/Giacobini-Zinner, rok 1986 přináší výsledky sond Vega 1, Vega 2, Giotto, Sakigake, Suisei, zaměřenými k Halleyově kometě ...

Těmito posledními daty, o nichž je astronomická veřejnost již bohatě informována, se otevírá nový "zlatý věk" kometární astronomie. Odvíjí se již v přítomnosti a zejména v budoucnosti: v čase, v němž bude napsána příští kapitola o kometách v zrcadle tisíciletí lidské astronomie.

Výběr literatury (neuvedeny základní prameny citované v textu)

- Catalogue od cometary orbits. Memoirs of the BAA, 39, 3, 1961
 Dreyer, J.L.E.: Tycho Brahe, Karlsruhe 1894
 Hellman, D.C.: Comet 1577 and its significance for astronomy. Amsterdam 1957
 Hellman, D.C.: Kepler and Comets. Vistas in Astronomy 18, 1975
 Ho Peng Yoke: Ancient and Medieval Observations of Comets and Novae in Chinese Sources. Vistas in Astronomy 5, 1962
 Herrmann, D.B.: Geschichte der moderner Astronomie. Berlin 1984
 Horský, Z. - Plavec, M.: Poznávání vesmíru, Praha 1962
 Jervis, J.L.: Cometary Theory in Fifteenth-Century Europe. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdansk-Lódž 1985
 Kepler, J.: De cometis libelli tres, ed. J.K. Gesammelte Werke, C.H. Beck. München 1963
 Pingré, A.G.: Cométophraphie ou traité historique et théorique des comètes. Paris 1783
 Reichstein, M.: Kometen - Kosmische Vagabunden. Leipzig-Jena-Berlin 1985
 Wolf, R.: Geschichte der Astronomie. München 1877
 Wolf, R.: Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Literatur. Zürich 1890

(Autor je zavázán za přátelské konzultace PhDr. Zdeňku Horskému, CSc. a profesorovi RNDr. Vladimíru Vanýskovi, DrSc.)

Rozhovor Kosmických rozhledů s prezidentem Mezinárodní astronomické unie prof. Jorge Sahadem

Na XIX. valném shromáždění IAU v Dillí v listopadu 1985 byl prezidentem Mezinárodní astronomické unie na tříleté funkční období zvolen přední argentinský astronom, řádný člen argentinské Národní vědecké rady (CONICET) prof. Jorge Sahade.

Prof. Sahade se narodil r. 1915 a po ukončení vysokoškolských studií pracoval řadu let na předních amerických observatořích jako blízký spolupracovník amerického astronoma Otto Struveho. Z té doby pochází jeho zájem o silně interagující těsné dvojhvězdy (systém Beta Lyrae) a symbiotické hvězdy. Po návratu do Argentiny se významně podílel na rozvoji argentinské i latinskoamerické astronomie a pracoval jednak na observatoři La Plata a jednak v argentinském radioastronomickém ústavu. Patří k čelným organizátorům mezinárodních vědeckých kolokvií, symposií a konferencí. Československo poprvé navštívil již v r. 1964 (viz KR 2 (1964), č. 6, str. 15) a od té doby se datují jeho vřelé osobní vztahy k mnoha čs. stelárním astronomům.

Téměř veškerý jeho čas pohlcuje astronomie; je však také fotografem-amatérem, poslouchá vážnou hudbu, chodí do kina, opravuje různá zařízení v domácnosti a především - hrozně rád pozoruje. V polovině června 1987 odpověděl písemně na naše otázky.

KR: Jaké jsou dle Vašeho mínění hlavní přednosti a nedostatky faktu, že jste prezidentem tak rychle se rozvíjející organizace, jako je v současnosti IAU?

Sahade: Být prezidentem IAU je ve skutečnosti neobyčejně příjemný úkol, zejména když se můžete spolehnout na tak schopného generálního sekretáře a jeho asistenta, jakými jsou Jean-Pierre Swings a Derek McNally, s nimiž mám skvělé a přátelské vztahy. Také atmosféra na schůzích výkonného výboru IAU je tak uvolněná a přitom účinná, že lze snadno pochopit, proč mohu tvrdit, že jde o příjemnou práci.

Pokud vůbec mám nějaké problémy, někdy se stává, že se nemohu mezistátně dovolat ve chvíli, kdy je třeba vyřešit nebo prodiskutovat nějaký naléhavý problém.

KR: Zdá se, že existují značné podobnosti v životních drahách dvou prezidentů IAU, a to prof. Bappu (viz KR 19 (1981), č. 1, str. 20) a Vás. Oba jste měli příležitost pokračovat v aspirantúře na předních univerzitách Spojených států a oba jste během pobytu v zahraničí dosáhli vynikajících výsledků v astronomii. Navzdory tomu jste se oba rozhodli vrátit do svých vlastí, v nichž věda a zvláště astronomie nebyly nijak zvlášť podporovány. Oba jste pak vykonali velmi mnoho, aby se stav astronomie u vás doma

zlepšil. Mohl byste říci, čím jste byl motivován a v kterých směrech jste byl jednak uspokojen a jednak rozčarován?

Sahade: Pro mne osobně bylo neobyčejně potěšující a současně mimořádně užitečné pracovat tak dlouho ve Spojených státech, a zvláště pak v těsné blízkosti prof. Otto Struveho. Měl jsem řadu možností zůstat v USA natrvalo a uvědomuji si, že kdybych to byl udělal, byl bych patrně uskutečnil významnější výzkumy a asi bych též dosáhl vyššího uznání jako astronom.

Nicméně jsem se rozhodl zůstat v Argentině a rozhodně toho nelituji. Jsem spokojen s tím, čeho se mi doma podařilo dosáhnout, mám radost z pokroků, na nichž jsem se osobně podílel. Tím myslím zvláště na 2,15 m reflektor, který je již v plném provozu, a na fakt, že se mi podařilo vychovat řadu mladých astronomů, kteří jsou již zcela soběstační. O nějakém rozčarování nemůže být vůbec řeči: kdybych opustil Argentinu, patrně bych se nikdy nestal prezidentem IAU ...

KR: Během Vaší vědecké dráhy prodělala astronomie dramatické změny, týkající se rozsahu, technických prostředků, nákladů, ba i filosofie výzkumu. Co považujete za nejdůležitější kladný a záporný rys této revoluce?

Sahade: Mám dojem, že k nekladnějším rysům této revoluce patří především silná interakce mezi astronomy a fyziky, a okolnost, že současný výzkum je daleko více týmovou záležitostí než tomu bylo v minulosti. "Záporným" důsledkem tohoto rozvoje je neobyčejný růst počtu vědeckých prací, takže je čím dál obtížnější udržet krok při sledování odborné literatury. Zdá se mi však, že nám dnes poněkud chybějí silné vůdčí osobnosti, tak typické pro minulost. To částečně souvisí se současným trendem mnohonásobného spoluautorství vědeckých prací. Patrně nejnápadnější tendencí soudobé astronomie je skutečnost, že jen velmi málo zemí je na takové technické a hospodářské výši, aby mohly svým astronomům poskytnout dostatek příležitosti k pěstování kosmické astronomie ve velkém měřítku.

KR: Jedním z nepříjemných důsledků zmíněné revoluce je snižující se schopnost malých institucí (i celých států) uskutečňovat prvoradé výzkumy. Co byste těmto outsiderům poradil?

Sahade: Doporučil bych vytvářet regionální (nadnárodní) organizace podle příkladu ESA (European Space Agency) a ESO (European Southern Observatory), ovšem v přiměřených proporcích. Dále by se snad mohly vytvářet poradní sbory astronomů - třeba pod patronací komisí IAU - zabývající se kosmickými výzkumy ve specifických oblastech astronomie. Dalo by se snad dokonce uvažovat o rozsáhlejších společných projektech, na nichž by se podílelo více drobnějších států pod záštitou střešových institucí typu UNESCO/ICSU.

KR: Naši mladí astronomové možná nevědí, že jste byl blízkým spolupracovníkem slavného amerického astronoma prof. Otto Struveho. Mohl byste nám o něm povědět něco charakteristického? Naši starší astronomové si jistě vzpomenu

na jeho mnohaletý seriál měsíčních přehledových článků v časopise Sky and Telescope, ale už méně se ví o jeho úporné snaze proniknout do radioastronomického výzkumu, o jeho pracovním stylu a rozhledu.

Sahade: Charakterizoval bych prof. Struveho jako neúnavného, laskavého, vynalézavého a nepředpojatého astronoma, jenž se o své myšlenky rád dělil s kolegy i studenty, jenž byl kdykoliv připraven změnit své teorie, když se ukázalo, že jsou chybné anebo že je lze vylepšit. Struve myslel na astronomické problémy neustále a vždy se snažil porozumět i těm nejpodivnějším astronomickým objektům. Myslím, že ředitelování Green Banku přijal proto, že se domníval, že účast odborníka na hvězdnou spektroskopii při radioastronomických výzkumech by měla kladně ovlivnit sestavování pozorovacích programů. Tak by se dalo nově zaútočit na specifické problémy, jaké vznikaly například v souvislosti s modelem pekuliární dvojhvězdy beta Lyrae, a to rozšířením pozorovací škály o rádiovou oblast. Naneštěstí administrativní povinnosti v NRAO (National Radio Astronomy Observatory) mu zabíraly většinu času a navíc v té době již vážně onemocněl.

