

KOSMICKÉ ROZHLEDY

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ
ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV

PŘI

3

Jindřich Bělovský

IV. celostátní sjezd Československé astronomické společnosti
při ČSAV

Ústřední výbor ČAS svolal ve dnech 29. a 30. dubna 1966 celostátní sjezd ČAS do Smolenic na Slovensku. Počtvrté se sešli zástupci poboček - delegáti s hlasem rozhodujícím a delegáti s hlasem poradním, aby posoudili úspěchy, kterých dosáhla Společnost za období 1963 - 1965 a připravili perspektivy její práce do budoucnosti a konečně, aby zvolili nový ústřední výbor pro funkční období 1966 - 1968.

Sjezd se odbyval v krásném prostředí zámku - Domova vědeckých pracovníků SAV. Program jednání měl část odbornou (dopoledne dne 29.4.) a organizační (odpoledne dne 29. a dopoledne dne 30.4.). Delegáty přivítal a sjezd zahájil 1. místopředseda ÚV ČAS s. dr. J. Tremko, CSc. Úvodní proslov měl prof. dr. V. Guth, DrSc., člen korespondent ČSAV a SAV. Ve svém srdečném projevu osvědčil svou stálou lásku ke Společnosti a eminentní zájem na její práci a životě. Konstatoval, že činnost ČAS v uplynulém tříletém období byla skutečně velmi bohatá, a že úkoly, které si uložil III. sjezd ČAS, byly splněny. Vyslovil uznání řadě sekcí a komisí ČAS, které pracovaly výborně. Stejně tak pobočkám ČAS, u nichž zcela objektivně zjistil rozhodný vzrůst činnosti proti létům minulým. Projevil rovněž radost nad vzrůstajícím zájmem Slovenska o astronomickou činnost. Nakonec ukázal na úkoly a události, které čekají naši Společnost a jež bude muset v nejbližší době řešit.

Potom následovala volba příslušných pracovních komisí sjezdu, hlasování a schválení programu jednání sjezdu jakož i jeho časový rozvrh.

Přednáška s. dr. J. Kleczka, CSc., na téma: Vývoj hvězd z hlediska elementárních částic, měla živý ohlas mezi přítomnými. Škoda, že nemáme možnost ji zde uvést. Pro nedostatek místa ji zde neuveřejňujeme. V nezkráceném znění vyšla již I. část přednášky v Pokrocích matematiky, fyziky a astronomie (ročník XI - 1966, čís. 4).

Příjemnou změnou na konci prvního pracovního dne byla přednáška doc. dr. L. Kresáka, CSc., doplněná promítáním dlouhé řady jeho vlastních, velmi zdařilých diapositivů - záběrů z cest po Belgii, USA a Kanadě, jakož i z některých symposií, kterých se osobně zúčastnil. Také tuto přednášku nelze zde uvést pro nemožnost reprodukce obrazové části.

Zpráva o činnosti ČAS za uplynulé období, předložená ústředním výborem, informovala delegáty o činnosti sekcí, komisí a poboček ČAS i samotného výboru a jeho předsednictva. Suma činnosti představuje : 4 konference, 27 seminářů, 2 instruktáže, 4 meteorické expedice a 1 mládežnickou astronom. expedici, letní školu astronomie, 4 celoroční kursy broušení astronom. optiky, 28 exkurzí, řadu přednášek na vysokoškolské úrovni, odborných přednášek u příležitosti sjezdu, zasedání ÚV a výborů poboček, velký počet přednášek na členských schůzích, večerů otázek a odpovědí, besed aj. Rovněž organizační a administrativní činnost ČAS zaznamenala četné výsledky. Tak byl upraven organizační řád ČAS, přepracovány a doplněny byly i řady jednací a pracovní poboček a stejně ústředního výboru ČAS, projednány různé směrnice, dobrozdání, členské otázky a návrhy předložené sekcemi, komisemi, pobočkami a samotnými členy ČAS. Z majetku ČAS byly zapůjčeny přístroje lidovým hvězdárnám a byl uskutečněn drobný prodej součástí i optiky různým organizacím. Z nemovitostí ČAS byla převedena na Lidovou hvězdárnu v Olomouci budova hvězdárny s přílehlými pozemky v celkové hodnotě 232 176,- Kčs.

Význačnou činností ČAS v uplynulých třech letech byla ediční činnost Společnosti. Kosmické rozhledy našly své místo, oblibu a uplatnění. Jistě bychom si všichni přáli, aby věstník vycházel v tištěné formě, aby byl dokonalý, na dobrém papíře a měl dobrou obrazovou přílohu. Je oprávněná naděje, že se toto přání nám všem splní. Na Slovensku vycházel Astronomický zpravodaj, Astronomický cirkulář a Bulletin o pozorování Slnka (pobočka a LH Prešov). Prostřednictvím sekretariátu ČAS byly vydány 2 sborníky referátů z pracovního semináře a konference o tectitech v r.1963 a 1964; další 4 sborníky obsahovaly přednášky z astronomických seminářů uskutečněných v r.1964 - 1965.

Podstatného významu je skutečnost, že po mnohaleté přestávce došlo ke vzkříšení Memoirs and Observations, vědecké řady, která bude přinášet hlavně pozorování.

V uplynulém období věnovala ČAS svou pozornost a užila každé příležitosti ke spolupráci s jinými organizacemi a také se zahraničními společnostmi.

Z uvedeného stručného výpočtu činnosti ČAS je zřejmé, že úkoly, které si položil III.sjezd, tj. 1. prohloubení odborné práce (získání členů pro odbornou práci řízenou vědeckými ústavami), 2. rozšiřování astronomických poznatků na vyšší úrovni a 3. zvyšování znalostí v oboru exaktních věd hlavně mezi mládeží, byly skutečně splněny. Domnívám se tedy, že Společnost našla svou správnou cestu a potvrdila oprávněnost své existence. Dokázala navzdory všem spekulacím, že je vhodnou platformou, na níž se mohou sejít vědečtí a odborní pracovníci s amatéry, aby pěstovali vědeckou, odbornou a výchovnou práci v oboru astronomie a příbuzných věd. Vykázané výsledky činnosti jsou tím cennější, že jde vesměs o dobrovolnou práci členů ČAS v jejich volném čase po zaměstnání, při minimální technické a jiné podpoře a za přispění toliko 2 zaměstnanců Společnosti.

Abychom se však vrátili k sledování průběhu IV.sjezdu. Zpráva ústřední revizní komise shledala činnost Společnosti v uplynulém období rovněž za velmi úspěšnou a navrhla udělit

absolutorium odstupujícímu ústřednímu výboru.

V rozpravě o předložených zprávách se mluvilo mj. o otázce lepšího styku poboček se sekcemi a o spolupráci členů ČAS na úkolech sekcí. Delegáti - ředitelé lidových hvězdáren vznesli požadavek, aby se našel vhodný způsob spolupráce ČAS a ministerstva školství a kultury, aby Společnost mohla mluvit do odborné práce lid.hvězdáren, které by našly ve Společnosti oporu nejen po stránce odborné, ale i správní. Předmětem diskuse byly též některé otázky administrativně technického rázu se zřetelem na distribuci Kosmických rozhledů i Memoirů. Konečně to byly členské záležitosti : čestná členství a uznání, členské legitimace a odznaky, 50.výročí založení ČAS, přeměna neperiodického věstníku Kosmické rozhledy aj. Poněvadž většina bodů tohoto jednání je obsažena v závěrečném usnesení sjezdu, nepovažuji za potřebné je dále rozvádět.

Novými čestnými členy ČAS se stali : ss.ing.Vilém Gajdušek, doc.dr.Bohumil Hacar, prof. Alois Peřina a dr.Bohumil Sternberk.

Volby ústředního výboru, ústřední revizní komise a náhradníků proběhly celkem bez připomínek a sjezd jednomyslně schválil kandidátku. Jména funkcionářů nového výboru a revizní komise uvádím pro informaci na konci zprávy. Kolegium astronomie, geofyziky, geodézie a meteorologie jmenovalo do ústředního výboru své zástupce ss.prof.dr.Emila Buchara,DrSc.,člena korespondenta ČSAV a dr.Václava Bumbu,CSc.; náhradníkem byl jmenován s.dr.Miroslav Plavec,CSc.

Vyvrcholením dvoudenního jednání sjezdu bylo usnesení schválené v tomto znění :

Usnesení IV.celostátního sjezdu ČAS :

1. Sjezd schvaluje zprávu o činnosti ČAS předloženou ÚV ČAS.
2. Sjezd schvaluje zprávu o hospodaření, předloženou ÚV ČAS, a na podkladě zprávy ústřední revizní komise uděluje odstupujícímu výboru absolutorium.
3. Sjezd pověřuje ÚV ČAS, aby při příležitosti 50.výročí trvání Společnosti svolal na rok 1967 mimořádný sjezd.
4. Sjezd souhlasí s návrhem ÚV ČAS na zřízení komise pro uspořádání oslav 50.výročí trvání ČAS v tomto složení : dr.V. Letfus,CSc. - předseda, F.Kadavý, J.Klepešta,ing.P.Příhoda, J.Sadil.
5. Sjezd ustanovuje komisi pro posuzování návrhů na udělování čestného členství a čestných uznání při příležitosti oslav 50.výročí trvání ČAS ve složení : dr.B.Sternberk, prof.dr.V. Guth,DrSc.,člen korespondent ČSAV, doc.dr.L.Krásák,CSc.
6. Sjezd ukládá všem orgánům Společnosti zaměřit svou další práci zejména na odbornou a vědeckou činnost s cílem dosáhnout při efektivním využití všech možností a prostředků odpovídající světové úrovni. Výborům poboček se ukládá přispět k tomuto cíli zabezpečením lepšího styku členstva s odbornými sekcemi a ústředními orgány Společnosti.

7. Pro zlepšení odborné práce ukládá sjezd PUV ČAS podrobněji informovat členy Společnosti a vážně zájemce z řad členů AK a spolupracovníků LH o pracovním programu odborných sekcí a věst je k aktivnější práci na úkolech sekcí. Jedním z cílů této akce je získat další členy Společnosti, zejména z řad mládeže.
8. Sjezd vítá obnovu publikace "Memoirs and Observations" (pojednání a pozorování) jako významnou možnost publikace odborných a vědeckých astronomických prací a ukládá
 - a) odborným sekcím využívat této publikační možnosti,
 - b) PUV pečovat o výběr a odbornou úroveň publikačních prací,
 - c) sekretariátu Společnosti pečlivě připravovat texty po technické stránce a po vydání "Memoirs and Observations" postarat se o jejich distribuci.
9. Sjezd pověřuje ÚV ČAS nadále jednat o přeměně neperiodického věstníku "Kosmické rozhledy" na pravidelný časopis a v případě realizace tohoto úkolu sjezd schvaluje vyšší členského příspěvku na 10 Kčs + cenu členského časopisu.
10. Sjezd pověřuje ÚV ČAS připravit návrh členských legitimací a odznaků a tyto návrhy uskutečnit.

S delegáty sjezdu se rozloučil za Společnost s. prof. dr. V. Guth, DrSc., člen korespondent ČSAV a SAV. Projevil uspokojení nad průběhem všech jednání sjezdu. Znovu zdůraznil ra- dostnou skutečnost, že ČAS našla správnou cestu ve své práci, takže může vstoupit s novými silami a nadějami do jubilejního roku 1967.

Rídící orgány ČAS pro období 1966 - 1968

Ze činnosti ČAS v uvedeném funkčním období odpovídá ústřední výbor ČAS ve složení

předsednictvo :

dr. B. Šternberk (předseda), Praha
 dr. J. Tremko, CSc. (1. místopředseda), Tatranská Lomnica
 dr. L. Kohoutek, CSc. (2. místopředseda), Praha
 ing. V. Ptáček (hospodář), Praha
 dr. Z. Kvíz, CSc. (sekretář), Praha
 prof. dr. E. Buchar, DrSc., člen korespondent ČSAV (zástupce ČSAV), Praha
 dr. V. Bumba, CSc. (zástupce ČSAV), Ondřejov
 dr. J. Grygar, CSc. (člen předsednictva), Ondřejov
 O. Hlad, prom. pedagog (člen předsednictva), Praha
 dr. M. Plavec, CSc. (náhradník zástupců ČSAV), Ondřejov

členové výboru :

A. Antalová, prom. fyz., Skalnaté Pleso
 ing. Štefan Knoška, Hurbanovo
 dr. L. Krivský, CSc., Ondřejov
 dr. V. Letfus, CSc., Ondřejov

V. Mlejnek, Úpice
 dr. L. Pajdušáková, CSc., Skalnaté Pleso
 ing. P. Příhoda, Praha
 J. Sadil, Praha
 doc. dr. V. Vanýsek, CSc., Praha
 dr. M. Vetešník, CSc., Brno

náhradníci :

ing. P. Adamuv, Košice
 dr. E. Csere, Hlohovec
 ing. Frant. Dojčák, Spišská Nová Ves
 M. Hajduková, prom. fyz., Bratislava
 F. Kadavý, Praha
 A. Novák, Teplice v Č.
 dr. J. Pícha, Hradec Králové
 ing. František Svěrák, Kopřivnice

ústřední revizní komise :

ing. Jan Šimáček (předseda), Praha
 F. Hřebík (člen ÚRK), Ondřejov
 J. Očenáš (člen ÚRK), Bratislava
 dr. K. Otavský (člen ÚRK), Černošice
 dr. R. Šimon (člen ÚRK), Praha

náhradníci :

dr. B. Onderlička, CSc., Brno
 dr. J. Olmr, Ondřejov.