KR: Co očekáváte od XX. valného shromáždění IAU v Baltimore, kde Vaše prezidentké období vyprší? Jaké bude Vaše "Poselství o stavu Unie"?

Sahade: V Baltimore chceme předložit dvě změny ve struktuře Unie, a to zavedení funkce kandidáta prezidenta jako člena výkonného výboru a dále zřízení instituce přidruženého členství pro země, jež mají zájem o rozvoj astronomie na svém území a o členství v IAU, ale kde se až dosud profesionální astronomie (téměř) nepěstovala.

Pokud jde o můj závěrečný projev ve funkci prezidenta IAU, dosud to nemám rozmyšleno. Patrně se budu snažit diskutovat problémy, které před IAU v poslední době vyvstaly anebo které se objeví v blízké budoucnosti. Lituji, že nemohu odpovědět podrobněji, ale chci o projevu ještě nějaký čas uvažovat.

Rozhovor pro KR přeložil a otázky kladl J. Grygar

KOSMICKÉ ROZHLEDY BLAHOPŘEJÍ

V roce 1988 se dožívají významného životního jubilea naši členové uvedení v tomto přehledu. Všem srdečně blahopřejeme a přejeme hodně životních sil do dalších let.

50 let

Ing. Jaroslav Pavloušek	11. 2.
Vladimír Strnad	9. 4.
prof. Vladimír Kocour	21. 7.
Dr.Svatopluk Kríž, DrSc.	4.12.
prof. Vladimír Laifr	6.12.

60 let

Josef Straka	29. 1.
Ing. Jan Rambousek	21. 2.
František Bodský	1. 3.
Ing. Zdeněk Střelba	2. 3.
Ing. Josef Vobr	27. 3.
Ing. Bohumil Chalupa	20. 4.
člen kor. Miloslav Kopecký	4. 5.
Miloslav Honců	10. 5.
Dr. Vlastimil Liebl, CSc.	13. 5.
Dr. Igor Zacharev, CSc.	18. 6.
Ladislav Plichta	16.12.
Ing. Rudolf Evanžin	19.12.

65 let

Gustav Škrov	6. 2.
Milan Neubauer	9. 3.
Vladislav Zejda	29. 4.
Dr. Bedřich Onderlička, CSc.	10. 5.
Vladimír Pavlis	13. 5.
Ing. Bohumil Maleček, CSc.	28. 5.
MUDr. Milan Tůma	5. 6.
Benedikt Braun	6. 7.
Milan Barák	24. 7.
Dr. Vojtěch Letfus, CSc.	27.11.

70 let

Doc. Dr. Antonín Mrkos, CSc.	28. 1.
Dr. Jan Němec	30. 4.
Jan Rothbauer	7. 7.
Norbert Bezděk	1. 8.
Dr. Vladimír Hlavatý	22. 9.

75 let

Stanislav Říčař	16. 3.
Jindřich Baborák	5. 4.
František Kozelský	12. 4.

80 let

František Hřebík	28. 1.
Jaromír Macalík	20. 5.
Karel Dach	7. 7.
Arnošt Vinš	25. 8.
František Slavíček	7.12.

85 let

prof. Dr. Bohumil Janda	18. 1.
Jaromír Dornák	23. 3.
Marie Řežábková	26. 3.
prof. Jan Novák	7. 4.



Šedesát let člena korespondenta ČSAV

Miloslava Kopeckého

Dne 4. května 1988 se dožívá šedesáti let RNDr. Miloslav Kopecký, DrSc., člen korespondent ČSAV, vedoucí vědecký pracovník Astronomického ústavu ČSAV.

Narodil se v Praze. Středoškolská studia absolvoval v Praze a Kolíně. Astronomii vystudoval na přírodovědecké fakultě Karlovy university a ještě během studií v roce 1949 se stal pracovníkem Astronomického ústavu ČSAV, kde v r. 1955 obhájil hodnost kandidáta věd. Patnáct let byl zástupcem vedoucího slunečního oddělení a 5 let vedoucím tohoto oddělení. V roce 1969 se stal doktorem matematicko-fyzikálních věd. Od roku 1975 je zástupcem ředitele Astronomického ústavu ČSAV pro vědeckou práci.

Soudruh M. Kopecký patří k našim předním odborníkům ve sluneční fyzice. Publikoval více než 160 vědeckých prací, které se setkaly s velkým ohlasem i v mezinárodní vědecké veřejnosti. Hlavní úspěchy, kterých ve své práci dosáhl, se

týkájí vyřešení některých otázek periodicity sluneční činnosti, poznání fyzikálních parametrů, které ovlivňují zákonitosti časového i prostorového rozložení slunečních skvrn a jejich skupin. Zabýval se s úspěchem řešením i některých problémů astrofyziky, například elektrickou vodivostí sluneční a hvězdné plasmy, disperzí magnetických polí, řešil úkoly vztahů Slunce-Země. V poslední době značnou popularitu získala jeho předpověď sekulárního maxima sluneční aktivity v třicátých letech příštího století a jeho široké důsledky, které do značné míry mohou ovlivnit činnost našich dětí a vnuků.

Má velké zásluhy o utužení naší spolupráce s vědci socialistických zemí, zejména Sovětského svazu, s nimiž publikoval několik desítek společných vědeckých publikací. V roce 1987 spolu s Dr. Vitinským a Dr. Kuklinem vydali v Moskvě knihu o statistických výzkumech slunečních skvrn. Na pozvání Akademie věd SSSR pracoval v letech 1966-67 v Sibiřském ústavu zemského magnetismu a šíření radiových vln Sibiřského oddělení AV SSSR v Irkutsku, kde rovněž přednášel na Ždanovově univerzitě.

Soudruh Kopecký je rovněž velmi aktivní v oblasti filozofie přírodních věd. Vedl řadu aspirantů Astronomického ústavu ČSAV k aspirantskému minimu z marx-leninismu, zorganizoval celostátní a řadu ústavních seminářů k filosofickým otázkám astronomie a publikoval několik vědeckých prací z oblasti filosofických problémů astronomie. O těchto problémech přednášel i na některých sovětských ústavech.

Pokud jde o jeho vědecko-organizační činnost, kromě funkce zástupce ředitele ústavu je předsedou komise pro obhajoby kandidátských disertačních prací z oborů astronomie a astrofyzika, členem Vědeckého kolegia astronomie a geofyziky ČSAV, předsedou Rady stěžejního směru II-1 Státního programu základního výzkumu atd. Od roku 1974 koordinuje výzkum sluneční aktivity v rámci socialistických zemí jako předseda pracovní skupiny mnohostranné spolupráce Komise pro planetární geofyzikální výzkumy - KAPG. Je předsedou Čs. národního komitétu pro vztahy Slunce-Země - SCOSTEP, členem redakčních rad několika časopisů apod.

Kromě vědecké a vědecko-organizační práce se soudruh Kopecký angažuje i politicky. Byl dlouhou dobu mládežnickým funkcionářem, prošel řadou funkcí stranických od základní organizace po okresní výbor.

Práce soudruha Kopeckého byla mnohokrát po zásluze oceněna a to jak medailemi a plakety za odbornou práci a mezinárodní spolupráci, tak i stranickými a státními vyznamenáními. Byla mu udělena pamětní medaile k 25. výročí Vítězného února, ke 30. a 40. výročí osvobození ČSSR Rudou armádou. Je jmenovitým členem kolektivu vyznamenaného v roce 1961 Státní cenou K. Gottwalda.

Přejeme jubilantovi pevné zdraví, osobní spokojenost a hodně radosti a úspěchů z další práce.

Šl. kor. ČSAV Václav Bumba

125. výročí založení Jednoty Československých matematiků a fyziků

19. srpna 1987 se konalo ve velké aule Karolina slavnostní zasedání u příležitosti úctyhodného jubilea JČMP. Ano, jednota byla založena v roce 1862. Zeměření Jednoty i naší Společnosti je v mnoha ohledech velmi blízké, ostatně řada našich členů je i členy Jednoty. Těsné vztahy a společné problémy byly vyjádřeny i ve vystoupení předsedy ČAS při ČSAV RNDr. Vojtěcha Letfuse, CSc. Referát přetiskujeme, protože obsahuje některé náměty a postřehy, které bychom neměli ztratit ze zřetel.

redakce

Vážení přátelé,

dovoluji, abych pozdravil jménem Československé astronomické společnosti při ČSAV váš jubilejní sjezd a zároveň abych vám blahopřál ke 125. výročí založení Jednoty čs. matematiků a fyziků. Naše Společnost, kterou zastupují, se nemůže pochlubit tak dlouhým trváním, její "věk" je zhruba poloviční, neboť byla založena až v prosinci 1917. Jak jsem si povšimnul, vybrali jste si na plakát k oslavě vašeho výročí snímek Krabí mlhoviny, který vzhledem k tomu, jakým fyzikálním procesem tato mlhovina vznikla, názorně ukazuje, jak úzce jsou fyzika a astronomie spolu spojeny. Nejen to. Nedávno jsme oslavili 300. výročí vydání Newtonových Principií, které rovněž názorně ukazují na úzkou souvislost vzniku moderní matematiky, fyziky a astronomie. To je, myslím, symbolické a ukazuje na možnosti "spojenectví" také našich Společností, které by bylo vhodné účelně obnovit a rozvíjet.

Jednou z těchto možností je oblast odborné terminologie. Obě naše Společnosti převzaly v otázkách terminologie spoluodpovědnost za úkoly, které uložilo prezidium ČSAV příslušným kolegiím. Zde se naskytá dostatečně široké pole spolupráce vzhledem k tomu, že při rychlém rozvoji našich oborů se terminologická problematika stále více vzájemně prolíná, a mimo jiné i proto, že se promítá i do tvorby učebnic, pro něž ministerstvo školství stanoví závazné normy. O problémech spojených s terminologií se zmiňuje i zpráva předsedy vaší Společnosti.

Na včerejším slavnostním zasedání v Karolinu se dotkl ministr školství akademik Juliš nedostatečného zájmu mladé generace o exaktní a technické obory, kde jedním ze základů je matematika a fyzika. Jde o vážný problém v oblasti pedagogiky a byl obsažen rovněž ve zprávě předsedy vaší Společnosti. I tato oblast by měla být podle mého názoru předmětem společného zájmu a spolupráce obou našich Společností. Spolu s vysokými školami příp. dalšími organizacemi jsme uspořádali již několik celostátních konferencí o vyučování astronomii, které byly hojně navštívené. Po druhé světové válce byly činěny pokusy vyučovat astronomii na středních školách samostatně. Po získaných zkušenostech jsme však došli k závěru, že v našich podmínkách je vhodnější ponechat výuku astronomie na středních

školách ve výuce fyziky, i když v některých státech se astronomie vyučuje samostatně. V ČSSR je okolo padesáti lidových hvězdáren a u některých z nich ve velkých městech jsou i planetária. Vedle běžné popularizační práce a osvětové světónázorové výchovy se některé z těchto hvězdáren podílejí i na mimoškolní výchově různými kursy, např. přípravnými kursy z matematiky a fyziky pro přijímací zkoušky na střední a vysoké školy, kursy programování ap., ale i na školní výchově a zkušenosti jsou velmi dobré. Pracovníci mnoha lidových hvězdáren mají dobré odborné a pedagogické vzdělání a většinou jsou členy naší Společnosti. Je známo, že při značném rozsahu vyučovací látky z fyziky se některé partie z nedostatku času vynechávají. Nejčastěji to bývají partie z astronomie a astrofyziky, ovšem k celkové škodě, protože právě na astronomických příkladech lze názorně a přitažlivě vyloučit řadu fyzikálních jevů a zákonitostí. Z podnětu a za přispění pedagogické sekce naší Společnosti byly zpracovány vhodné metodické materiály, týkající se těch částí učebních osnov na základních a středních školách, které se týkají astronomie a astrofyziky, jejichž výuku mohou školy zabezpečit návštěvou na lidové hvězdárně nebo v planetáriu. V této souvislosti by bylo možné v budoucnu uvažovat o případných kontaktech rovněž mezi pobočkami obou našich Společností.

První z diskutujících polemizoval s jedním z bodů navrženého programu činnosti Jednoty, týkajícího se vztahu různých institucí k oborům, zastupovaným Jednotou. Dmínám se, že podstata problému spočívá spíše v jiné oblasti. Je nutno především změnit dosavadní představy široké veřejnosti o matematice a fyzice. Pedagogové na školách při své práci, ať bude jejich úsilí sebevětší, na to pouze sami nemohou stačit. S potěšením jsem zjistil, že v posledních letech se zvyšuje úsilí o širokou popularizaci matematiky a fyziky. Podle našich zkušeností je nutno více a vhodně využívat všech možností k popularizaci a ovlivňovat tak pozitivně společenské vědomí. Pak se budou snáze řešit i diskutované problémy. V minulosti Jednota vykonala v tomto směru mnoho užitečné práce, když např. vydávala populárně-vědecké knižnice z různých oblastí matematiky a fyziky a příbuzných věd. Nutno přiznat, že i my máme v tomto směru řadu podobných problémů.

Dovolte mi závěrem, abych popřál vašemu sjezdu mnoho úspěchů v jeho práci a Jednotě další úspěšnou činnost, založenou na dlouholeté tradici.

Z NAŠICH A ZAHRANIČNÍCH PRACOVIŠŤ

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů
Vol. 38 (1987), No 1

Profil Perseid z radarových pozorování v Československu
M. Šimek, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Prekvence z radiolokačních pozorování v Ondřejově
(období 1958-62, 1972, 1980-85) se použily k výpočtu středních průřezů a dalších charakteristik roje.

Dvojitá eroze prachových částic

I. Kapišinský, Astronomický ústav SAV, Bratislava

Dvojitá eroze meziplanetárních prachových částic způsobená jak nekatastrofickými srážkami, tak slunečním větrem, se projevuje ve třech fázích. Výpočty pro různé modely ukázaly, že dvojitá eroze má vliv nejen na dynamiku částic, ale i na dobu jejich života. Dále se ukázalo, že dvojitá eroze může být stejně efektivní jako jiné procesy (např. únik částic po hyperbole).

Vnitřní gravitační potenciál nehomogenních galaxií

M. Burša, Astronomický ústav ČSAV, Praha

Pro kulovou okrajovou plochu soustavy typu galaxie se odvozuje obecný potenciál ve vnitřním bodě. Neexistují žádné principiální potíže pro zobeonění daného výsledku na případ obecné okrajové plochy.

Analýza měření cirkumzenitálem uskutečněných v letech 1970-1983

J. Kostelecký, G. Karský, Geodetická observatoř Pecný, Ondřejov

V práci se popisuje metoda využívající spektrální analýzu, statistické testy a další postupy k analýze pozorování cirkumzenitálem uskutečněných na Pecném.

Dva katalogy oprav rektascensí v FK4 a jejich použití

J. Hefty, Observatoř Slovenského vysokého učení technického, Bratislava

M. Lehmann, Astron. observatoř Browiec, Kórnik, Polsko

Výsledky měření uskutečněných v rámci časové služby na pasážnicích v Kórniku a Bratislavě byly využity k nalezení uvedených oprav.

Diferenciální rotace Slunce zobrazující se v rozdělení pozadových magnetických polí

V. Bumba, L. Hejna, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Ukazuje se, že velikosti diferenciální rotace, určené pomocí slabých zbytků magnetických polí změřených s malým rozlišením během období s nízkou aktivitou, jsou mezi velikostmi určenými pomocí značné ustředněných údajů o skvrnách.

Sluneční rádiové kontinuum a rentgenová emise během erupcí

F. Fárník, M. Karlický, A. Tlamicha, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Pomocí radiospektrografických a rentgenových měření byly určeny

1. Korelace mezinízkofrekvenčním rádiovým kontinuem a

měkkým X-zářením

2. Korelace mezi vysokofrekvenčním kontínuem a vzplanutími v tvrdém X-zářením
3. Korelace mezi vzplanutími III. typu a tvrdým X-zářením
4. Korelace mezi vzplanutími v tvrdém X-zářením a decimetrovými záblesky

Decimetrové záblesky a jejich vztah k dalším eruptivním jevům pozorovaným 14. října 1983

M. Karlický, A. Tlamicha, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov
M. Messerotti, P. Zlobec, Trieste Astronomical Observatory, Italy
V. Ruždjak, Hvar Observatory, Yugoslavia
C. Slottje, NFRA Observatory, Dwingeloo, The Netherlands
S. Urpo, Helsinki University of Technology, Finland

Pozorování v H_{α} a v rádiové oblasti byla použita k analýze uvedené erupce. Driftující řetízky záblesků se vysvětlují pohybem stacionární rázové vlny. Autoři se domnívají, že urychlené elektrony jsou příčinou jak záblesků, tak i rádiového záření na frekvenci 37 GHz.

Interagující dvojhvězda β Lyr

1. Hrubá spektrální analýza

D.L.Dimitrov, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Uvedená analýza se týká primární složky. Bylo identifikováno 122 čar a změřeny ekvivalentní šířky 92 čar. Pomocí rásných iontů byla vypočtena křivka radiálních rychlostí.

Nekanonický pohled na vývoj hvězd

2. Jsem proměnné veleobří hvězdy opravdu pulsující?

P. Harmanec, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Autor uvádí jednoduché důvody ukazující na to, že interpretace poloperiodických změn jasnosti nebo radiálních rychlostí pomocí pulsací není tak zřejmá, jak se často uvádí. Jiným možným výkladem je rotační modulace nebo orbitální pohyb v dvojhvězdě.

Změny period raných těsných dvojhvězd

P. Mayer, Katedra astronomie a astrofyziky UK, Praha

Jde o hvězdy třídy B 0,5 a ranější. Pozornost se věnuje hvězdám V 337 Aql, IU Aur, SZ Cam (pro které byly určeny okamžiky minim), HH Car, CC Cas, AH Cep a V 382 Cyg.

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů Vol. 38 (1987), No 2

Periodická kometa Grigg-Skjellerup: Objevení v roce 1808 a její dlouhodobý fyzikální vývoj

Ľ. Kresák, Astronomický ústav SAV, Bratislava

Uvádějí se důkazy o totožnosti komety 1808 III, kterou pozoroval jen Pons, s periodickou kometou Grigg-Skjellerup.

Velmi dobrý souhlas polohy komety se třemi nezávislými výpočty jejího pohybu a všechny nepřímé důkazy činí tuto identifikaci nepechybnou. Prodloužení historie pozorování této komety na 36 oběhů (což je více než u kterékoliv jiné komety s výjimkou Enckeovy) umožnilo sledování jejího fyzikálního vývoje. V rozporu s odhady jiných autorů o poklesu jasnosti této komety o 5^m - 7^m za století našel autor pokles $0,5^m$ za století.