S e k c e Č A S :

Sluneční sekce : předseda : dr. J. Kleczek, CSc., AÚ ČSAV, Ondřejov
 tajemník : F. Hřebík, AÚ ČSAV, Ondřejov
 členové : dr. V. Bumba, CSc., dr. L. Pajdušáková, CSc., F. Kadavý.

Měsíční a planetární sekce :

předseda : J. Sadil, Praha 10-Vršovice, Moskevská ul. č. 56
 členové : ing. P. Příhoda, ing. J. Pavloušek, ing. A. Růkl, J. Klepešta.

Sekce proměnných hvězd :

předseda : doc. dr. O. Obůrka, CSc., LH Brno
 členové : doc. dr. L. Perek, DrSc., dr. M. Plavec, CSc., dr. J. Tremko, CSc., A. Vrátník.

Sekce meteorická :

předseda : dr. Z. Kvíz, CSc., ČVUT, Praha
 členové : dr. Z. Ceplecha, CSc., doc. dr. V. Guth, DrSc., dr. J. Grygar, CSc., dr. L. Kohoutek, CSc., doc. dr. L. Kresák, CSc.,

ing. Z. Plavcová, CSc., dr. R. Šimon (tektity).

Astronautická sekce :

předseda : dr. L. Sehnal, CSc., AÚ ČSAV Ondřejov

Sekce časová a zákrytová :

předseda : dr. R. Rajchl, Praha 2-Vinohrady, Mánesova 48
členové : ing. V. Ptáček, ing. L. Webrová, ing. J. Kabeláč, ing. B. Maleček, J. Havelka, prom.fyz.

Přístrojová a fotografická sekce :

předseda : ing. S. Matoušek, Praha 9, Sokolovská č. 608
členové : dr. B. Valníček, CSc., dr. J. Dolejší, CSc.

Historická sekce :

předseda : dr. Z. Horský, CSc., Praha - Spořilov, Roztylské sady 1102
členové : dr. K. Fischer, V. Cach, prom.práv.

Stelární sekce :

předseda : dr. M. Plavec, CSc., AÚ ČSAV Ondřejov.

K o m i s e Č A S :

Komise pro odbornou činnost :

předseda : dr. L. Kohoutek, CSc., AÚ ČSAV Praha
zástupce předsedy : dr. Z. Kvíz, CSc.
členové : předsedové sekcí

Komise pro práci s mládeží :

předseda : dr. J. Grygar, CSc., AÚ ČSAV Ondřejov
členové : dr. M. Plavec, CSc., dr. Z. Kvíz, CSc., ing. P. Příhoda, V. Mlejnek.

Komise pedagogická :

předseda : doc. dr. V. Vanýsek, CSc., AÚ KU, Praha 5-Smíchov, Švédská 8,
zástupce : O. Hlad, prom.pedagog, LH Praha
členové : prof. dr. Mohr, dr. M. Chytilová, J. Široký, prom.fyz.

Komise terminologická :

předseda : dr. J. Kleczek, CSc., AÚ ČSAV Ondřejov

zástupce : J. Široký, prom.fyz.
člen : Z. Kubiček, prom.pedagog.

Komise pro oslavy 50.let ČAS :

předseda : dr. V. Letfus, CSc., AÚ ČSAV Ondřejov
členové : F. Kadavý, J. Klepešta, ing. P. Příhoda, J. Šadil.

Redakční rada Kosmických rozhledů :

předseda : dr. J. Grygar, CSc., AÚ ČSAV Ondřejov
tajemník : dr. P. Andrlé, CSc., AÚ ČSAV Praha
členové : H. Dedičová, prom.fyz., J. Kvízová, dr. L. Kohoutek, CSc., dr. Z. Kvíz, CSc., dr. M. Plavec, CSc., ing. P. Příhoda, J. Šadil, dr. Z. Sekanina, CSc.
techn.spolupráce : J. Bělovský, H. Svobodová.

Jiří Grygar

Stav a výhledy soudobé astrofyziky

Název tohoto článku je smělou opovážlivostí, poněvadž sotva kdo na světě si může troufnout podat přehled astrofyziky v takové šíři, jakou nadpis slibuje. Na druhé straně potřeba takového přehledu jak pro profesionály, tak i pro amatéry je mimo veškerou pochybnost. To byl důvod, který vedl Národní akademii věd USA k vytvoření tzv. panelu odborníků, kteří vypracovali kolektivní zprávu o situaci v různých odvětvích fyziky. Můj článek se proto opírá o tuto zprávu vydanou v březnu 1966 a je vlastně její volnou parafrází. Je jistě zajímavé posoudit, jak se na astrofyziku dívají odborníci, kteří ji svou prací vlastně vytvářejí.

Ještě na počátku století bylo těžiště astronomie v oblasti nebeské mechaniky a pozorování pohybu nejbližších nebeských těles. Odtud se vyvinula soudobá astrofyzika, která v celé šíři studuje děje v kosmickém prostoru, v úzkém kontaktu s fyzikou. Souvislosti jako : zdroj hvězdné energie - řízená termonukleární reakce, záření planetárních mlhovin a mezihvězdného plynu - kvantové generátory světla, synchrotronový mechanismus v kosmu - a na Zemi, magnetohydrodynamika plasmové generátory a další jsou dosti všeobecně známy. Nesmírně se rozšířil sortiment astronomických přístrojů jako důsledek pokroku fyziky a techniky, takže kromě dalekohledu slouží dnes astronomii složité elektronické aparatury, stroje na zpracování informací, rakety a umělé družice. Základním problémem dnešní astrofyziky je poznat povahu a vývoj hvězd a hvězdných soustav, určit škálu vzdáleností a stavbu vesmíru a poznat zdroje energie v kosmickém prostoru, jakož i povahu gravitace. K tomu cíli je třeba shromažďovat a vykládat pozorovací údaje o vzdálenostech, pohybech, hmotách a poloměrech hvězd, o jejich povrchových teplotách a svítivostech a získávat obdobné údaje i pro celé hvězdné soustavy, hvězdokupy, ga-

laxie a kupy galaxií.

Základem studia vesmíru zůstává stále zkoumání sluneční soustavy, kde zblízka pozorujeme řadu procesů, jež se ve větším měřítku odehrávají v hloubce kosmického prostoru. Musíme si stále uvědomovat, že to, co se v našem okolí projevuje často nepatrně, může mít extrémní význam pro pochopení procesů ve vzdálených vesmírných oblastech, kde jsou často zcela odchylné podmínky, v nichž tam existuje hmota. Klasickým příkladem je Newtonova gravitační teorie, odchylnosti od jejíž platnosti zjišťujeme ve sluneční soustavě skoro na hranici pozorovacích chyb, při použití důmyslných pozorovacích metod. Naproti tomu je zcela zřejmé, že při studiu supernov, galaktických kup, quasarů a vůbec v kosmologii nesmíme tyto odchylnky pomíjet, chceme-li dostat věrohodné výsledky. Jaderné procesy na Slunci probíhají při poměrně slabých interakcích jader. Naproti tomu v supernovách a bílých trpaslicích vliv interakcí jader podstatně pozměňuje průběh jaderných dějů a uvolňování energie. Slunce je zatím jediným prototypem, na němž studujeme aktivitu hvězdných atmosfér. Je však zřejmé, že existují hvězdy (eruptivní trpaslice), kde taková aktivita daleko více zasahuje do celého vývoje hvězdy. Dobře víme, že mezi hvězdami jsou pronikavé rozdíly prakticky ve všech parametrech, v chemickém složení, stáří, v konkrétních nukleárních procesech, jež na hvězdách probíhají. Proto je třeba opatrnosti při generalisaci výsledků, jež získáváme studiem samotného Slunce. Naše Slunce je jen občas zdrojem pronikavého kosmického záření a částic o vysoké energii. Naproti tomu víme, že při výbuchu supernovy, u radiových extragalaktických zdrojů a možná i v některých mezihvězdných oblastech převyšuje toto pronikavé záření tok energie, vydávaný v optickém či radiovém oboru. Dnes můžeme poměrně detailně studovat magnetické pole Slunce a meziplanetárního prostoru, jež souvisí s prouděním plynů. Víme však, že úloha magnetického pole je daleko výraznější v supernovách a jejich zbytcích a v radiogalaxiích, jakož i při vytváření struktury celých galaxií.

Astrofyzika zahrnuje jevy tak rozdílného měřítka jako je interakce elementárních částic a pozorování vzdálených obřích galaxií. Přitom si uvědomujeme - a to člověka musí skutečně fascinovat - že jevy tak zdánlivě nesrovnatelné spolu úzce souvisí a jeden bez druhého nelze vykládat a pochopit.

Mocným impulsem pro astrofyziku se stal kosmický výzkum, jehož skrovné počátky spadají do období těsně po II. světové válce, kdy byly vypouštěny upravené německé rakety V2. Raketové výstupy nejprve značně zlepšily naše znalosti o struktuře vysoké atmosféry Země a o slunečních vlivech na Zemi. Poprvé se tak začalo zkoumat daleké ultrafialové a rentgenové záření Slunce. Rozvoj kosmického výzkumu přinesl objev zemské magnetosféry a umožnil studovat vnější sluneční atmosféru, zvláště pak sluneční vítr. Víme proto, že jevy v magnetosféře Země jsou řízeny slunečním zářením, i když detaily mechanismu urychlování a zachycování částic v magnetickém poli Země zbývá ještě objasňovat. Zcela neprozkoumány jsou vztahy mezi van Allenovým pásem a chováním polárních září, jakož i rázové jevy vyplývající z interakcí slunečního větru a zemské magnetosféry.

Kosmický výzkum umožnil astronomům přímo studovat ce-

lou škálu elektromagnetického spektra, od paprsků gamma až po dlouhé radiové vlny. Vznikla zcela nová velmi nadějná odvětví, astronomie kosmického záření, paprsků X a daleké ultrafialové oblasti spektra. Historie nás poučila, jak mocným prostředkem výzkumu se stala kombinace optických a radiových metod (spirální struktura Galaxie, synchrotronové záření, objev quasarů). Můžeme se plným právem domnívat, že podobný prospěch přinese kombinace pozemských pozorování s výzkumem vně zemské atmosféry.

Zásadní astrofyzikální otázky dneška

Sluneční soustava: Výzkum Slunce má klíčovou důležitost; jeho povrch studujeme integrální fotografií stejně jako monochromatickými či úzkopásmovými snímky. Současně probíhá pozorování vysokodispersními spektrografy a magnetografy. Řada nových přístrojů umožňuje sledovat vnější atmosféru Slunce a sluneční koronu, ať už jde o speciální úzkopásmové filtry, koronografy, radioteleskopy a radiospektrografy či rakety, umělé družice a kosmické sondy. Díky tomu známe dobře fyzikální vlastnosti fotosféry, méně však její vlastnosti magnetické a dynamické. Pozornost pozorovatelů se proto i nadále musí soustředit na aktivní oblasti sluneční atmosféry - erupce a sluneční skvrny, s jejichž výskytem je spojeno vysílání vysoce energetického záření. Proto bude mít pozorování těchto jevů za hranicemi atmosféry Země prvořadý význam.

Podstatně vzrostl zájem astrofyziků o Měsíc, jeho původ a dějiny ve vztahu k Zemi a vzniku sluneční soustavy. Díky tomu, že na Měsíci nepůsobí atmosférická eroze, vidíme jeho povrch nezměněný od doby, kdy Měsíc vznikl. Povrch je patrně porézní a má malou tepelnou vodivost. Jeho chemická a radioaktivní analýza umožní porovnání s údaji pro zemskou kůru, meteority a sluneční atmosféru. Z mikrostruktury povrchu budeme moci usoudit na vznik Měsíce, zatímco seismické experimenty pomohou odhalit vnitřní strukturu. Je zřejmé, že na tomto výzkumu se budou podílet jak bezpilotní kosmické stanice, tak i laboratoře s lidskou posádkou.