- pan -

Souvislosti mezi starověkými kometami a meteorickými roji
M. Kresáková, Astron. ústav SAV, Bratislava

Dřívější autorčina statistika korelací mezi starověkými kometami a meteorickými roji je doplněna sledováním jednotlivých dvojic jevů. Ukazuje se, že pravděpodobně existují tři dosud neznámé souvislosti.

- pan -

Dynamika a vývoj struktury pěti meteorických rojů
M. Šimek, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Pro meteorické roje Geminidy, Kvadrantidy, Jacobinidy, Perseidy a Leonidy stejně jako pro sporadické pozadí se zkoumalo rozdělení hmot při nasycených ozvěnách. Ukazuje se, že pro Geminidy a Kvadrantidy je typický nedostatek větších částic, protože není mateřská kometa, která by je doplňovala.

- pan -

Zkoumání gigantických konvektivních elementů pomocí indikátorů magnetických polí

V. Bumba, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Ještě jednou se zkoumá fyzikální realita typických morfologických bunčovitých útvarů spojených s rozdělením slabých pozadových magnetických polí ve velkém měřítku, která byla měřena s malým rozlišením. Bylo nalezeno několik charakteristických vlastností týkajících se dynamiky vývoje těchto útvarů.

- pan -

Silné fluktuační sluneční aktivity

M. Kopecký, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov
G.V.Kuklin, Sib. IZMIRAN, Irkutsk

Autoři analyzovali Vitinského katalog silných fluktuačních sluneční aktivity týkající se cyklů 12 - 19. Nalezli zřejmou korelaci silných kladných fluktuačních a výskytu velkých skupin slunečních skvrn. Ukazuje se, že při silných fluktuačních vzrůst relativního čísla a vzrůst celkové plochy skvrn je častěji spojen se vzrůstem indexu T_0 .

- pan -

Globální horizontální cirkulace na Slunci

P. Ambrož, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Ze synoptického vyjádření rozložení pozadových magne-

tických polí ve sluneční fotosféře je odvozen charakter vývoje, struktury a rozložení oblastí obou magnetických polarit a jejich rozhraní. Byl navržen postup, kterým lze kvalitativně popsat směr horizontálního proudění sluneční fotosférické plazmy. Aktivní oblasti se formují výhradně tam, kde globální cirkulace vykazuje maximální vorticitu. Filamenty se vyskytují v oblastech, kde kolmo k ose filamentu existuje vysoká hodnota gradientu rychlosti. Podmínkou formování obou těchto projevů sluneční činnosti je přítomnost rozhraní polarit požadového magnetického pole.

- aut -

Porovnávací studie vztahu erupce-záblesk pro období po maximech po sobě následujících slunečních cyklů

T. Chattopadhyay, T.K. Das, M.K. Das Gupta, Centre of Advanced study in Radio Physics and Electronics, Calcutta

Hlavní výsledky:

1. 76 % záblesků souvisejících s erupcemi se vyskytlo před maximem
2. Záblesky s postupným impulsním vzestupem a poklesem byly relativně hojnější v 20. cyklu, zatímco impulsní složené a prosté záblesky byly hojnější v 21. cyklu.
3. Spektra maximálního toku byla hlavně typu obrácené U.

- pan -

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů
Vol. 38 (1987), No 3

Aktivita Orionid 1983-1985 určená ze současných radarových pozorování

A. Hajduk, Astron. ústav SAV, Bratislava
M. Hajduková, Katedra astronomie Komenského university, Bratislava
G. Cevolani, C. Formigini, FISBAT Laboratory, National Research Council, Bologna

Návrat Halleyovy komety, ze které vznikly některé meteorické roje, vedl k domněnce o zvýšení aktivity těchto rojů. Současná pozorování v Ondřejově a Budrio nenavědčují domněnce o zvýšení aktivity roje ve srovnání s uplynulými roky.

- pan -

Lokální refrakční anomálie při použití metody stejných výšek
J. Hampl, Astron. observatoř ČVUT, Praha

V práci se zkoumá vliv mikrorefrakce na výsledky pozorování pomocí metody stejných výšek. Jako výchozí veličiny pro analýzu se berou korekce pozorování určené metodou nejmenších čtverců z pozorování cirkumzenitálem VÚGTK 100/1000. Rozbor výsledků svědčí o závislosti na teplotě a azimutu hvězdy.

- pan -

Úzkopásmová fotometrie komet Giacobini-Zinner a Halley
M. Wolf, V. Vanýsek, Katedra astronomie a astrofyziky,
Karlova universita, Praha

Výsledky fotometrie standardních hvězd a uvedených
komet byly získány na observatoři Ondřejov. Byly určeny
hustoty molekul CN, C₃ a C₂ a rychlosti jejich vznikání.

- pan -

Rozdělení rozměrů extragalaktických rádiových zdrojů -
předběžné výsledky

V. Karas, Katedra astronomie a astrofyziky, Karlova universita,
Praha

Zkoumá se vztah mezi rozdělením pozorovaných a sku-
tečných rozměrů vněgalaktických rádiových zdrojů. Srovnáme-li
je se známou závislostí největšího úhlového rozměru těchto
objektů na rudém posuvu (kde se uvažují pouze zdroje patřící
mezi největší úhlové rozměry), může předpokládaná metoda dát
nové informace.

- pan -

Další sledování kulové hvězdokupy M 71

S. Ninkovič, Astronomska opservatorija, Beograd

Hlavní výsledky:

1. Hvězdokupa se pohybuje téměř v rovině Galaxie po dráze
s excentricitou 0,2. Apocentrická vzdálenost je 7,7 kpc,
pericentrická 5,1 kpc.
2. Slapový poloměr je v rozmezí 19 - 46 pc.
3. Hmotnost $3 \cdot 10^4 M_{\odot}$ určená pomocí svítivosti je nejspíš
reálná, i když větší hmotnost nelze vyloučit.

- pan -

Rekurentní vztahy pro matici sklonu

M. Šidlichovský, Astron. ústav ČSAV, Praha

Elementy matice sklonu jsou zobecněním funkce sklonu.
Vyskytují se v Hamiltonově funkci dvou a tří nesférických
těles, použijeme-li sklony drah jako argumenty. V práci je
uvedeno několik užitečných rekurentních vztahů pro tyto
elementy.

- pan -

Koncové výšky bolidů a planetární původ komet

V. Padevšt, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Klasifikace bolidů založená na jejich koncových
výškách je užitečné kritérium pro odlišení materiálu,
z něhož jsou bolidy tvořeny. Protože mezi meteoroidy větší-
mi než 0,1 kg se nepodařilo teoreticky dokázat prvotní ma-
teriály lišící se od známých meteoritů a jelikož 30 % bolidů
je kometárního původu, vyslovuje autor hypotézu, že i komety
jsou planetárního původu.

- pan -

Funkce viditelnosti a její vliv na pozorované charakteristiky slunečních skvrn

5. Metoda vývojových křivek pro diagramy pozorovacích podmínek skupin slunečních skvrn a chyby metod určení primárních indexů sluneční aktivity v důsledku funkce viditelnosti

M. Kopecký, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov
G.V.Kuklin, Sib IZMIRAN, Irkutsk

Je zaveden nový matematický aparát, "metoda křivek evoluce diagramu podmínek pozorovatelnosti skupin skvrn", popisující změny tvaru a charakteristických strukturálních elementů OC-diagramu při změně skutečné životní doby T skupiny skvrn. Zavedení po částech lineární aproximace časového vývoje plochy skupin skvrn umožnilo explicitní řešení metody křivek evoluce OC-diagramu a její použití na řešení otázky systematických chyb různých metod stanovení primárních indexů skvrnově-
tvorné činnosti (počtu vzniklých skupin skvrn f_0 a jejich průměrné životní doby T_0), vznikajících v důsledku vlivu funkce viditelnosti a pozorování jednou za 24 hodin.

- aut -

Rotace a krátkodobá periodičita zelené korony určená z koronálního indexu pro cyklus č. 20

V. Rušin, M. Rybanský, J. Zverko, Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica

Údaje o koronálním indexu se použily (spolu s analýzou spektra) ke studiu rotace a krátkých periodických změn sluneční koronální čáry 530,3 nm. Nepodařilo se objevit periodicity 152 dní a 7 let, jež jsou uváděny v literatuře.

- pan -

Diferenciální rotace slunečních pozadových magnetických polí 3. Použití Gegenbauerových polynomů a nízké módy stacionárních torzních vln

L. Hejna, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

V práci je ukázáno, že zavedení popisu časových změn diferenciální rotace slunečních pozadových magnetických polí za pomoci rozvoje do Gegenbauerových polynomů umožňuje vydělit z rychlostního pole diferenciální rotace složky, které lze s poměrně vysokou pravděpodobností interpretovat jako nízké módy stojatých torzních vln s vlnovými čísly 0, 1/2 a 1 na polokouli.

- aut -

Za RNDr. Rostislavem Rajchlem

14. července 1987 zemřel RNDr. Rostislav Rajchl. Poprvé jsem se s ním setkal téměř před třiceti lety na stavení hvězdárny v Uherském Brodě, a touto vzpomínkou se s ním

loučím v době, kdy hvězdárnu, která mu za mnoho vděčí, podstatně rozšiřujeme.