Planety sluneční soustavy a případně jejich měsíce budou rovněž studovány jak se Země tak i kosmickými sondami. Základní data je třeba získat na Zemi aby bylo možné vhodně vybavit kosmické stanice a rozpracovat systémy přistání na planetách. Velký význam má radioastronomie, která mj. umožnila předpovědět vysokou teplotu Venušiny povrchu (odvozenou též sondou Mariner), vedla k stanovení retrográdního smyslu Venušiny rotace a rychlosti rotace Merkura a přinesla zatím nejspolehlivější škálu vzdáleností pro sluneční soustavu. NASA plánuje rozsáhlé srovnávací studie o možnosti života na planetách, což je patrně jedna z nejdůležitějších výzkumných otázek. Radioteleskopy byl učiněn ještě jiný důležitý objev - byla prokázána existence radiového záření planet Jupitera, jakož i mohutných radiačních pásů kolem tohoto obřího tělesa, jež se v některých směrech nalézají na rozhraní mezi hvězdou a planetou.

Pečlivou konfrontací výsledků dynamického a fyzikálního studia sluneční soustavy s údaji geochemie, geochronologie, mineralogie a chemie meteoritů a odběrem vzorků z Měsíce,

komet a dalších planet bude patrně možné dosti dobře sledovat minulost sluneční soustavy. Už teď se zdá, že vývoj hvězd i planetárních soustav je třeba studovat současně, poněvadž je asi věcí okamžité shody okolností, zda z předhvězdného mračna vznikne planetární soustava nebo vícenásobná hvězda. Pokrok jaderné fyziky zvláště v experimentálním určování rozpádových poločasů umožňuje zdokonalovat metody radioaktivního datování stáří meteoritů i jiných těles sluneční soustavy.

Hvězdné systémy. Příští studium hvězd bude charakterizováno zpřesněním pozorovacích dat a řádovým růstem počtu zkoumaných objektů. Polohy, a tím i vlastní pohyby hvězd budou vztaheny k nehybnému pozadí galaxií. Mnohobarevná fotometrie umožní statisticky zkoumat barevné indexy a zdánlivé magnitudy velkého počtu hvězd, což zlepší teplotní škálu a znalost galaktické absorpce. Studium spekter odhalí podvojnost dalších hvězd, ale určí rovněž svítivost a chemické složení pro daleko reprezentativnější výběr hvězd. Zákrytové soustavy zkoumané spektroskopicky nám poskytnou údaje o hmotách, poloměrech i svítivostech hvězd a budou sloužit k ověření modelových výpočtů o stavbě hvězd. Dalšího výzkumu je zapotřebí při studiu vlastností hmoty (mezihvězdného plynu a prachu) při nízkých hustotách a teplotách. Soudíme též, a tato domněnka potřebuje potvrzení či vyvrácení, že z této řídké látky vznikají další hvězdy. Rovněž není známo, zda existuje mezigalaktická látka. Její eventuelní existence by pronikavě změnila kosmologické představy.

Hvězdná stavba a vývoj se studují pomocí modelů na rychlých sáočinných počítačích. Opíráme se zde o teoretické představy o vlastnostech hmoty a záření při vysokých teplotách a tlacích v nitrech hvězd. Tvrdíme, že vývoj hvězd od okamžiku, kdy započne přeměna vodíku na hélium, je určen hmotou, chemickým složením, původním magnetickým polem a úhlovým momentem, a to do doby, než hvězda skončí jako bílý trpaslík. Víme však velmi málo o obdobích, kdy hvězda dosahuje své nejvyšší svítivosti a tvoří těžší prvky. Totéž se týká procesů přenosu energie konvekcí a mechanismu ztráty hvězdné hmoty v průběhu vývoje.

Chemické složení hvězd se studuje na základě pečlivých úvah o zdrojích emise, absorpce a o přenosu energie zářením. Nyní je našim úkolem zkoumat, jak chemické složení hvězd závisí na jejím stáří a poloze v Galaxii. Jsme poměrně blízko rozřešení otázky syntézy těžších prvků ve hvězdách. Pokud však jde o nejmohutnější přeměny prvků, jež probíhají při explozích supernov či zhroutení nadhvězd, a o jaderné reakce, vyvolané na povrchu magnetických hvězd urychlenými částicemi, tak zde dosud tápeme.

Kosmické zdroje vysoce energetického záření. Je až neuvěřitelné, jak často se ve vesmíru vyskytují zdroje vysokých energií. Vyvolané záření má obvykle energii úměrnou magnetickým polím: van Allenovy pásy, sluneční erupce, zbytky supernov, galaktické halo, radiové zdroje. Zatím lze sotva říci, zda vysoká účinnost přeměny na zářivou energii je způsobena některým známým urychlovacím mechanismem (Fermiho proces, betatronové urychlování), či zda pozorujeme zásadně nový proces, který dosud neumíme popsat.

Můžeme se domnívat, že při těchto přeměnách jsou vysílány urychlené protony. Měření jejich toku kombinací pozemských a prostorových metod by přispělo k vyřešení otázky původu uvedených kosmických zdrojů. Je třeba zdůraznit, že i negativní výsledek by byl přínosem pro teorii. Zvláštní pozornost musí být věnována Krabí mlhovině, jež byla postupně objevena jako zdroj optického, rádiového, ultrafialového a rentgenovského záření. Zjišťování zdrojů X- paprsků, ať už v naší Galaxii, či mimo ni má prioritní význam.

Největší současnou záhadou jsou quasary, jež lámou všechny rekordy ve vzdálenostech a zářivých výkonech a patrně prostorově nesouvisí s galaxiemi. Nezdá se, že by k vysvětlení jejich výkonu stačily termonukleární reakce. Zatím je po ruce jediné vysvětlení, jež nenarází na principiální námítky, a to, že jde o kolaps nadhvězdy podle rovnic obecné teorie relativity. Quasary samy však dělají dojem explodujících a neimplodujících objektů.

Kosmologie.

Einsteinova teorie předpověděla, že uzavřený sférický vesmír nemůže být statický: buď se rozpíná, nebo smršťuje. Hubbleův objev nasvědčuje rozpínání; galaxie mají rudé posuvy úměrné vzdálenostem. Rychlost rozpínání přesně neznáme; rovněž nevíme, nakolik je konstantní v prostoru či čase. Škála extragalaktických vzdáleností je zcela neuspokojivě stanovena a hlavně chybí pozorovací data.

Stanovení vzdáleností zahrnuje celý řetěz vzájemně závazných předpokladů, kde jen první krok je bezpečný: trigonometricky určená paralaxa otevřených hvězdokup. Pak se opíráme o předpoklad podobnosti blízkých a vzdálených hvězdokup, o předpoklad stejné absolutní svítivosti hvězd, které se shodují periodou proměnnosti, spektrem apod. a o předpoklad průzračnosti mezigalaktického prostoru. Jdeme-li ještě dále, uplatní se rušivé nestejně stáří objektů čili vývojové efekty, které jsou bohužel nejvýraznější právě pro nejsvítivější hvězdy. Shrňme-li potřeby kosmologie, pokud jde o další pozorování, dostaneme následující požadavky:

- Určit věrohodnější škálu vzdáleností měřením absorpce a opravením o vývojové efekty.
- Srovnání hvězdných systémů se opírá pouze o výzkum stáří hvězd v Galaxii. Je třeba provést analogické výzkumy pro Magellanova mračna, jež jsou poměrně blízko. Vůbec je třeba zlepšit pozorovací možnosti na jižní polokouli.
- Nevíme nic o megastruktuře hmoty ve vesmíru, kromě toho, že vesmír určitě není homogenní. Galaxie jeví tendence ke shlukování ve vyšší typy soustav. Nic z toho zatím neumíme uspokojivě vysvětlit.
- Věta o viriálu dává značně vyšší hmoty pro kupy galaxií než jiné metody. Tento rozpor je třeba rozřešit a zvláště určit, zda v mezigalaktickém prostoru je hmota a kolik jí tam je. Každá kosmologie potřebuje znát střední hustotu hmoty ve vesmíru a tento základní údaj zatím pozorování nezjistila.
- Není známo působení gravitačního pole ve skutečně kosmických vzdálenostech. Gravitační interakci velkých hmot v kosmických

vzdálenostech je třeba studovat statisticky, na kupách galaxií. To má zásadní důležitost pro pochopení podstaty gravitace, a přirozeně i filosofické důsledky.

f) Studium vzdálených soustav či quasarů je třeba pokusit se ověřit, zda některé bezrozměrné fyzikální konstanty se mění s časem, jak to některé kosmologické teorie předpokládají.

Je dost možné, že tato strohá zjištění na vás působí suchopárně; všimněte si však, kolik tvrdí i rutinní práce vyžaduje splnění každého požadavku, jenž byl zde formulován, a kolik zcela nepředvídatelných objevů se tak může realizovat. Nakonec z té suché formulace vystupuje astrofyzika jako věda neobyčejně velkého záběru a dosahu; stejně tak člověku imponuje realismus, s nímž je ve zprávě posuzována neúplnost a rozporovitost našich současných znalostí; rozhodně se nezdá, že by ve vesmíru už bylo vše podstatné objeveno, a teď už zbývá jen nímřavá práce s detaily našich představ. Je to právě obráceně: z nímřavé práce dnešních astronomů vyrostou převratné objevy příštích let.

Luboš Kohoutek

Jak jsou vzdáleny quasary ?

Známa statistická metoda pro výpočet vzdáleností galaxií, metoda rudého posuvu, využívá empirické lineární závislosti mezi vzdáleností D a naměřenou relativní rychlostí vzdalování zdroje, $v = c \cdot z$, kde c je rychlost světla a $z = \Delta \lambda / \lambda_0$ hodnota posuvu spektrálních čar u vlnové délky λ_0 . V základním vztahu $D = v/H$ je pak H Hubbleova konstanta, nazvaná podle objevitele této závislosti. Její hodnota je $H = 100$ km/sec/Mps - někteří astronomové v současné době se však přiklánějí k $H = 75$ km/sec/Mps.

Pokud je velikost rudého posuvu $z \ll 1$, nenaráží výpočet vzdálenosti na žádné obtíže. Nedávno byl však změřen u quasitelárních radiových zdrojů (quasarů) rudý posuv $z > 1$ (Schmidt 1965). V takových případech vztah založený na klasické fyzice selhává a je nutné použít vzorců teorie relativity, resp. vzorců závislých na přijatém modelu vesmíru.

Relativistické modely vesmíru můžeme od sebe odlišit dvěma parametry: tzv. deceleračním faktorem q_0 a hustotním parametrem σ_0 . Dále pak zvolíme tzv. kosmologickou konstantu λ a konstantu prostorové křivosti k . McVittie ukázal, že pro vzdálenost 1) velmi vzdáleného extragalaktického objektu je možné použít obecného vztahu

$$D = \frac{c}{H} G(z, q_0, \sigma_0),$$

kde G je bezrozměrná funkce z , která závisí na q_0 a σ_0 . Pro model vesmíru, ve kterém $q_0 = 1$, $\sigma_0 = 1$ (Model 1), platí $G = z$ pro všechny hodnoty z , takže vzdálenost

$$D_1 = \frac{c}{H} z.$$

V jiných modelech můžeme psát

$$D = D_1 \cdot g(z), \text{ kde } g(z) = G(z)/z.$$

V připojené tabulce uvádíme pro příslušný rudý posuv z (pro změřené hodnoty některých quasarů) vzdálenost D_1 a parametry g_2 až g_7 , odpovídající následujícím modelům:

Model	q_0	σ_0	k	λ	Autor
2	19/8	27/8	+1	>0	-
3	2	2	+1	0	-
4	1	0	-1	<0	-
5	1/2	1/2	0	0	Einstein-de Sitter
6	0	0	-1	0	Milne
7	-1	0	0	>0	de Sitter

Jako příklad: vzdálenost quasaru 3C 147 ($z = 0,545$) vychází v Modelu 1 1634 Mps, v Modelu 2 1152 mps a v Modelu 7 2525 Mps; vzdálenost quasaru 3C 9 dostáváme v mezích 3425 Mps (Model 2) až 18160 Mps (Model 7). Aritmetický průměr vzdáleností tohoto quasaru s největším dosud známým rudým posuvem dává hodnotu 8870 Mps, tedy asi 29 miliard světelných let (minimální vzdálenost asi 11 miliard sv.let)!

V současné době není zatím možné říci, jak je objekt s rudým posuvem $z > 1$ od nás přesně vzdálen, neboť při tak velkých z se hodnoty vzdáleností založené na různých kosmologických modelech od sebe značně liší. Statistického studia quasarů, zejména vztahu mezi rudým posuvem a magnitudou, mezi jejich počtem a magnitudou a mezi rudým posuvem a úhlovými rozměry, bude naopak možné využít pro zjištění, neobyčejně významného nejen pro astronomii, který z modelů vesmíru nejlépe odpovídá skutečnosti.

1) Vzdálenosti se rozumí tzv. "luminositní vzdálenost", která má následující vlastnosti: je-li E energie zdrojem izotropicky vyzařovaná, měřená na zdroji, pak je tok energie naměřený pozorovatelem $L = E/(4\pi D^2)$.