Dr. Rajchl se narodil v Uh. Brodě 1. ledna 1910. Zde také vystudoval gymnázium. Již v počátku gymnaziálních studií se zajímal o astronomii a ta jej k sobě upoutala na celý život. Doma, na zahradě svých rodičů pozoroval zhotoveným refraktorem proměnné hvězdy. Výsledky svých pozorování posílal Francouzské Astronomické společnosti a na základě výborných výsledků byl přijat za jejího člena. Kromě toho byl také členem ČAS a americké astronomické společnosti AAO.

Po maturitě odešel do Prahy, kde studoval na přírodovědecké fakultě. Během vysokoškolských studií působil jako demonstrátor hvězdárny Karlovy university. Studia dokončil v r. 1936, v době hospodářské krize, která je příčinou toho, že nedostal slíbené místo na hvězdárně ve Staré Dali. Musel proto přijmout místo archiváře ve Vojenském památníku. Jeho úkolem bylo vypátrat a soustředit zde všechny dostupné informace o generálu Rastislavovi Štefánikovi. Tato práce jej přivedla na nějaký čas do Francie a Itálie. Některé výsledky tohoto bádání mu sloužily jako podklad k životopisné knize, v níž si všímá Štefánika zejména jako astronoma.

Po vypuknutí druhé světové války se Dr. Rajchl zapojil do odboje a stal se redaktorem časopisu "V boj". V této nebezpečné době byl přijat na Ondřejov, ale v lednu 1942 jej zde zatkl gestapo. Do konce války byl pak vězněn v koncentračním táboře Zwickau v Sasku. Po osvobození se vrátil v čele 600 zubožených vězňů do vlasti. Koncentrací zanechal na jeho zdraví stopy na celý život.

Po válce pracoval jako vedoucí archivář opět ve Vojenském památníku. V roce 1953 přišel na petřínskou Lidovou hvězdárnu. Zde vybudoval časovou službu a organizoval pozorování zákrytů hvězd Měsícem. V roce 1958 byl pověřen zastupováním investora, jímž byl ÚNV města Prahy, při stavbě Planetária. V té době začala výstavba naší hvězdárny v Uherském Brodě.

V roce 1959 přijel Dr. Rajchl do svého rodiště na dovolenou a samozřejmě se začal zajímat o stavbu hvězdárny a navštívil nás na staveništi. Zde jsem se s ním poprvé setkal a seznámil. Díky jeho radám a zkušenostem byla téměř hotová hrubá stavba v mnohém doplněna a změněna. Na jeho doporučení a z jeho iniciativy byl pro naši hvězdárnu zakoupen moderní coudé refraktor z Jeny. Od jeho objednávky až po instalaci a uvedení do chodu je to práce Dr. Rajchla.

V roce 1961 již opět pracoval na petřínské hvězdárně, tentokrát na novém úkolu: pozorování a fotografování umělých družic Země. Tato práce jej v roce 1963 přivedla do nové vybudované stanice Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického na vrchu Pecný u Ondřejova, kde se věnoval pozorování umělých družic pro geodetické účely. V roce 1969, již jako důchodce, pracoval v Geofyzikálním ústavu ČSAV. Jeho úkolem bylo studium refrakčních anomálií pomocí fotografování drah umělých družic. Po odchodu na zasloužený odpočinek v roce 1980 se dále věnuje astronomii, ale nyní

z pohledu historika. Jeho zájem se soustředil na spis Tadeáš Hájka z Hájku Dialeris.

Jeho častější návštěvy Uh. Brodu po roce 1980 mu dovolily častější styk s námi, členy astronomického kroužku. Mimo jiné nás seznámil s problematikou studia refrakčních anomálií a podnítl výstavbu další pozorovatelny, v níž bude s původním přístrojovým vybavením pokračovat v jeho práci syn Ing. Rostislav Rajchl, samozřejmě s pomocí dalších členů kroužku.

Kromě již zmíněné knihy o Štefánikovi byl Dr. Rajchl spoluautorem díla o planetáriu, publikoval řadu pozorování proměnných hvězd, několik prací o refrakčních anomáliích a příležitostně přispíval do odborných časopisů, zejména do Říše hvězd.

Za zásluhy o astronomii byl odměněn v roce 1971 medailí Johanna Keplera při 400. výročí jeho narození.

V RNDr. Rostislavu Rajchlovi odešel poctivý a opravdový člověk, nezištný přítel a zanícený astronom. Měl vzácný dar, že dovedl svůj elán a nadšení přenést na jiné a zapálit je pro astronomii. Chceme proto především my, broďští astronomové, ctít jeho památku ve všem, co nese stopy jeho práce na naší hvězdárně, chceme pokračovat v jeho práci a jeho nadšení a radost z pohledů do vesmíru předávat dalším generacím.

J. Veselý

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

Studium způsobů použití lineární regrese pro určení soustavných chyb odhadů jasností meteorů

Šulc a Kučera (1976) popsali postup určení koeficientů předpokládaného lineárního zkruslení jasností meteorů při skupinových pozorováních; základem je použití lineární regrese k vyjádření vztahu mezi odhadem jasností meteorů spatřených současně dvěma pozorovateli. Šulc (1987) použil (ve spolupráci s Jakoubkem a Kučerou) tohoto postupu pro vyhledání chyb v reálném materiálu z expedice Úpice 1977. Zde se musel vyrovnat s následujícím problémem: předpokladem metody nejmenších čtverců, kterou se stanovují koeficienty lineární regrese, je požadavek, aby nezávisle proměnná náhodná veličina byla zatížena daleko menší chybou než veličina závisle proměnná; tato podmínka však v případě porovnávání odhadů jasností není splněna - naopak: odhady jasností jsou zatíženy přibližně stejnými chybami. Za této situace je nutno minimalizovat součet čtverců vzdáleností experimentálních bodů od regresní přímky (vyjádřeno geometricky). To však nelze svládnout elementárními algebraickými postupy přímo, je však možno např. změnit souřadnicový systém, ve kterém se provádí lineární regrese. V naší práci jsme se zabývali hledáním nejvhodnějšího postupu k nalezení správných hodnot regresních koeficientů.

Ke studiu vhodných metod jsme použili modelu Pospí-
šila a Jebáčka (1986), ze kterého jsme vybrali náhodně
záznamy o pozorování 30 "meteorů" třemi pozorovateli (22, 25
a 27 záznamů). Nemodelovali jsme soustavné, náhodné a hrubé
chyby a odhady zaokrouhlili na 0,5 mag. Koeficienty lineární
regrese mezi skutečnou a zkrácenou jasností jsme určili
metodou nejmenších čtverců. Závislost subjektivního odhadu
na skutečné jasnosti se předpokládá ve tvaru

$$m_i = a_i M + b_i \quad (i \text{ je číslo pozorovatele})$$

V modelu - na rozdíl od skutečného pozorování - jsou jasnosti
M známy; proto koeficienty této regrese, jakožto objektivní,
označujeme indexem c. Jejich hodnoty a chyby jsou uvedeny
v tabulce 1.

Tab.1

Pozorovatel	a_c	$\delta(a_c)$	b_c	$\delta(b_c)$
1	0,96	0,23	0,22	0,65
2	1,07	0,16	-0,34	0,46
3	0,80	0,18	0,53	0,55

Jak je uvedeno v citovaných pracích, je nutno nejprve
majít koeficienty v závislostech typu

$$m_i = k_i m_j + q,$$

kde indexy znamenají čísla pozorovatelů; z hodnot k, q se
určují hodnoty a, b za podmínky

$$\sum a_i = \sum a_{ci}, \quad \sum b_i = \sum b_{ci}$$

Na uvedeném modelu jsme vyzkoušeli tyto postupy:

1. Skupinová metoda (Horák, 1958)
2. Lineární regrese pro uspořádané dvojice pozorovatelů
 - 3.1. Lineární regrese v souřadnicovém systému otočeném
o úhel odhadnutý skupinovou metodou
 - 3.2. Ortogonální regrese, daná podmínkou minimalizace součtu
čtverců vzdáleností experimentálních bodů od regresní
přímky (výpočet provedl J. Kučera).
4. Lineární regrese v souřadnicovém systému otočeném o 45°.
5. Lineární regrese pro všechny uspořádané dvojice pozoro-
vatelů v souřadnicovém systému posunutém do těžiště
experimentálních bodů
6. Lineární regrese v souřadnicovém systému posunutém do
těžiště experimentálních bodů a otočeném o 45°

Vhodnost jednotlivých postupů byla hodnocena velikostí výrazů

$$A = \sum (a_i - a_{ci})^2 / \delta^2(a_{ci}), \quad B = \sum (b_i - b_{ci})^2 / \delta^2(b_{ci}).$$

Výsledky plynoucí z jednotlivých postupů jsou uvedeny v ta-
bulce 2.

Tab. 2

Postup	A	B
1.	20,85	79,51
2.	0,93	33,37
3.1.	7,03	1,43
3.2.	0,64	0,72
4.	0,87	0,63
5.	0,93	32,45
6.	0,87	0,62

Je patrné, že postupy 1, 2, 3.1 a 5 jsou (alespoň v našem případě) nepoužitelné. Postupy 4 a 6 dávají dobré výsledky zřejmě proto, že hodnoty koeficientů k se blíží 1. Pro vyhovující postupy uvádíme hodnoty a , b v tabulce 3 (povzruvej s tab. 1).

Tab. 3

Postup	3.2		4		6	
	a	b	a	b	a	b
1	0,98	0,22	1,02	0,03	1,02	0,05
2	0,97	-0,04	0,95	-0,01	0,95	-0,02
3	0,88	0,23	0,86	0,40	0,86	0,38

Matematické poznámky k jednotlivým postupům

Postup 3.2: klade se tato podmínka (zde a nadále použito proměnných x , y místo m_j , m_i):

$$\sum \frac{(y_i - kx_i - q_i)^2}{1 + k^2} = \min.$$

Výpočet byl proveden na počítači ICL s použitím Davidonovy metody, obsažené v programovém systému OPTIPACK (Kučera a kol. 1985). Nevýhodou tohoto postupu je, že neurčuje střední chyby konstant.

Postup 4: Otočení souřadnicového systému o 45° (při změně měřítka, což je nepodstatné) je určeno vztahy

$$u = x + y$$

$$v = -x + y$$

a tedy

$$v = k'x + q'.$$

Při přechodu do původního systému je

$$k = \frac{1 + k'}{1 - k'}, \quad \sigma_k = \frac{2\sigma_{k'}}{(1 - k')^2}$$

$$q = \frac{q'}{1 - k'} \quad \sigma_q = \frac{1}{1 - k'} \sqrt{\left(\frac{q' \sigma_{k'}}{1 - k'}\right)^2 + \sigma_{q'}^2}$$

Postup 6: Označme \bar{x} , \bar{y} střední hodnoty veličin x , y . Posunutí souřadnicového systému je dáno vztahy

$$x' = x - \bar{x}$$

$$y' = y - \bar{y}$$

otočení je dáno vztahy

$$u = x' + y'$$

$$v = -x' + y'$$

a tedy

$$v = k'' \cdot u$$

Pak

$$k = \frac{1 + k''}{1 - k''}$$

$$q = \bar{y} - k\bar{x}$$

a poněvadž \bar{x} a \bar{y} jsou zatíženy přibližně stejnými chybami, je

$$\sigma_q = \sqrt{\frac{\sum \Delta_i^2}{4n(n-1)} (1 + k^2) + \sigma_k^2 \bar{x}^2}$$

kde Δ_i jsou odchylky v systému souřadnic (u, v) , n počet měření.

Návrh alternativního postupu

Postup č. 6 používá posunu souřadnicového systému do těžiště experimentálních bodů v zájmu snížení chyby q . Avšak samy souřadnice těžiště jsou zatíženy chybami. V úvahu připadá ještě obměna postupu č. 6.

Označme x_0 , y_0 libovolné aproximace hodnot \bar{x} , \bar{y} , které, jakožto zvolené konstanty, nejsou zatíženy chybou. Dále zavedme transformace:

$$x' = x - x_0$$

$$y' = y - y_0$$

$$u = x' + y'$$

$$v = -x' + y'$$

a tedy

$$v = k'' \cdot u + q''$$

Po přechodu do původního systému souřadnic je

$$k = \frac{1 + k''}{1 - k''}$$

$$q = y_0 - kx_0 + \frac{q''}{1 - k''}$$

$$\delta_q = \frac{1}{1 - k^n} \sqrt{\left(\frac{q^n - 2x_0}{1 - k^n} \delta_{k^n} \right)^2 + \delta_{q^n}^2}$$

Závěr

V modelu bylo použito minimálního počtu pozorovatelů, v tomto ohledu je reálná situace složitější. Na druhé straně jsou v modelu přeceněny chyby odhadů jasností. Celkově lze mít zato, že použití uvedených postupů je nadějně, a to i pro jiné případy, než je určování soustavných chyb jasností meteorů.

P. Franc *) J. Preissler *), M. Šulc

Literatura:

- Horák Z., 1958: Praktická fyzika, s. 87 - 111 (SNTL, Praha)
 Kučera J., Hřebíček J., Lukšan L., Kopeček I., 1985:
 OPTIPACK, uživatelský popis, modifikace 2.2
 (ÚFM ČSAV Brno)
 Pospíšil K., Jebáček V., 1986: Sestavení matematického
 modelu pozorování meteorů ... (SOČ)
 Šulc M., 1987: KR, No 1, 20
 Šulc M., Kučera J., 1976: KR, No 2, 71

RECENZE

Josip Kleczek: Vesmír kolem nás. Vydalo nakladatelství
 Albatros, Praha 1986, cena Kčs 70,- .

Uveďme nejdříve názvy jednotlivých kapitol: 1. Vesmír a člověk. 2. Elementární částice. 3. Síly ve vesmíru. 4. Látka - seskupení částic. 5. Stavba vesmíru. 6. Viditelný a neviditelný vesmír. 7. Dějiny vesmíru. 8. Vesmír a život. Už jen z názvů kapitol je patrné, že jde o knihu pojatou netradičně. Ukazuje nám vesmír v jeho vzájemných souvislostech a pohledech, na něž v běžné populární vědecké literatuře nejsme zvyklí.

V úvodu autor píše: "Vesmír kolem nás je určen mladým čtenářům, kteří rádi přemýšlejí o podstatě a souvislostech věci ve vesmíru blízkém i vzdáleném." A jsme hned u zásadní otázky: komu je vlastně dílo určeno? V tiráži se dočteme: pro čtenáře od 14 let. Nu což - kniha vyšla v nakladatelství pro děti a mládež, a jistě by se v tiráži nevyjímala věta "pro děti a mládež bude kniha pravděpodobně nesrozumitelná, i při vší snaze jí opravdu porozumět".

Takže - abychom si rozuměli i my: pro naši populární vědeckou literaturu z astronomie je v posledním desetiletí příznačné, že vychází téměř výhradně v nakladatelství Albatros a Mladá fronta (byť existují i čestné výjimky).

*) Gymnázium Brno - Královo Pole.

Za to pochvalme tato nakladatelství i autory, ale - marná sláva - jde vesměs o knihy pro dospělé. Populární vědecká literatura pro děti má svá pravidla, a knihy z astronomie je bohužel nerespektují. "Školní mládež" - tedy řekněme 12 až 16 letí, zvládnou a pochopí jen takové problémy, jež nejsou příliš vzdálené od poznatků získaných ve škole. Vyžadují podobnou terminologii, jednotky, často i stejné značení veličin jako se používá ve škole.

Tato tvrzení nelovím ze vzduchu: řadu let vyučuji talentovanou mládež astronomii a vím tudíž, co tito nadšenci zvládnou a co nikoliv. Nepodléháme sebeklamu, že talentovaní jedinci jsou schopni do sebe vtěrat mnohem více než jim škola ukládá. Nakonec vzpomínejte: kdy jste opravdu porozuměli tomu, čemu říkáme "degenerovaná látka", "vázebná energie", "zakřivený prostorčas"? Nejme často jen "majitelé pojmů", aniž jim důkladně rozumíme? Obávám se, že i po pozorném přečtení recenzované knihy se většina mladých čtenářů stane jen "majitelé pojmů". K tomu přispěje i skutečnost, že výklad v knize nerespektuje přirozenou cestu poznávání světa kolem sebe (od jevů bezprostředně pozorovatelných k jevům zjistiitelným zprostředkovaně). To autorovi nevyčítám, jeho záměr byl jiný: chtěl ukázat souvislosti, ale to implicitně předpokládá, že čtenář ono první seznámení se světem kolem sebe již zvládl.

Vesmír kolem nás je bezesporu velmi dobrá kniha. Bude jí však plně rozumět jen ten, jehož přírodovědný, zejména fyzikální obzor je dostatečně široký. Jde o skvělou publikaci pro vysokoškoláky (i nefyziky!), učitele, techniky, všechny ty hloubavé dospělé čtenáře, kteří mají opravdový zájem poznat svět, v němž žijeme. Dospělému čtenáři se spojí mnohé jednotlivosti, které již znal, podobně jako svorník uzavře klenbu. Nevadí mu přitom, že tu a tam jsou v díle nejasnosti, nepřesnosti, chyby, už s nimi - na rozdíl od mladého čtenáře - počítá. I v této knize je trochu takového "šumu", ale na druhé straně: četli jste již podobně rozsáhlou knihu, jež by byla zcela bez chyb?

Kvalitu knihy podtrhují četné ilustrace, schematické náčrtky a grafy. Co hodin přemýšlení a tvrdé práce se za nimi skrývá, ví snad jen autor. On spolu s grafiky nasadil latku opravdu hodně vysokou!

Není sporu o tom, že kniha doc. Klecska je výrazným záporným obohacením naší populárně vědecké literatury.