2) Teorie stacionárního vesmíru (steady-state theory) používá metriky Modelu 7, vede tedy ke stejným vzdálenostem jako tento model.

Vzdálenosti objektů s rudým posuvem z :

z	Objekt	ϵ_1	ϵ_2	ϵ_3	ϵ_4	ϵ_5	ϵ_6	ϵ_7
0,158	3C 273	474	0,907	0,939	1,018	1,036	1,079	1,158
0,368	3C 48	1303	0,819	0,889	1,071	1,078	1,184	1,368
0,425	3C 47	1274	0,800	0,878	1,089	1,088	1,212	1,425
0,461	3C 295	1382	0,789	0,872	1,100	1,094	1,230	1,461
0,545	3C 147	1634	0,766	0,859	1,127	1,108	1,272	1,545
0,734	3C 254	2200	0,722	0,835	1,193	1,137	1,367	1,734
0,848	-	2540	0,700	0,823	1,235	1,152	1,424	1,848
1,000	-	3000	0,674	0,809	1,292	1,172	1,500	2,000
1,029	3C 245	3080	0,670	0,807	1,302	1,175	1,514	2,029
1,037	3C 102	3110	0,669	0,806	1,306	1,176	1,518	2,037
1,055	3C 287	3160	0,666	0,804	1,312	1,178	1,528	2,055
1,300	-	3900	0,634	0,787	1,407	1,205	1,650	2,300
1,700	-	5100	0,593	0,764	1,565	1,244	1,850	2,700
2,000	-	6000	0,569	0,750	1,685	1,268	2,000	3,000
2,012	3C 9	6030	0,568	0,749	1,689	1,269	2,006	3,012
3,000	-	8990	0,513	0,717	2,090	1,333	2,500	4,000

Tabulka je převzata z článku : G.C.McVittie : Some consequences of large redshifts, ApJ 142/1965/, 1637.

KOSMICKÉ ROZHLEDY BLAHOPŘEJÍ

30.VIII.	se dožívá	PhMr František Fischer	80 let
17.VIII.	---	Ing Jaroslav Knotek	70 let
8.VIII.	---	Vladislav Matějka	60 let
6.IX.	---	Jan Píšala	60 let
8.VII.	---	Ing.František Svěrák	65 let
18.VII.	---	Emil Skrabal	60 let
30.VIII.	---	RNDr.Otakar Tichý	60 let
29.VIII.	---	Ing Jaroslav Zábranský	50 let

K 65. narozeninám prof.E.Buchara

Dne 4.srpna 1966 dožívá se jeden z nejvýznamnějších čl.astronomů starší generace člen korespondent prof.RNDr Emil Buchar,DrSt., 65 let. Narodil se v Horní Nové Vsi u Bělohradu v Podkrkonoší. Maturoval na státní reálce v Nové Pace v r.1921 a pro svůj velký zájem o astronomii vstoupil na přírodovědeckou fakultu University Karlovy v Praze, kde mu byl v r.1927 udělen doktorát přírodních věd na základě disertační práce z nebeské mechaniky a rigoros z astronomie. Ještě za studia

stal se v r.1923 demonstrátorem a v roce 1926 - 1928 asistentem Astronomického ústavu University Karlovy na Smíchově. V letech 1925 - 1927 pracoval též na hvězdárně v Alžiru v oboru astrometrie : při meridiánové službě a sledování malých planetek. Zde objevil i novou planetku, jejíž dráhu, včetně poruch, počítal. Planetku, která má číslo 1055, pojmenoval po své mamince Tynka. Po vojenské presenční službě byl v l. 1929 - 1946 zaměstnán jako civilní astronom u Vojenského zeměpisného ústavu resp.Zeměměřického úřadu. Po skončení druhé světové války se habilitoval v r.1946 na Českém vysokém učení technickém v Praze na fakultě speciálních nauk a stal se tak nástupcem prof.Jindřicha Svobody, předčasně zemanulého v r.1941 po věznění nacisty. V r.1946 byl dr. Buchar jmenován řádným profesorem této (nyní stavební) fakulty a vedoucím observatoře astronomie a geofyziky k fakultě přiřazené. V r.1948 byl i děkanem fakulty a po několik let vedoucím katedry vyšší geodezie. Již před válkou byl členem Královské společnosti nauk a po zřízení Československé akademie věd byl jmenován mezi prvními členy korespondenty této vrcholné vědecké instituce. Od svého zvolení do r.1961 úspěšně pracoval v předšednictvu I.sekce, nejprve jako sekretář, později jako místopředseda. Nyní je členem Vědeckého kolegia astronomie, geofyziky, geodezie a meteorologie, předsedou národního komitétu COSPAR, členem národního komitétu pro astronomii i národního komitétu pro geofyziku. Dlouhá léta je i členem Mezinárodní astronomické unie, kde v r.1955 - 1961 byl presidentem její šesté komise. Je členem stálé komise pro využití UDZ v geodezii při Mezinárodní asociaci geodetické, do letošního roku byl členem výkonného výboru COSPAR, dále je členem redakční rady mezinárodního časopisu "Icarus", členem naší astronautické komise, v r.1965 byl zvolen dopisujícím členem Mezinárodní astronautické akademie při Mezinárodní astronautické federaci. V r.1961 mu bylo za jeho vynikající zásluhy propůjčeno vyznamenání "Za zásluhy o výstavbu".

Vědecká činnost prof.Buchara je mnohostranná. Byla usměrňována možnostmi - jmenovitě přístroji a úkoly - ústavů, na kterých pracoval, a těch na počátku jeho činnosti bylo poskrovnu; proto i jeho práce tehdy zásáhly v první řadě do oblasti teoretické astronomie : Vypracoval nový způsob zlepšení eliptické dráhy a použil jej na dráhu planetky "Tynka", kterou sám objevil. Počítal dráhy komet i dráhy dvojhvězd, které ale i pilně pozoroval. V posledních letech, kdy nebeská mechanika nechází nově uplatnění při studiu pohybu umělých družic Země, čehož se využívá pro problémy geofyziky a geodezie, vrátil se prof.Buchar znovu k problémům teoretické astronomie. Byl první na světě, který na základě československých pozorování sovětských sputníků odvodil teoreticky a prakticky určil velikost zploštění Země (1957/58). V další práci (1962) tuto hodnotu na základě dalších družic zpřesnil. Nyní se zabývá stabilitou drah umělých družic Měsíce (1963,1965); jeho práce byly příznivě přijaty na mezinárodním fóru.V oboru praktické astronomie se především uplatnil v astrometrii, a to jak na hvězdárně v Alžiru při meridiánové službě a sledování planetek, tak především v dlouholeté službě Vojenského zeměpisného ústavu a posléze i na observatoři ČVUT, kterou řídí. Zdokonalil pozorovací a redukční metody určování zeměpisných souřadnic a azimutů, především pro stroj československé výroby Nušlův-Fričov cirkumzenitál, s nímž provedl velkou sérii měření na bodech prvního

řádu geodetické sítě naší republiky. Pro tato měření odvodil vzorce, vypracoval četné tabulky i nomogramy. K určení osobní rovnice sestavil nový přístroj, který byl užíván v l.1933-44 při měření v čsl.triangulační síti. Později zkonstruoval (1953) sám nový neosobní mikrometr k cirkumzenitálu, kterým se osobní rovnice automaticky vylučuje a jenž se úspěšně uplatňuje v časové službě na geodetické observatoři GUTK na Pecném u Ondřejova. Sám pak navrhl a v dílnách svého ústavu dal zhotovit nový model cirkumzenitálu, který se velmi dobře osvědčil při měření během mezinárodního geofyzikálního roku i roku geofyzikální spolupráce. Navrhl i další astrametrické přístroje bez libel, sloužící určení polohy pozorovatele na Zemi a hvězd na nebi. Použitím materiálů z měření azimutů v čsl.síti triangulační, k nimž sám prakticky přispěl v l.1924 - 38, studoval vliv metody měření na přesnost výsledků a nahodilé i soustavné chyby. Vypracoval teorii určení azimutů a prokázal její způsobilost v praxi. V monografii o tížnicových odchylkách odvodil teoretické řešení problému o optimálním umístění triangulačních sítí na zemském povrchu. Především pak pro území ČSSR první odvodil novou soustavu tížnicových odchylek - fundamentální práce, která se stala východiskem prací jiných badatelů. Publikoval též analýzu pohybu zemského polu a pojednal o měření času metodou stejných výšek. Prof.Buchar velmi těsně spolupracuje s výrobní oblastí geodézie a kartografie a jejími ústavy. Pomáhá účinně svými teoretickými i praktickými znalostmi a zkušenostmi, které ochotně předává, rozvíjet geodézii v ČSSR.

Neméně významná je jeho činnost pedagogická. Na ČVUT vychoval celou generaci čsl.geodetů. V r.1964 vydal skripta z geodetické astronomie, zpracovaná moderním způsobem, obsahující namnoze původní koncepce, která přináší také i nejnovější aplikace teorie pohybů UZD v geodézii.

Prof.Buchar po druhé světové válce mnohokrát reprezentoval ČSSR na mezinárodních vědeckých kongresech, případně i vedl čsl.delegace. Potřikrát se úspěšně zúčastnil jako expert čsl.vládní delegace na subkomisi pro mírové využití kosmického prostoru při OSN.

K vlastnostem vynikajícího pokrokového vědce a učitele přistupují i neméně vynikající vlastnosti charakterové, neobyčejná skromnost, houževnatost, spravedlnost, vlídnost, takt při jednání. Proto je prof.Buchar tak ocenován a vážen v kruzích vědeckých doma i za hranicemi. Přejeme mu především hojnost zdraví, aby se mohl věnovat ještě mnoho let nejen své milé astronomii, ale i svým zálibám (motorismu!) a své rodině.

V.Guth

František Link - šedesátník

"Work, finish, publish" jedno z Faradayových hesel, které si vzal za své i doc.RNDR.František Link, Dr.Sc., člen korespondent ČSAV, jehož šedesátiny vyplněné houževnatou pilnou vědeckou prací si připomeneme 15.srpna 1966.

Brněnský rodák, studoval reálné gymnasium v Příboře a později v Brně, kde i v r.1924 maturoval. Na přírodovědecké

fakultě tehdejší Masarykovy university v Brně studoval matematiku u prof.Čecha, fyziku u prof.V.Nováka a Macků. Jeho zájem o astronomii, který si přinesl již ze středoškolských studií, jej přivedl k prof.geodézie a astronomie Kladivovi, u něhož i jeden čas (1927 - 1929) asistoval. Již jako středoškolský pozorovatel proměnné hvězdy, naučil se pozorování redukovat a u některých hvězd odvodil i dráhové elementy. Pozoroval Slunce i Mars (v opozici 1924) malým dvoupalcovým Merzovým dalekohledem, ke kterému si zhotovil i originální jednoduchý fotometr. Vysokoškolská studia zakončil 1929 státní zkouškou z matematiky a fyziky a r.1931 dosáhl doktorátu přírodních věd. Prázdninové cestování jej přivedlo do Francie na Lyonskou hvězdárnu a posléze na horskou observatoř Pic du Midi v Pyrenejích, kde i v r.1932 zastupoval meteorologa. Zamíloval si tu nejen horskou přírodu, ale i problémy vysokých atmosférických vrstev, k jejichž řešení se právě vysokohorská observatoř přímo nabízel. Této problematice, jako základními tématu své práce, zůstal věren do dnešních dnů. Po skončení studií a vojenské službě nastoupil sice dráhu středoškolského profesora, ale každé volné chvíli využil k vědecké práci. Tato cílevědomá snaha přinesla záhy své ovoce. Zaměřuje se především na studium měsíčních zatmění; měsíční úplněk při zatmění je projekční plochou, na kterou se promítá stín Země, do něhož však proniká sluneční světlo transformované - lomem a absorpcí - zemskou atmosférou. Link vypracoval podrobnou fotometrickou teorii zatmění Měsíce, v pozdějších letech ji nejen doplnil, ale i rozšířil o úkazy příbuzné: zatmění 2 Jupiterových měsíčků, přechod Venuše přes sluneční disk a posléze i zatmění umělých družic Země. Teoretické závěry pak konfrontoval experimentálně, tj. pozorováním, a to různými metodami: vizuálně, fotograficky i fotoelektricky. Jednak pozoroval řadu zatmění sám nebo se svými spolupracovníky, jednak využil i řady starších pozorování. Současně probíhají i jeho studie jak teoretické, tak i praktické, týkající se jevu soumrakové oblohy. Měřil její jas již před válkou nejen v Tatrách, ale i na Pulkově v r.1936 za dlouhých "bílých nocí" letního slunovratu a v poválečných letech (hlavně během MGR a později) prováděl sám, nebo jeho spolupracovníci tato měření na Lomnickém štítu z letadla, resp.stratosférických balónů. V posledních letech velmi intenzivně studuje průběh zatmění umělých družic Země balónového typu Echo I a Echo II. Hlavním výsledkem těchto měření je jednak důkaz existence absorpční vrstvy ve výšce 80 - 100 km, nejnověji potvrzené i přímým pozorováním amerických kosmonautů, jednak z fotometrie měsíčních zatmění vyplnul Linkův objev luminiscence měsíčního povrchu. Oba jevy jeví i závislost na sluneční aktivitě. Z fotometrických měření počítal i hustotu a teplotu vysokých vrstev atmosféry, které později zpřesnily jiné nepřímé (meteory) nebo novější přímé (rakety) metody i jiných badatelů. Výsledky postupu jeho prací můžeme sledovat v četných publikacích - je jich už přes 200 - domácích i zahraničních (Comptes Rendus, Bulletin astronomique, Journal des Observations, Astronomische Nachrichten, po válce v našem Bulletinu BAC a Acta geophysica et geodetica aj.) Souhrnnou studii o zatměních vydal i knižně ve známé sbírce monografií o kosmické fyzice pod názvem: Die Mondfinsternisse. V r.1964 vyšla i v ruském překladu a posléze i v USA. V ČSAV vyšla v české úpravě pod názvem Měsíční zatmění a příbuzné úkazy. S atmosférickou optikou souvisí i Linkovy studie měření

atmosférické absorpce na pozemské základně (měření v Pyrene - jích i u nás na základně Ondřejov - Mezivraty) a výpočet optických dioptrických tabulek (refrakce, vzdušné hmoty) v době předválečné (přetištěné v USA) i nyní znovu přepracovaný na základě nových měření. S atmosférickou absorpcí souvisí i přítomnost prachu v atmosféře, především meteorického původu. Proto se Link věnoval i studiu meteorů, především z hlediska využití jejich fyzikálních vlastností na určení vlastností vysoké atmosféry (určování drah a výšek z vizuálních i fotografických měření, spad prachu atmosférou atd.). Některé z výsledků aplikoval i na atmosféry jiných planet (Venuše, Mars, Jupiter). Jeho pozorností neušly ani polární záře, ale především zdroj všech těchto procesů, naše Slunce. Není proto divu, že se účastnil dvou výprav za úplným zatměním Slunce (1936 -SSSR, 1947 - Brazílie), při kterých studoval rozložení jasu po slunečním disku, polarizaci a tvar korony i optické vlastnosti zemské atmosféry. Přispěl i k technice a soustavnému pozorování Slunce spektrohelioskopem a brzo po vzniku radioastronomie zajímal se o radiové sledování sluneční činnosti. Velmi významný je jeho podnět k sledování zakrytí radiozdrojů Měsícem, resp. Sluncem a jeho korunou. V řadě článků v BAC spolu se svými některými žáky pokusil se o analýzu planetárních vlivů na sluneční činnost a na studium a vysvětlení asymetrie některých slunečních jevů. Originální je jeho metoda odvození dlouhoperiodické vlny v sluneční činnosti pomocí starých záznamů o viditelnosti velkých komet. Z rozsáhlého materiálu, po redukci, odvodil pravděpodobnou periodu 400 let.

Linkovy práce zasáhly i do stelární astronomie. Jako předseda početní sekce ČAS ve spolupráci s jejími členy sestavil na základě početného materiálu známý Hertzsprung-Russellův diagram a z radiálních rychlostí odvodil Bravaisovou metodu pohybu Slunce. Na doporučení IAU sestavil tabulky galaktických složek jako funkce aeq. souřadnic. Pozoruhodná je i jeho studie vlivu Einsteinovy gravitační odchylky světla na fotometrii hvězdokup. Je přirozené, že jako astrofyzik - pozorovatel věnoval značnou pozornost i přístrojům, v první řadě fotometrickým.

Významná je i jeho činnost pedagogická : v 1.1927 - 1939 působil jako středoškolský učitel matematiky a fyziky. V r.1936 se habilitoval na Universitě Karlově v Praze a do nedávné doby přednášel astrofyziku - hlavně fyziku vysoké atmosféry, ale i astronomii na vysoké škole pedagogické.

Do sbírky Cesta k vědění napsal knížky : Jak poznává astrofyzika vesmír a Co víme o hvězdách, které tvoří pěkný úvod do astrofyziky i pro posluchače matematiky a fyziky. Je spoluautorem "Astronomie I, II" a spolu s dr. Z. Švestkou vydal monografii : Slunce a jeho vlivy na Zemi a s dr. Neuzilem Raketové lety a výzkum vysoké atmosféry.

V popularizační činnosti snažil se o usměrnění amatérské činnosti svými články v Říši hvězd - jejíž jeden ročník i redigoval - a podílel se jako spoluautor knížky "Astronomické praktikum" a na slovníku "Jen bychom rádi věděli...". V astronomické společnosti působil ve výboru i v sekcích. Především založil velmi aktivní počtářskou sekci. Přednášel i v rámci Socialistické akademie a účastnil se jejích různých akcí. Vtipné jsou napsány jeho "Potulky vesmírem", poprvé vydané za války.

Od r.1933 pracoval jako externí vědecká síla na Státní hvězdárně v Praze a v Ondřejově, od r.1943 byl trvale přidělen Státní, tehdy Pražské hvězdárně. Po r.1948, kdy se stal vedoucím Státní hvězdárny, podstatně zasáhl do organizace a vývoje čsl.astronomie. V r.1950 byl vytvořen Ústřední ústav astronomický ze Státní hvězdárny v Praze, z observatoře v Ondřejově a observatoria na Skalnatém Plese, jehož vedením byl pověřen. Za jeho vedení byla zahájena výstavba Ondřejova, jmenovitě stavba sluneční laboratoře. Po založení ČSAV a pozdější reorganizaci ústavu stojí v čele oddělení pro výzkum vysoké atmosféry. Za své vědecké zásluhy byl v r.1953 zvolen členem korespondentem ČSAV. V r.1955 mu byl udělen doktorát matematicko-fyzikálních věd a posléze v r.1965 byl zvolen dopisujícím členem Mezinárodní astronautické akademie. Je členem Vědeckého kolegia astronomie, geofyziky, geodézie, meteorologie, členem pracovní skupiny výzkumu atmosféry mezinárodní organizace COSPAR. Po dlouhá léta je členem IAU a řady jejích komisí. Nyní je členem předsednictva komise pro světlo noční oblohy. Účastnil se mnoha jejích kongresů. Jako známý odborník je zván k přednáškám na zahraniční university (Francie, Itálie, Něcko).

Při této životní "zastávce" přejeme našemu jubilantu mnoho zdraví k dalším vědeckým úspěchům, ale i řadu klidných večerů na koncertech české filharmonie, které si tak oblíbil.

V.Guth

Zemřel dr.ing.Jaroslav Klír

Dne 5.července 1966 zemřel ve věku 71 let dr.ing.Jaroslav Klír, laureát státní ceny Klementa Gottwalda. Byl vynikajícím odborníkem ve svém povolání a stejně vynikal mezi námi, ostravskými amatéry. Byl místopředsedou ostravské pobočky ČAS i v jejích dřívějších formách po více než 25 let.

Jako výborný matematik a vtipný konstruktér zajímal se především o ty obory astronomie, kde mohl tyto své schopnosti uplatnit, a to byla astronomická optika a konstrukce astronomických přístrojů. Má část zásluhy na tom, že naše lidové hvězdárny mají řadu výborných achromatických objektivů, které sám důkladně trigonometricky propočítal. Je autorem mnoha montáží a podle jeho podrobných nákrešů jsou zhotoveny coelostaty pro mnohé lidové hvězdárny.

Kromě těchto konkrétních úkolů řešil některé problémy důležité pro amatérskou optiku. Zmínky zasluhuje i jeho přednášková činnost v pobočce i na hvězdárně. Sám téměř nic o astronomii nenapsal. Avšak jeho práce nejsou ztraceny a jejich výsledky, pokud mají význam pro praktickou amatérskou optiku, budou příležitostně uveřejněny.

Jako člověk byl skromný, jemný a nezištný, a proto všeobecně vážený a oblíbený. Buďte nám velmi scházeti.

V. Gajdušek

Z NAŠICH PRACOVÍŠŤ

"Práce astronomického observatória na Skalnatom Plese, sváz. III (1966)"

vyd. SAV Bratislava, str. 172, cena 36.- Kčs,

obsahuje tyto studie :

L. Pajdušáková : Asymetria slnečnej koróny.

Asymetrie sluneční korony je sledována pomocí měření zelené a červené koronální čáry. Pozorovací materiál byl získán na devíti hlavních světových koronálních stanicích v letech 1948-61. Tato měření potvrzují existenci severojižní asymetrie a odpovídají asymetrii jiných slunečních jevů. Nelze však prokázat existenci východozápadní asymetrie, poněvadž je patrně překryta velkými systematickými chybami při určování intenzit, jež jsou způsobeny změnami atmosférických podmínek a nevhodnými metodami pozorování. Původ chyb je podrobně studován a navrženy postupy k jejich odstranění. Pokud vůbec existuje východozápadní asymetrie, je tak nepatrná, že současná přesnost koronálních měření ji nemůže odhalit.

L. Kresák - M. Kresáková : Rozloženie teleskopických meteorov pozdĺ z dráhy Zeme.

Hustota slabých meteorů podél zemske dráhy je zjišťována na základě 1397 pozorování, kdy během 1364 hodin bylo zaznamenáno 4573 meteorů v období let 1946 - 1959. Variace prostorové hustoty meteorů s délkou Slunce je odvozena pro tři různé modely rozložení zdánlivých radiantů a ukazuje se, že žádný stabilní model úplně nevysvětlí pozorované změny meteorických frekvencí. Zbytek variace souvisí s rozložením uzlů krátko - periodických kometárních drah, což prozrazuje kometární původ aspoň části sporadických meteorů. Jsou též důkazy pro zřetelnou koncentraci drah teleskopických meteorů k rovině ekliptiky. V intervalu magnitud od 6^m do 9^m silně snížen podíl velkých meteorických rojů, známých z fotografických a vizuálních pozorování; na druhé straně se objevují roje, složené převážně ze slabých meteorů. Obecně přínos meteorických rojů ke sporadickému pozadí se snižuje s klesající jasností meteorů. To má vliv na variace meteorického nebezpečí pro umělá kosmická tělesa, jež činí 10⁻⁸ nárazů (m² den s energií postačující k proražení 2 mm hliníkového pláště. Větší amplituda variací, zjištěná pro slabé radiové meteory a přímými měřeními nárazů na umělých družicích, se nepochybně týká částic menších rozměrů než uvedené teleskopické meteory.

M. Kresáková : Rozdelenie meteorov podľa veľkosti v meteorických rojoch.

Rozložení magnitud meteorů pro různé roje je odvozeno ze 48000 odhadů magnitudy a 28000 odhadů výšek nad obzorem z pozorování na Skalnatém Plese. Je vypočtena pravděpodobnost spatření meteoru jako funkce magnitudy a polohy a odtud sestrojeno rozložení zdánlivých magnitud a výšek pro různé luminozitní funkce : $dN \sim \kappa^m dm$. Tato rozložení jsou srovnávána s pozorová-

ním a je odvozena hodnota parametru κ . Zjištěná roční neproměnnost luminozitní funkce pro sporadické meteory znamená její nezávislost na geocentrické rychlosti. Všechny sedm hlavních rojů má konstantu podstatně menší než sporadické meteory, což je potvrzováno též nápadným nedostatkem rojových meteorů v oblasti teleskopických meteorů. Dále je studována variace luminozitní funkce uvnitř jednotlivých rojů a závislost strmosti \mathcal{N} na magnitudě. Byly přitom zjištěny anomálie, spojené s vývojem meteorických rojů.

L. Kresák, M. Antal : Pozorovania komét na observatóriu na Skalnatom Plese v rokoch 1946 - 1963.

V práci jsou tabelovány polohy komet, získané proměřením snímků, pořízených v letech 1946-63 hlavním reflektorem observatoře. Pro 62 komet bylo změřeno celkem 586 přesných poloh. V práci je vyložena metoda pozorování, způsob měření a redukce desek.

R. Bajcár : Spektrum hviezd 37 Librae

V práci je podrobně analyzováno spektrum rychle se pohybující hvězdy 37 Librae (HD 138 716). Jsou určeny jak vlnové délky spektrálních čar, tak i ekvivalentní šířky čar v ultrafialové oblasti. Měření byla podkladem k sestrojení křivek růstu a určení excitačních teplot pro řadu neutrálních atomů, jakož i pro stanovení poměrného výskytu prvků v atmosféře 37 Librae. Při analýze byl používán Schusterův - Schwarzschildův model atmosféry. Kromě abstraktu ještě poznámku na adresu vydavatele : Publikace má být mezinárodní reprezentací observatoře. Proto by ji byla prospěla ještě jedna tisková a autorská korektura; také některé citace nejsou úplně a na angličtině některých článků je příliš vidět, že jde o doslovný překlad originálu.