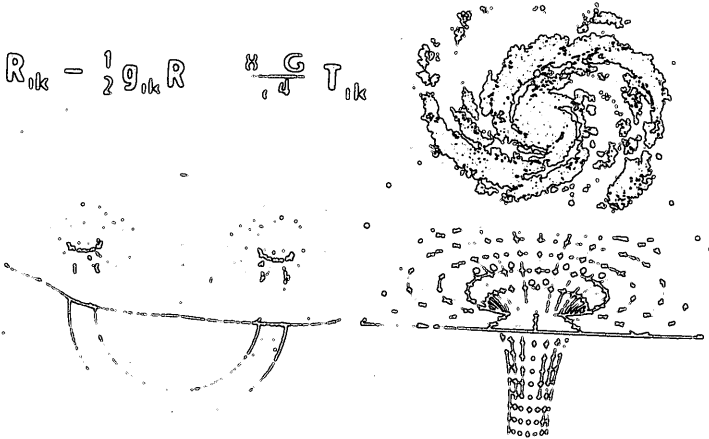
Z. Pokorný

Vojtěch Ullmann: Gravitace, černé díry a fyzika prostoro-
času. Vydala ČAS ČSAV, Ostrava 1986, 272 stran, 100 obrásků *

Reklamní leták provázející recenzovanou publikaci slibuje hodně: "Tato v naší literatuře ojedinělá monografie shrnuje klasické i nejnovější poznatky ...". Dlužno říci, že jde o "monografii" ojedinělou i v celosvětovém měřítku - tím, že se skutečnými monografiemi nemá naprosto nic společ-

GRAVITACE, ČERNÉ DÍRY A FYZIKA PROSTOROČASU

$$R_{ik} - \frac{1}{2} g_{ik} R = \frac{8\pi G}{c^4} T_{ik}$$



Vojtěch Ullmann

*) Autorské práva jsou vyhrazena v souladu s právními předpisy. Vydání publikace došlo bez vědomí a souhlasu kompetentních orgánů ČAS.

Redakce

ného. Je to spíše přehled toho, co se dostalo na autorův pracovní stůl.

Způsob výroby? Vezmi dvě vynikající monografie, vyber z nich vhodné partie a dokonale promíchej. Poté za stálého míchání přidávej patřičné ingredience, které se postupně objevují na trhu. (Ty dvě monografie jsou: Gravitation od Misnera, Thorna a Wheelera a The large scale structure of spacetime od Hawkinga a Ellise; podrobný seznam všech ingrediencí je v publikaci uveden na str. 267 - 271). Při míchání ovšem dávej pozor, aby nevznikla nová kvalita, aby si každá ingredience zachovala původní podobu. Ke spojování jednotlivých částí používej klišé z vlastní "kuchyně". Vznikne "Zbojnický guláš", který možná na první pohled vypadá efektně, ale k "jídlu" není. Pro člověka pracujícího aktivně v dané oblasti představuje poměrně snadnou hříčku na téma: Kdepak jsem tohle už viděl? Naopak pro studenta, který by chtěl jít do hloubky, vede k problémům na téma: cesta k pramenům zarůbaná. Autor totiž občas "zapomene" uvést inspirační zdroj svých řádků, v němž je výklad podrobnější a srozumitelnější, takže umožňuje důkladné pochopení dané problematiky. (Příklad: str. 186 - Šíření světla v poli rotující černé díry).

Díky tomu, že autor má velice dobrý vkus, fakta přebíraná do jeho textu bývají v pořádku. Pokud by se těchto faktů držel zcela přesně, měla by jeho publikace význam alespoň jako informativní přehled. Bohužel tomu tak není. Autor ve snaze o "originalitu" zavádí různá "vylepšení" a "vysvětlení", která mnohdy buď odvádějí pozornost od jádra problému a znesnadňují pochopení vysvětlované problematiky, nebo jsou zcela nepravdivá a zavádějí i po faktické stránce. Uvedme několik typických příkladů.

1. str. 62, obr. 2.4. Autorova "inovace" spočívá v použití opěrné tyče. Jenže v tomhle případě se ihned vynořují zavádějící otázky: bude tyč při pádu kabiny překážet? bude kabina rotovat? apod. Při použití "klasické" kabiny s přestřiženým závěsným lanem tyto otázky odpadají a zůstává jen jádro problému.

2. str. 181, obr. 4.16. V předlohách, z nichž je obrázek převzat, jsou zakresleny pouze křivky určující horizont a statickou mez. Autorova "inovace" spočívá v tom, že doplnil sférický systém souřadnic r, ϑ . To je ovšem zcela nesprávné a švédci to o nepochopení charakteru Kerrový-Newmanovy metricky. Boyerovy-Lindquistovy souřadnice r, ϑ , jež jsou používány na str. 179, jsou totiž sféroidální a na sférické přecházejí pouze asymptoticky. (Čtenář může správné obrázky najít v práci B. Cartera ve sborníku Black Holes z r. 1973.) Pokud chtěl autor čtenářům usnadnit na daném obrázku orientaci, stačilo označit osu symetrie $\vartheta = 0$ a ekvatoriální rovinu $\vartheta = \frac{\pi}{2}$.

3. str. 184, 2. odst., autor říká: "... protože v důsledku strhávání lokálních inerciálních soustav se každý objekt v blízkosti č.d. bude pohybovat prakticky v ekvatoriální rovině. Např. v aktivní části skrečního disku kolem rotující č.d. se pohyb děje přibližně po ekvatoriálních orbitách." Obě tvrzení jsou nepravdivá. Testovací



(knihy Hawkinga a Ellise i Misnera, Thorna a Wheelera vyšly v ruském překladu). Kromě toho se v r. 1986 objevily dvě monografie o černých dírách od sovětských autorů a jsou ještě stále k dostání. Ani argument o mezeře v naší odborné literatuře neobstojí. Problematiku recenzovaného textu totiž v podstatě pokrývají dvě skripta vydaná na MFF UK Praha:

L. Dvořák: Obecná teorie relativity a moderní fyzikální obraz vesmíru (1984),

J. Bišák, V.N. Rudenko: Teorie relativity a gravitační vlny (1985).

V obou skriptech je výklad veden na vysoké pedagogické úrovni, je vědy srozumitelný, většinou podložený podrobnými výpočty a důkladným fyzikálním rozбором. A hlavně - je bez faktických nedostatků.

Doufejme, že autorem v DOSLOVU ohlášená kniha pro edici "Populární přednášky o fyzice" bude mít mnohem vyšší úroveň než nyní předkládaná publikace.

Jelikež kritika má být konstruktivní, nakonec dobře míněná rada: méně někdy bývá více!

Z. Stuchlík

PŘEČETLI JSME PRO VÁS

Nové ulice, nové adresy

"... Po význačných osobnostech dostanou názvy dvě komunikace. První vychází z Láskovy ulice v Praze 4 - Chodové a ponese jméno českého astronoma, docenta UK Vincence Nechvíleho (1890 - 1964). ..."

Večerní Praha, 24. října 1985

ORGANIZAČNÍ ZPRÁVY

Informace o ustavení nové sekce při Československé astronomické společnosti

Na základě návrhu hlavního výboru ČAS byla 10. řádným sjezdem Československé astronomické společnosti zřízena sekce astrometrie a geodetické astronomie. Na schůzce zájemců v únoru letošního roku bylo zvoleno předsednictvo sekce. Současně bylo stanoveno zaměření sekce a doporučeno organizačně podchytil případné zájemce pro práci v sekci a zjistit přístrojové vybavení astronomických pozorovatelů nebo kroužků pro řešení některých praktických úloh.

Nově ustavená sekce má vyplnit mezeru v tématických

náplních sekcí, z nichž doposud jen časová a zakrytová, případně planetární mohly částečně zahrnovat činnost z oblasti astrometrie, nebeské mechaniky a geodetické astronomie. Sekce astrometrie a geodetické astronomie navazuje na astronomickou část hraničního oboru geodynamiky, která zkoumá globální dynamické a geometrické charakteristiky zemského tělesa metodami astronomie, geofyziky a geodézie. Sekce se bude zabývat otázkami definice a realizace souřadnicových soustav vhodných pro řešení těchto úloh, určování poloh přirozených i umělých kosmických těles, problematikou astronomického měření poloh bodů a směrů na Zemi. Členové sekce se chtějí věnovat rozvíjení metod přesného určování poloh umělých kosmických těles pro účely kosmické geodézie. Orientace sekce bude též zaměřena na astronomickou složku výzkumu tvaru členů sluneční soustavy, jejich gravitačního pole a dynamiky. Členové sekce budou spolupracovat při upřesňování katalogů přirozených vesmírných těles a na tvorbě odvozených katalogů (epocha 2000.0). Na tuto činnost bude navazovat podíl na tvorbě map a atlasů graficky zobrazujících polohy vybraných objektů vesmíru. Do činnosti sekce patří i spolupráce na rekonstrukci historických metod v dané oblasti.

Členové sekce po průzkumu hodlají poskytovat metodickou pomoc zájemcům při určování poloh astronomických pozorovatelů, při využívání počítačů (mikropočítačů) pro řešení těchto úloh, při vektorovém řešení úloh sférické astronomie. Členové sekce jsou perspektivně ochotni připravit v případě zájmu odborný seminář, pojednávající o některých aspektech astrometrie popřípadě geodetické astronomie. Případně dotazy nebo přihlášky do sekce zasílejte na místo předsedu sekce Ing. Ivana Peška, CSc., astronomická observatoř stavební fakulty ČVUT, Praha 6, 166 29, telefon Praha 3111279.

o

Zpráva z 5. zasedání předsednictva HV ČAS, konaného
v pátek dne 19. června 1987 v 9,00 hod. v knihovně
Patřínské hvězdárny

Na tomto jednání byl projednáván plán činnosti a rozpočet ČAS na příští rok. Předsednictvo vyslovilo s jeho zněním souhlas a doporučilo jej hlavnímu výboru ke schválení.

V dalším bodě jednání informoval Dr. Pokorný o stavu přípravy na společné zasedání předsednictev hlavních výborů ČAS a SAS a společné schůzky předsedů odborných sekcí a komisí obou společností. Toto setkání se bude konat v Banské Bystrici ve dnech 23. - 26. září letošního roku, při příležitosti semináře s celostátní účastí "Súčasný stav výzkumu meziplanetární hmoty".