J. Grygar

Práce publikované v Bulletinu astronomických ústavů (B&C), roč. 17 (1966), č. 4 :

Fotoelektrická fotometrie družice Echo II.

F. Link, I. Zacharov, AÚ ČSAV, Ondřejov

V článku je popsána metoda fotoelektrického měření družice Echo 2 a fotometr, kterým bylo měření provedeno. Pomocí této metody jsou zpracována měření, získaná autory v období 1964-65. Výsledky jsou graficky znázorněny v celé řadě křivek jasnosti.

Dvě poznámky k zemskému stínu na Měsíci.

F. Link, AÚ ČSAV, Praha

V článku jsou odmítány některé závěry, týkající se vlastností zemského stínu na Měsíci. Jde zejména o luminiscen-

ci měsíčního povrchu v době blízké úplňku a dále o charakter změn způsobených aktivitou Slunce.

Fotoelektrické pozorování Měsíce během úplného zatmění 24. - 25.VI.1964.

A.Feinstein, Observatorio Astronomico de La Plata, Argentina

Je uváděna fialová (V) a "modro-fialová" (B - V) hvězdná velikost Měsíce v oblasti Moře dešťů, která byla měřena během úplného zatmění. Výsledkem těchto měření je zjištění některých nečekaných změn jasnosti během zatmění.

Jeden zvláštní případ Indlisova třetího integrálu.

P.Andrle, AÚ ČSAV, Praha

V práci je nalezena obecná diferenciální rovnice, kterou musí potenciál splňovat v případě existence třetího integrálu, o němž je předpokládáno, že obsahuje členy čtvrtého stupně vzhledem ke složkám rychlosti. Dále jsou nalezena dvě partikulární řešení této rovnice, z nichž jedno vede ke sféricky symetrickému potenciálu.

Třetí pohybový integrál v soustavě s potenciálem čtvrtého stupně.

P.Andrle, AÚ ČSAV, Praha

V této práci je zobecněna Contopoulosova metoda pro hledání třetího integrálu ve tvaru mocninné řady. Místo rotačního elipsoidu vycházíme od tělesa s potenciálem čtvrtého stupně. Závěrem je nalezen (za předpokladu resonance period vzhledem k souřadnicím R a z) obecný výraz pro druhou aproximaci třetího integrálu, který je vyjádřen pomocí eliptických funkcí.

Mikrofotometrické studium spektra α Leonis.

S.Kříž, AÚ ČSAV, Ondřejov

Byly určeny ekvivalentní šířky čar ve spektru výše uvedené hvězdy, která leží na hlavní posloupnosti a je třídy A2V. Získané údaje byly zpracovány metodou křivek růstu. Chemické složení hvězdy je stejné jako složení Slunce.

Záření tělesa v době kolapsu a antikolapsu.

J.Pachner, AÚ ČSAV, Praha

Je zkoumáno monochromatické záření tělesa s nulovým vnitřním tlakem v době jeho kolapsu a antikolapsu. O obou procesech je předpokládáno, že probíhají s parabolickou rychlostí. Jsou odvozeny analytické výrazy pro některé charakteristiky takového tělesa (závislost poloměru zářícího tělesa na vlastním čase, závislost tohoto poloměru na čase vzdáleného nepohybující-

cího se pozorovatele apod). Všechny odvozené funkce jsou pro speciální případy znázorněny graficky.

Meteorické sondování dráhy komet Kreutzovy skupiny.

L. Kresák, AÚ SAV, Bratislava

Ukazuje se, že meteorický roj se značnou (možná že největší) hustotou částic sleduje dráhu Kreutzovy skupiny komet. Tento roj, bohužel, nelze ze Země pozorovat. Představuje však velmi výhodný cíl pro kosmickou sondu. V práci jsou počítány dráhy, rychlosti, doba letu a vzdálenosti setkání s rojem pro případné kosmické sondy.

Kompletní údaje o železném meteoroidu (meteor 36 221).

Z.Ceplecha, AÚ ČSAV, Ondřejov

Údaje o meteoru -10,3. hvězdné velikosti byly získány ze čtyř fotografických desek. Byly odvozeny výšky a vzdálenosti, rychlost, dráha, světelná křivka a vlnové délky s intenzitami (rovná se celková energie v dané čáře) pro 189 spektrálních čar. Bylo zjištěno mimořádné spektrum, jehož disperse byla největší, jaké kdy bylo u železného meteoru dosaženo. Spektrální čáry patřily hlavně Fe I, méně už Fe II atd. Ukazuje se, že během průletu meteorické částice atmosférou hraje pravděpodobně hlavní roli její kapalná fáze.

Rozpad primárního jádra komety Ikeya - Seki.

Z.Sekanina, LH, Praha

Jsou uvedena fakta o rozpadu jádra komety Ikeya Seki koncem října 1965. Podle pohybu obou částí mezi 12.listopadem a 24.prosincem 1965 se autorovi podařilo vypočítat předběžné dráhy obou částí a odtud jejich relativní rychlost v okamžiku rozpadu. (10 - 25 m/sec.)

Fotografická fotometrie Ikeya Seki při jejím těsném přiblížení k Slunci.

Z.Ceplecha, B.Valníček, AÚ ČSAV, Ondřejov

Fotografická pozorování komety 20., 21. a 22.10.1965 byla provedena v červené oblasti spektra. Byla získána charakterická křivka sloužící k určení hvězdné velikosti komety. Bylo provedeno srovnání s planetou Venuší, pro níž byla užita stejná metoda.

Fotoelektrická měření komety Ikeya-Seki v oblasti 0,0,87 μ .

V.Vanyšek, AÚ MFF UK, Praha

Z fotoelektrického měření v blízké infračervené oblasti spektra byly určeny infračervená a vizuální hvězdná velikost této komety.

Poznámka k velikosti světelného toku Slunce na 536 MHz v době minima.

F.Fürstenberg, A.Krüger, H.Herz Institut für Schwingungsvorschung Berlin

J.Olmer, A.Tlamicha, AÚ ČSAV, Ondřejov

Je zkoumána hodnota toku na výše uvedeném kmitočtu, která činí $30 \cdot 10^{-22} \text{ W/m}^2/\text{Hz}$.

- PA -

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

Meteorický seminář ve Veselí nad Moravou

Ve dnech 23. a 24. dubna se konal v Kulturním domě ve Veselí n/Mor. meteorický seminář, pořádaný meteorickou sekci ČAS a lidovými hvězdárnami v Brně a ve Veselí n/Mor. Bylo to právě deset let od první meteorické konference, která se konala v roce 1956 v Brně a na níž se sešli všichni pozorovatelé meteorů, aby za účasti odborníků dohodli další program a možnosti amatérské práce v meteorické astronomii. O tom, že se za těch deset roků vykonalo dost dobré práce, není třeba znovu hovořit. Konečně na každém meteorickém semináři je vždy přednesen nějaký referát týkající se výsledků pozorování amatérů, členů i nečlenů ČAS.

Letošního semináře se zúčastnil také člen korespondent ČSAV doc.dr. František Link, DrSc., přednáškou o výzkumu vrstvy meteorického prachu pomocí fotometrických měření umělých družic. Jde o aplikaci jeho známé metody výzkumu vysoké atmosféry měřením stínu Země při zatmění Měsíce.

Semináře se opět zúčastnil vedoucí observatoře v Ondřejově člen korespondent ČSAV prof.dr. Vladimír Guth, DrSc. V diskusi promluvil o začátcích naší meteorické astronomie v práci prof. Svobody, dále hovořil o meteorickém roji Leonid a důležitosti jeho sledování v nejbližších letech. Připomenul dále nové výzkumy komety Grigg-Skjellerup z hlediska jejího přiblížení k dráze Země a možnosti pozorování jejích meteorů.

Fyziky meteorů se týkal velmi zajímavý referát dr. Z. Cepplechy, ČSc., "O 'dynamické' a 'světelné' hmotě meteorů". Je to pokračování diskuse o některých závažných problémech fyziky meteorů mezi dr. Cepplechou a Whippleovou skupinou amerických meteorářů.

Kometární astronomie byla na semináři zastoupena dvěma referáty dr. Z. Sekaniny, ČSc. "Rozštěpení primárního jádra komety Ikeya-Seki" a "Obecný katalog původních a budoucích drah komet".

Další referáty se týkaly převážně již výsledků meteorických expedicí. Výškám teleskopických meteorů věnoval přednášku dr. L. Kohoutek, ČSc. Hovořil o výsledcích expedice v Piešťanech v roce 1960. O výškách rojových meteorů hovořil V. Znojil, prom.fyz.

Standardnímu skupinovému pozorování a určení pravděpodobnosti spatření meteorů byla věnována řada referátů. dr. Z. Kvíz, ČSc., hovořil o výsledcích desetiletého výzkumu určení pravděpodobnosti detekce meteoru pozorovatelem. K. Balcar přednesl za nepřítomného psychologa dr. J. Krivohlavého referáty 1. "O vlivu pravděpodobnosti objevení se signálu na přesnost jeho detekce" a 2. "O subjektivní jistotě detekce signálu".

O pokusech s umělými meteory referoval M. Šulc, prom.fyz., a některými teoretickými otázkami pozorování meteorů se zabývali V. Znojil, prom.fyz., ing. J. Kučera a J. Papušek. O některých statistických výsledcích pozorování meteorů referovali dále J. Čermák, J. Rykrová, F. Ždárský, A. Mátlová a E. Běták.

Ukázalo se, že program semináře byl příliš bohatý a pro nedostatek času nebylo možno pokračovat v diskusi o některých závažných otázkách pozorování meteorů. Potěšitelná je začínající spolupráce s psychologem i skutečnost, že řada nových mladých pracovníků se začíná otázkami pozorování meteorů vážně teoreticky zabývat.

J. Z. Kvíz (

ZAHRAŇIČNÍ NÁVŠTĚVY

JMÉNO	DOBA POBYTU	ÚČEL NÁVŠTĚVY
M.K. Aly (Helvan, Egypt)	21.7. - 31.7.	Návštěva na slunečním a stelárním oddělení
P. Charvin (Paříž, Francie)	28.3. - 3.4.	Dodávka speciálního filtru do ČSSR. Diskuse na slunečním odděl.
G.S. Chromov (Moskva, SSSR)	15.4. - 15.5.	Studijní pobyt, spolupráce MŠK a MVŠK SSSR
N.N. Kovalenkova (astrosovět AV SSSR)	18.4. - 3.5.	Reciproční pobyt na časovém oddělení
A.M. Lozinskij (astrosovět AV SSSR)	18.4. - 3.5.	Reciproční pobyt na časovém oddělení
S.O. Obašev (Astrof. ústav Kazašské AV SSSR)	4.5. - 18.5.	Reciproční pobyt na slunečním oddělení
M.N. Štojanova (Pulkovo, -SSSR)	1.4. - 28.4.	Reciproční pobyt na slunečním oddělení

Přehled názvů nejdůležitějších pojmů a veličin z astronomie
se zřetelem na vyučování astronomii

Vyučování astronomii na středních školách vyžaduje, aby došlo k sjednocení českého odborného názvosloví. Je to důležité zejména z toho důvodu, že ani Pravidla českého pravopisu (školní vydání, SPN, Praha 1964) neuvádějí řadu běžně používaných termínů. Proto Terminologická komise Československé astronomické společnosti při ČSAV, ustavená v roce 1965, vypracovala přehled nejdůležitějších pojmů a veličin při vyučování astronomii na středních školách a při přípravě učitelů fyziky těchto škol. Přihlédlo se přitom k publikaci Přehled názvů nejdůležitějších pojmů a veličin ve vyučování fyzice (SPN, Praha 1965, 33s.).

Ačkoliv Československá státní norma Ol 1300 (Zákonné měrové jednotky) povoluje pro astronomii i jiné měrové jednotky, je třeba s ohledem na zákon 35/62 Sb. používat ve škole soustavu jednotek SI (Systeme International d'Unités).

Obracíme se na všechny členy ČAS s prosbou o připomínky k tomuto návrhu. Podle nich vypracuje pak Terminologická komise definitivní znění, které bude projednáno koncem roku 1966 na poradě v Olomouci za účasti astronomů i filologů. Vaše připomínky pošlete co nejdříve na adresu: Jaromír Široký, Přírodovědecká fakulta UP, Leninova 26, Olomouc.

0. O b e c n é p o j m y

- 0.01 Materie - objektivní realita.
- 0.02 Látka. Pole.
- 0.03 Kosmické těleso. (Slunce, planeta, kometa, meteor, hvězda, galaxie).
- 0.04 Jev, úkaz. Děj. Zkušenost, empirie. Astronomické pozorování.
- 0.05 Základní veličina. Základními veličinami jsou: délka (L), hmotnost (M), čas (T), elektrický proud (I), teplotní rozdíl (Δt) a svítivost (I).
- 0.06 Soustava jednotek. Mezinárodní měrová soustava.
- 0.07 Základní jednotky (metr, kilogram, sekunda, ampér, teplotní stupeň, kandela).
- 0.08 Hlavní jednotky. Vedlejší jednotky.
- 0.09 Skalární veličina (skalár). Vektorová veličina (vektor). Tenzorová veličina (tenzor).

1. S f é r i c k á a s t r o n o m i e

- 1.01 Obloha, sféra. Pól. Severní světový pól, jižní světový pól.
- 1.02 Obzor, horizont.
- 1.03 Hlavní kružnice (jdoucí středem koule). Vedlejší kružnice. Výšková kružnice. Vertikální kružnice.
- 1.04 Nadhlavník, zenit. Podnožník, nadir.

- 1.05 Poledník, meridián. Místní poledník.
- 1.06 Rovník, ekvátor.
- 1.07 Zeměpisné souřadnice (geografické).
- 1.08 Zeměpisná délka, zeměpisná šířka.
- 1.09 Rovnoběžka. Obratník. Obratník Raka. Obratník Kozoroha.
- 1.10 Obrádkové souřadnice (horizontální).
- 1.11 Azimut. Výška. Zenitová vzdálenost.
- 1.12 Vrcholení, kulminace. Horní kulminace, dolní kulminace.
- 1.13 Rovníkové souřadnice (ekvatorální).
- 1.14 Rovníkové souřadnice 1. druhu. Rovníkové souřadnice 2. druhu.
- 1.15 Body rovnodennosti. Jarní bod, podzimní bod. Jarní rovnodennost, podzimní rovnodennost.
- 1.16 Body slunovratu. Letní slunovrat, zimní slunovrat.
- 1.17 Světová osa, Světový rovník.
- 1.18 Hodinový úhel. Rektascenze. Deklinace. Pólová vzdálenost.
- 1.19 Ekliptikální souřadnice.
- 1.20 Ekliptika. Rovina ekliptiky. Sklon ekliptiky.
- 1.21 Astronomická délka, astronomická šířka.
- 1.22 Galaktické souřadnice.
- 1.23 Galaktický rovník. Severní pól Galaxie, jižní pól Galaxie.
- 1.24 Galaktická délka, galaktická šířka.
- 1.25 Astronomická jednotka (a.j.). Světelný rok (sv.r.). Parsek (ps); kiloparsek (kps); megaparsek (Mps); gigaparsek (Gps).
- 1.26 Hmotnost M . Hmotnost Slunce, hmotnost Země.
- 1.27 Čas. Doba = časový interval.
- 1.28 Hvězdný čas. Hvězdný den. Hvězdný rok.
- 1.29 Sluneční čas. Střední sluneční čas. Pravý sluneční čas.
- 1.30 Pásmový čas. Středoevropský čas. Dekretový čas. Letní čas. Efemeridový čas.
- 1.31 Datová mez.
- 1.32 Časová rovnice (korekce). Rovnice ekvinokcií.
- 1.33 Kalendář. Lunární kalendář. Sluneční kalendář.
- 1.34 Juliánská reforma kalendáře. Gregoriánská reforma kalendáře.
- 1.35 Občanský rok. Bessellův rok. Přestupný rok. Platónský rok.
- 1.36 Paralaxa. Denní paralaxa, roční paralaxa. Rovníková paralaxa Slunce. Paralaxa Měsíce.
- 1.37 Precese, precesní pohyb. Precesní konstanta.
- 1.38 Nutace, nutační pohyb. Nutací konstanta.
- 1.39 Refrakce. Refrakční úhel. Refrakční konstanta.
- 1.40 Aberace. Aberační konstanta.

* / Název "hmota" má tu nevýhodu, že se ho užívá v několika významech: jako fyzikální veličina, jako technologický pojem i jako filosofický pojem. Název "h m o t n o s t" zdůrazňuje, že jde o určitou vlastnost tělesa, projevující se setrvačností a tíhovou silou v tíhovém poli.

2. Sluneční soustava

- 2.01 Sluneční soustava. Planetární soustava.
- 2.02 Planeta. Merkur, Venuše, Země, Mars (gen.: Marsu), Jupiter, Saturn, Uran, Neptun, Pluto. Planety. Komety. Meteory.
- 2.03 Komety. Krátkoperiodická komety, dlouhoperiodická komety. Koma. Chvost.
- 2.04 Meteor. Létařice (=jev a těleso). Meteoroid (těleso). Meteorit (zbytek dopadlý na povrch Země). Meteorický roj. Denní meteorický roj (= činný v denní době). Rojový meteor. Sporadický meteor. Stacionární meteor. Bolid. Radiant meteorického roje.
- 2.05 Zvířetníkové světlo. Protisvit. Meziplanetární látka.
- 2.06 Perihélium, přísluní. Afélium, odsluní.
- 2.07 Elementy dráhy (planety, komety).
- 2.08 Velká poloosa dráhy.
- 2.09 Číselná výstřednost, numerická excentricita.
- 2.10 Sklon dráhy.
- 2.11 Uzel. Výstupný uzel, sestupný uzel. Délka výstupného uzlu. Uzlová příčka.
- 2.12 Argument šířky perihélia.
- 2.13 Oběžná doba. Siderická doba oběžná, synodická doba oběžná.
- 2.14 Průchod perihéliem. Okamžik průchodu perihéliem.
- 2.15 Anomálie. Pravá anomálie, střední anomálie, excentrická anomálie.
- 2.16 Apsidy. Příčka apsid (=spojnice přísluní a odsluní).
- 2.17 Aspekty. Konjunktce (horní a dolní konjunktce). Opozice. Elongace (východní, západní, maximální). Kvadratura. Fáze Měsíce. Terminátor.
- 2.18 Zatmění Slunce (částečné, úplné, prstencové).
- 2.19 Zatmění Měsíce (částečné, úplné, polostínové).
- 2.20

3. Hvězdná astronomie

- 3.01 Hvězdná velikost. Relativní hvězdná velikost. Absolutní hvězdná velikost.
- 3.02 Druhy hvězdných velikostí : vizuální, fotografická, fotovizuální, fotoelektrická, bolometrická.
- 3.03 Modul vzdálenosti (m - M).
- 3.04 Kinematické znaky hvězd.
- 3.05 Vlastní pohyb hvězdy. Složky vlastního pohybu : vlastní pohyb v rektascenzi, vlastní pohyb v deklinaci.
- 3.06 Tangenciální rychlost.
- 3.07 Radiální rychlost.
- 3.08 Prostorová rychlost. Reziduální rychlost.
- 3.09 Hvězda (nikoliv slunce). Práhvězda. Cirkumpolární hvězda. Mezihvězdná látka.
- 3.10 Dvojhvězda. Vizuální dvojhvězda, spektroskopická, zákrytová.
- 3.11 Vícenásobná hvězda. Vícenásobné hvězdy typu Lichoběžníka.
- 3.12 Hvězdná asociace. Hvězdná asociace typu O, hvězdná asociace typu T.

- 3.13 Hvězdokupa. Otevřená hvězdokupa, pohybová hvězdokupa, kulová hvězdokupa.
- 3.14 Proměnná hvězda. Pulsující proměnná hvězda, expandující proměnná hvězda, zákrytová proměnná hvězda. Cefeida.
- 3.15 Nova (plurál: novy); supernova (supernovy).
- 3.16 Plyná mlhovina. Prachová mlhovina. Difuzní mlhovina. Reflexní mlhovina. Temná mlhovina. Globule. Planetární mlhovina.
- 3.17 Galaktická soustava, Galaxie. (Galaktický = patřící ke Galaxii).
- 3.18 Subsystém (plochý, střední, kulový). Populace I. a II. typu. Disk, halo.
- 3.19 Vnější galaxie (nikoliv mlhoviny). Místní soustava galaxií.
- 3.20 Supergalaxie, Metagalaxie. (Galaxiální = patřící ke galaxiím).
- 3.21 Červený posuv. Hubblov zákon. Hubblova konstanta (čti : habl).

4. Astrofyzika

- 4.01 Fyzikální znaky hvězd. Hmotnost hvězdy.
- 4.02 Spektrální třída. Rané spektrální třídy, pozdní spektrální třídy.
- 4.03 Absolutní teplota (T). Teplota t (Celsiova). Teplotní rozdíl.
- 4.04 Teplota : barevná, efektivní, gradační, ionizační.
- 4.05 Celsiový teplotní stupeň (°C, deg). Kelvinův teplotní stupeň (°K, deg).
- 4.06 Absolutní nulová teplota (0 °K).
- 4.07 Stavová rovnice dokonalého plynu.
- 4.08 Ionizace. Ionizace zářením.
- 4.09 Barevný index. Barevný nadbytek.
- 4.10 Opacita.
- 4.11 Slunce (fotosféra, chromosféra, koróna). Sluneční skvrna. Granulace. Erupce. Protuberance, Flokule.
- 4.12 Polarizace světla. Interference světla. Albedo.
- 4.13 Absorpce. Absorpční koeficient.
- 4.14 Difuze. Difuzní.
- 4.15 Kosmické záření (primární, sekundární). Intenzita kosmického záření.

PRVÉ PŘIPOMÍNKY

Když jsme diskutovali o tomto příspěvku, byly vzneseny námítky k těmto termínům :

červený posuv (běžně se užívá rudý posuv);
nadhlavník a podnožník (působí trochu neodborně vedle běžně vžitých zenit a nadir);
barevný nadbytek (je vžitý název barevný excess);
vedle meteoroid by měla být uvedena meteorická částice;

perihélium a afélium by se mělo psát krátce;
 prahvězda (užívá se běžně název protohvězda, který je vhodnější, neboť předpona pra- je mlčky rezervována pro nejstarší známé formy vesmírné hmoty)
 absolutní nulová teplota (častěji se užívá zkrácený název absolutní nula);
 vedle absorpce by bylo vhodné uvést sloveso absorbovat;
 uvážit, zda je nutné zavádět termín hmotnost, a to už z toho důvodu, že nejvíce vžitý název hmota zcela chybí;
 meziplanetární látka (v celé české literatuře se říká meziplanetární hmota).

Redakční rada KR

PŘEČETLI JSME PRO VÁS

"Hromadící se geochronologická měření ukazují stále přesvědčivěji, že tektity vznikly z pozemských hornin během dopadu velkých meteoritů na Zemi. Tektity z Pobřeží slonoviny vznikly před 1,3 miliónu let, současně s kráterem Bosumtwi, a to z hornin starých 2 miliardy let. Horniny kolem kráteru jsou skutečně toho stáří. Vltaviny vznikly před 14,8 miliónu let, současně s kráterem Ries (Bavorsko) a z hornin, jejichž dnešní stáří je přibližně 300 miliónů let. Krystalinické horniny v celém Německu severně od Alp jsou staré právě asi 300 miliónů let. Severoamerické tektity se vytvořily před 35 milióny lety, ale neznáme kráter, k němuž by příslušely. Jejich stáří určené pomocí stronciových isochron je v souladu s jejich původem buď z appalačské žuly, vulkanických vyvřelin, či sedimentů z nich odvozených.

O australských tektitech se nedá říci mnoho kromě toho, že jsou staré 200 - 400 miliónů let. Z důvodu jednoduchosti se však zdá prospěšnější hledat velký skrytý kráter v širokém okolí jejich výskytu než předpokládat mimozemský původ tektitů".

H.Faul : Science 152 (1966), 1341.

"Je měřítkem soutaživosti v moderní vědě, že adresáře pro rozesílání preprintů jsou často velice rozsáhlé a že někteří vědci patrně užívají též seznam pro preprinty jako pro vánoční gratulace".

Nature No.5047(1966), 333.

(překl. J.G.)

NOVINKY Z ASTRONOMIE

Pomocné přístroje pro dalekohled královny Alžběty

Před půldruhým rokem psaly KR o schválení projektu kanadského 150" dalekohledu; podle zpráv z Kanady se na konstrukci a stavbě přístroje pokračuje podle plánu, i když projekt utrpěl náhlým úmrtím dr.R.M.Petrieho, který výstavbu vedl. Dr S.van den Bergh z Toronta nyní vypracoval zajímavou úvahu o pomocných přístrojích, jež bude potřeba k dalekohledu připojit pro jeho nejučinnější využití. Autor nejprve konstatuje, že 150"teleskop bude pracovat ještě v příštím století, takže hlavně kolem něj musí být dostatek místa pro náročné přístroje budoucnosti. Sotva lze totiž odhadnout, co bude v budoucnosti potřeba k dalekohledu připojit. Pro efektivní využití dalekohledu je však třeba mít k dispozici základní pomocnou aparaturu ihned, jakmile bude přístroj dohotoven. Proto dr.van den Bergh navrhuje stavět prototypy a zkoušet je na již existujících teleskopech a požádat o spolupráci při vývoji přístrojů i fyziky z příbuzných disciplín. Tato spolupráce je nutná zvláště při vývoji infračervených detektorů světla a při zhotovení elektronického zařízení na strojní zpracování dat fotoelektrického fotometru.