V závěru jednání projednalo předsednictvo přijetí nových členů a jejich převody z mimořádných do řádných členů, organizační záležitosti a schválilo návrh na složení nového výboru pobočky ve Valašském Meziříčí.

M. Lieskovská

Zpráva z 3. zasedání HV ČAS konaného v pátek dne
19. června 1987 v 10,00 hod. v zasedací síni hvězdárny
na Petříně

V pololetních zprávách o činnosti byli přítomni seznámeni s činností všech deseti poboček, s počty jejich schůzí, se stavem členské základny a s náplní jejich práce za uplynulé pololetí. Dr. Pokorný informoval o činnosti odborných sekcí a komisí a o nejdůležitějších akcích, které tyto v průběhu prvního pololetí uskutečnily. Dr. Hlad ve zprávě o činnosti ústředí navázal na přednesené zprávy o práci poboček a sekcí. Konstatoval, že revizní orgány ČSAV se více než kdy jindy zaměřují na zprávy o činnosti a přehledy plánovaných a uskutečněných akcí a doporučili všem funkcionářům, aby jim věnovali náležitou pozornost.

Za I. pololetí se uskutečnila tři zasedání předsednictva, jedno zasedání hlavního výboru a jedna pracovní porada předsedů poboček. Členská základna má mírně vzestupnou tendenci a příspěvková morálka je uspokojivá. Redakční rada KR plní dobře své úkoly při vydávání spolkového věstníku.

V předložené zprávě o hospodaření Ing. Ptáčkem se říká, že rozpočet na letošní rok byl schválen ve stejném objemu jako loni, tj. 90 500,-. Průběh čerpání finančních prostředků odpovídá plánované činnosti a je rovnoměrný. Inventarizační komise pokračuje v dohledávání dalších inventárních předmětů zapůjčených organizacím s cílem převést je do majetku skutečných uživatelů. Revizoři konstatovali, že práce ČAS probíhá dle stanovených plánů činnosti a hospodaření se svěřenými prostředky je bez závad. Hlavní výbor na základě návrhu předsednictva a v souladu se stanovami schválil ukončení členství v ČAS 19 členům pro neplacení členských příspěvků.

V dalším bodě jednání schválil hlavní výbor jednomyslně návrh plánu činnosti a rozpočtu ČAS na rok 1988.

V závěru jednání bylo konstatováno, že Československá astronomická společnost s potěšením přijala návrh Slovenské astronomické společnosti, aby se při příležitosti Celostátního semináře o výzkumu meziplanetární látky v září 1987 v Banské Bystrici uskutečnilo společné zasedání předsednictev ČAS a SAS a společná schůzka předsedů odborných sekcí obou společností.

Hlavní výbor též schválil návrh předsednictva meteorické sekce, aby Petru Šalounovi z Olomouce byla udělena Brlkova cena za rok 1986.

M. Lieskovská

VESMÍR SE DIVÍ

Toxmonautika

"KOSMONAUT NAPUŠTĚNÝ JEDEM?"

Biochemici Liverpoolské univerzity v Anglii nedávno prozkoumali přesně složení zajímavého jedu, který produkují některé druhy pavouka z okolí jihoamerické Amazonky. Pavouk vstříkne jed do oběti - jenomže ta nezahyne. Jen se u ní naráz a zcela zastaví životní funkce, a jedovatý osmnožec má tak nachystánu zásobu čerstvého masa. Zasažený živočich - kořisti velkých amazonských pavouků se nestává jen hmyz, ale velice často i menší ptáci a hlodavci - se totiž nijak nekazí ani v tamním vlhkém a horkém prostředí. Vědci nyní chtějí využít tohoto jedu v kosmonautice. Upravený jed by sice lidský organismus uvedl do stavu naprosté anabiózy, ale zdravotně by nijak neškodil a umožnil by probuzení bez problémů. Takto upraveného toxinu by se využívalo při dlouhodobých kosmických plavbách.

(zub)"

Mladá fronta - Víkendy č. 34 (23.8.1985)

Nejvzdálenější z kvasarů je kvasar, takže není divu, že Země je daleko starší než Semě

"BRITŠTÍ ASTRONOMOVÉ objevili nejvzdálenější z dosud známých vesmírných objektů - kvasar. Je vzdálený od Země 10-20 miliard světelných let. To znamená, že paprsky, které nyní vědci zahlédli, vydal tento kvasar v době, kdy Země byla přibližně ve dvacetině až desetině svého dosavadního vývoje."

Rudé právo 25.8.1986

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

Technická spolupráce: M. Lieskovská, H. Holovská.

Příspěvky zasílejte na výše uvedenou adresu sekretariátu ČAS. Uzávěrka č. 3 roč. 25 (1987) byla 15.7.1987.

ÚVTEI - 72113

OBSAH ROČNÍKU 25 (1987)

VÝROČÍ, ROZHOVORY, ANKETY

70 let Československé astronomické společnosti ...	105
K 70. výročí založení ČAS	107
Čtvrtstoletí Kosmických rozhledů	109
Rozhovor Kosmických rozhledů s prezidentem Mezinárodní astronomické unie prof. Jorge Sahadem	125

ČLÁNKY

Stanislav Pišer: Interšok	13
I.R.King: Kulové hvězdokupy	1
Virginia Trimbleová: Bílí trpaslíci: bývalá a budoucí slunce	45
Jan Vít: Komety v zrcadle tisíciletí naší astronomie - 1. část	50
2. část	111

KOSMICKÉ ROZHLEDY BLAHOPŘEJÍ

Tabulka jubilatů 1988	127
Medaile University Palackého prof. Vanýskovi	63
M. Odehnal: Jiřímu Grygarovi k padesátinám	63
Šedesát let člena korespondenta ČSAV Miloslava Kopeckého	128
125. výročí založení Jednoty československých matematiků a fyziků	130

Z NAŠICH A ZAHRANIČNÍCH PRACOVIŠŤ

BAC Vol. 37 (1986) No 2	15
No 3	18
No 4	66
No 5	68
No 6	69
Vol. 38 (1987) No 1	131
No 2	133
No 3	135

X. evropská regionální astronomická konference IAU 14. celostátní konference o hvězdné astronomii ...	71
Práce Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně č. 27	72
79	

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

Soustavné chyby v určení magnitud meteorů	20
17. celonárodní seminář o výzkumu proměnných hvězd	24
18. celostátní seminář o výzkumu proměnných hvězd	26
Praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd	82
Seminář historické sekce	83
Studium způsobů použití lineární regrese pro určení soustavných chyb odhadů jasností meteorů ...	139

NEKROLOGY

Zemřel Rudolf Lukeš	28
Lev Bufka 1925 - 1986	80
Za profesorem Zdenkem Horákem	81
Za RNDr. Rostislavem Rajchlem	137

RECENZE

J. Fuka, A. Kleveta, M. Šelc: Cvičení z fyziky pro I. ročník gymnázií	29
J.S. Vladimirov, N.V. Mickevič, J. Horský: Prostor, čas, gravitace	30
M. Eliáš: Sreznávací planetologie	31
Malá encyklopedie "Fyzika kosmosa"	85
O. Hlad, F. Hovorka, P. Polechová, J. Weiselová: Severní a jižní hvězdná obloha 2000,0	86
O. Hlad, J. Weiselová: Souhvězdí naší oblohy	86
Fyzika a sporné jevy (ed. L. Pátý)	87
G. Gamow: Pan Tompkins v říši divů	88
E. Pittich: Astronomická ročenka 1987	89
Z. Ceplecha: Meteorická tělesa a tělíška	90
J. Grygar: Infračervená astronomie	91
ASTRO-Zpravodaj hvězdárny v Úpici	92
Z. Horský, Z. Mikulášek, Z. Pokorný: Sto astronomických omylů přivedených na pravou míru	93
Autorský kolektiv: Informatorium 4	93
J. Kleczek: Vesmír kolem nás	143
V. Ullmann: Gravitace, černé díry a fyzika prostoročasu	144

REDAKCI DOŠLO

UFO na obrazovkách radarů	96
Poznámka k semináři "Astronomie mezi vědou a nevědou"	97

PROSLECHLO SE VE VESMÍRU/PŘEČETLI JSME PRO VÁS

Pádny argument	32
Z pozvánky na 13. texaské symposium o relativistické astrofyzice	98
Ukázky z publikace Hvězdy, hvězdáři, hvězdopravci ..	100
Nové ulice, nové adresy	148

ORGANIZAČNÍ ZPRÁVY

Zpráva o činnosti ČAS za období mezi sjezdy	32
Zpráva o činnosti sekcí ČAS za období 1983-1986	34
Zpráva z 10. řádného sjezdu ČAS	37
Zpráva z 1. zasedání HV ČAS	40
Zpráva z 2. zasedání PHV ČAS	41
Zpráva ze 2. zasedání HV ČAS	41
Zpráva z 3. zasedání PHV ČAS	101
Informace o ustavení nové sekce při Československé astronomické společnosti	148

Zpráva z 5. zasedání PHV ČAS	149
Zpráva z 3. zasedání HV ČAS	150
VESMÍR SE DIVÍ	
Morava a částečně i Čechy přednostně zasaženy vlivy Halleyovy komety?	42
Výňatky z tisku str. 42, 43, 102, 103, 151	
OBSAH ROČNÍKU 25 (1987)	152