Pro ohnisko coudé, f/30, navrhuje dr.van den Bergh:

- 1) Spektrograf s dispersemi v rozsahu v rozsahu 1 - 100 Å/mm. Spektrograf má být zkonstruován tak, aby ohnisková rovina byla mimo dopadající světelný svazek. Toto uspořádání umožňuje instalovat chlazení desek a použití konvertorů (obrazových měničů).
- 2) Fotoelektrické zařízení pro registraci spektra s vysokou rozlišovací schopností, opatřené výměnnými fotonásobiči pro modrou a červenou barvu.
- 3) Detektor infračerveného světla a dále volný prostor pro další zatím nespecifikovanou aparaturu.

V ohniscích Cassegrain f/8 a f/15 má být:

- 1) Možnost přímé fotografie,
- 2) Fotoelektrický fotometr :
 - a) jednobandový s jedním světelným svazkem pro fotometrii v širokých a středních pásmech spektra,
 - b) dvoubandový s jedním svazkem pro úzkopásmovou fotometrii,
 - c) dvoubandový se dvěma svazky pro fotometrii slabých hvězd (offset pointace),
 - d) N-kanalový s počtem kanálů kolem sta.
- 3) Spektrální zařízení se střední rozlišovací schopností.

Prostor v Cassegrainových ohniscích je omezen, takže každé zařízení musí být oddělitelné a rychle vyměnitelné. Přepínání fotometrického signálu na přímý a integrační výstup, jakož i na počítač fotonů musí být rovněž rychlé. Fotoelektrická zařízení musí být zásadně opatřena výměnnými násobiči pro modré a

červené světlo.

Primární ohnisko f/2,8 bude vybaveno

- 1) Spektrografem s dispersí 100 - 1000 Å/mm.
- 2) Kasetou pro přímou fotografii.
- 3) Širokouhlým fotometrem pro difusní objekty.

Všechna zařízení mají být uzpůsobena pro rychlou výměnu, takže světelný svazek může být převeden z jednoho ohniska do druhého během několika minut. Organizace pozorování bude taková, že každou noc budou připraveny k pozorování dva týmy: fotometrický a spektroskopický, jež se budou střídát podle okamžitého stavu atmosférických podmínek a kvality obrazu.

(JRAS Canada 59 (1965), No.5.)

J. Grygar

Saturnovy prsteny opravdu nemírně teničké ?

V časopisu *Astronomical Journal* uveřejnili Franklin a Cook práci o optických vlastnostech Saturnových prstenu. Jas prstenu byl proměřován fotoelektricky ve čtyřech barvách - žluté, modré, červené a ultrafialové ve vybraných částech prstenu v závislosti na fázovém úhlu ψ / úhel ψ / \odot /. Při $\psi = 0^\circ$ přichází z prstenu ve žluté 1,6krát více světla než z disku planety, při $\psi = 5,5^\circ$ asi 1,1krát více. V modré obdobně pro $\psi = 0^\circ$...2,1krát, pro $\psi = 5,5^\circ$...1,45krát. Při opozici planety se Sluncem jsou tedy prsteny oproti disku zářivější. Jas prstenu A- vnějšího - je menší než jas prstenu B - vnitřního - a poměr jasu obou prstenu se nemění s fázovým úhlem.

Optická tloušťka prstenu se ukazuje na základě měření dosti vysoká: $\tau \sim 1$, takže prsteny projde jen kolem 37% světla. Na základě fotometrických měření sestavili autoři dva modely Saturnových prstenu, které měření vyhovují.

prsten	model I		model II	
	A	B	A	B
poměr objemu částic k objemu prstenu	$1,0 \times 10^{-3}$	$1,3 \times 10^{-3}$	6×10^{-3}	4×10^{-3}
průměrný rozměr částic	300 μ m	
poloměr zadržných průhledných kapiček na částicích	7 μ m	
tloušťka prstenu	3 cm	10 cm

Hmotnost prstenu z daných hodnot vychází na 10^{13} g.

Výsledky se nepochybně neshodují se starou představou o Saturnových prstenech, kde metrové balvany kroužily v mnohametrových vzdálenostech v prstenu několik kilometrů silně. Autoři ostatně uvádějí, že vizuální pozorování z doby, kdy Země prochází rovinou prstenu, udávala sílu prstenu 20 km jako horní mez danou rozlišovací schopností použitých přístrojů. Byla-li tedy udávána tloušťka prstenu < 20 km, pak zjištěná hodnota 10 cm < 20 km zde ovšem vyhovuje.

Nezapomejme, že složka pohybu Země kolmá na rovinu prstenu je přibližně 0,6 km/s a tedy už 25 vteřin po průchodu Země touto rovinou odpovídá kolmý průmět malé osy prstenu do roviny kolmé ke směru zorného paprsku dvaceti kilometrům - vizuální pozorování tohoto druhu tedy nemohou být průkazná.

Zajímavé rovněž je, že materiál poskytuje důkaz, že částice prstenu nejsou téhož typu - jsou nehomogenní, a že povrch částic se podobá modelu měsíčního povrchu navrženém Hapkem a van Hornem (1963) s tím rozdílem, že ledové kapičky pokrývají 25% povrchu částic prstenu B a o něco méně v prstenu A. Naskytá se pochopitelně otázka, jak vysvětlit nečekaně malou tloušťku prstenu. Autoři práce se zatím zdržují výkladu a tak se i my musíme spokojit konstatováním, že neznáme mechanismus, který by takovou nepatrnou tloušťku dosáhl a udržel.

P. Příhoda

Dlouhodobé cíle amerického kosmického programu

Americká organizace NASA spolu s Národní akademií věd USA uspořádaly ve Wada Hole ve státě Massachusetts celostátní poradu odborníků o dlouhodobém zaměření kosmického výzkumu. Podle doporučení porady se bude v období let 1970 - 1985 přeusouvat hlavní zájem amerického výzkumu ze studia Měsíce k planetám. Vnější znakem přesunu bude vyrovnanost rozpočtu NASA na oba tyto cíle. Hlavním objektem výzkumu se stane planeta Mars, za ním se bude stejná pozornost věnovat Měsíci a Venuši. Značně se rozšíří pozemská pozorování planet, jež se považují za potřebná pro účelné plánování přístrojů a úkolů kosmických sond.

Pro astrofyziku bude nejvýznamnější vypuštění pokročilých oběžných astronomických observatoří s nejrůznějšími pozorovacími přístroji pro optickou, rádiovou i gamma a X-astronomii. Zejména se plánuje vypuštění observatoří, jež by obíhaly ve vzdálenosti přes 30000 km od Země, z nichž jedna by nesla aspoň třímetrový reflektor a druhá radiovou anténu s aperturou 19 kilometrů! Oběžné stanice se považují za výhodnější než jejich instalace na Měsíci; budou ovšem vyžadovat periodickou údržbu obstarávanou inženýry - kosmonauty a měly by být v aktivním plně automatickém provozu po dobu několika let až desetiletí.

Souběžně s tím je třeba podstatně zlepšit přístrojové vybavení pozemských hvězdáren. Odborníci se odvolávali na známý Whitfordův panel z r.1964 s tou výhradou, že tehdy byl podceňován význam přístrojů pro pozorování Slunce, což je potřeba v plánu doplnit.

Z hlediska cílů kosmického výzkumu není podstatné dělení programu na bezpilotní a pilotní lety. Přítomnost člověka se předpokládá jak v probíhajících projektech Gemini a Apollo, tak i při expedicích na planety. Dříve však bude třeba sledovat vlivy dlouhodobého letu na obíhající observatoři Země. Komise též upozornila na přílišný nepoměr mezi částkami vynaloženými na kosmický výzkum a na rozvoj pozemské astronomie. Na civilní umělé družice se ročně vynakládá asi půl miliardy dolarů, výzkum pomocí výškových raket je dotován desetinou této částky a porada navrhla podíl raketového výzkumu zvýšit. Jde skutečně o sumy, jež nemají v historii vědy srovnání; oprávněnost této finanční politiky však lapidárně vystihuje výrok, který prý svého času pronesl jeden americký kongresman: "Na Měsíc vystřelujeme jen rakety, nikoliv peníze, vložené do jejich vývoje".

J. Grygar

Nové přesné posice radiových zdrojů

Stanovení co nejpřesnějších poloh radiových zdrojů - to je velmi závažný požadavek, který předkládají "optičtí" astronomové svým "radiovým" kolegům. Pouze na jejich základě lze intenzivní zdroje radiového záření správně identifikovat s optickými objekty, určit jejich vzdálenost, množství vysílaného záření a dále je podrobněji studovat.

R.L. Adgie a H. Gent (Nature 209/1966, 549) použili k měření poloh radiových zdrojů velkého interferometru v Malvernu (Anglie). Skládal se ze dvou parabolických antén o průměru 25m, umístěných na pohyblivých vozících. Jejich maximální vzdálenost mohla být 750m. Změřili jím polohu 137 radiových zdrojů s vynikající přesností, zcela soutěžící s přesností astronomické fotografie. Posice objektů, vybraných z původního a revidovaného 3C katalogu, a posice dvou zdrojů z katalogu CTA, č. 21 a 102, udávají v rektascenzi na 0,01", v deklinaci na 0,1", se střední kvadratickou chybou $\pm 0,20''$ resp. $\pm 2,6''$. 72 z nich již bylo v minulosti identifikováno, a to 30 jako quasary a 42 jako radiové galaxie. Je jisté, že práce obou anglických radioastronomů přispěje k optické identifikaci zbývajících radiových zdrojů.

L. Kohoutek

Jsou quasistelární zdroje opravdu tak daleko ?

Hoyle, Burbidge a Sargent uveřejňují v časopise Nature studii k některým vlastnostem quasistelárních zdrojů. Vycházejí ze srovnání ztráty energie elektronů v quasistelárních zdrojích (1) při inverzním Comptonově efektu (U_{rad}), kdy fotony získávají energii elektronů, (2) se ztrátou energie elektronů synchrotronovým zářením $H^2/2\pi$ (zde elektron emi-

tuje elektromagnetické záření při změně své rychlosti způsobené magnetickým polem). Autoři uvažují rozdělení energie ve spektru zdroje 3C 273 a docházejí k vývodu, že převážná většina energie vyzařované tímto zdrojem je synchrotronové záření a že vyzařující oblast má průměr $\sim 10^7$ cm / \sim světelný měsíc/.

Z poměru $\frac{U_{rad}}{H^2/2\pi}$ a ze vztahu obou hodnot ke spodní

mezi poloměru zdroje a k toku záření zachycovanému ve vzdálenosti Země je pak odvozena vzdálenost zdroje 3C 273 na 470 Mpc a zdroje 3C 345 na 1770 Mpc, tedy do "blízkého" okolí Galaxie, což znamená, že vzdálenost je redukována stokrát. Autoři uzavírají: "... bud všechny quasistelární objekty jsou ve vzdálenostech 10 Mpc a menších, nebo fyzikální model těchto objektů je v základu odlišný od teorií, které jsou dnes v módě".

My můžeme se zájmem čekat, jak to dopadne, ale ruku na srdce: nebylo by nám trochu líto, kdybychom se museli vzdát těch báječných vzdáleností a svítivosti ?

P. Příhoda

VESMÍR SE DIVÍ

Auto lze likvidovat rychleji.

Dvojitý fotografický refraktor, vizuální \emptyset 19 cm, fotografický \emptyset 10 cm, ohnisko 3m, tovární výroby vyměním za nový osobní vůz Škoda MB 1000 nebo Renault CV 5 a plecho - vou garáž DEZA z pozinkovaného plechu. Případně prodám další doplňky z důvodu likvidace hvězdárny.

Inzerát v Říši hvězd 46, str. 40, 1965.

Ti toho napovídají.

"Fotografie pořízené televizní kamerou sovětské kosmické stanice Luna 9 napovídají, že Měsíc je sopečného původu".

100+1 zahraničních zajímavostí 5/1966

Tyto zprávy rozmnožuje pro svou vnitřní potřebu Československá astronomická společnost při ČSAV (Praha 7, Královská obora 233). Řídí redakční kruh : předseda J.Grygar, tajemník P. Andrlé, členové H.Dědišová, J.Kvizová, L.Kohoutek, Z.Kviz, M. Plavec, P. Příhoda, J.Sadil, Z.Sekanina.
Technická spolupráce : J.Bělovský, H.Svobodová.

Příspěvky zasílejte na výše uvedenou adresu sekretariátu ČAS. Uzávěrka tohoto čísla byla 10.července 1966.

Výtisk je neprodejný.