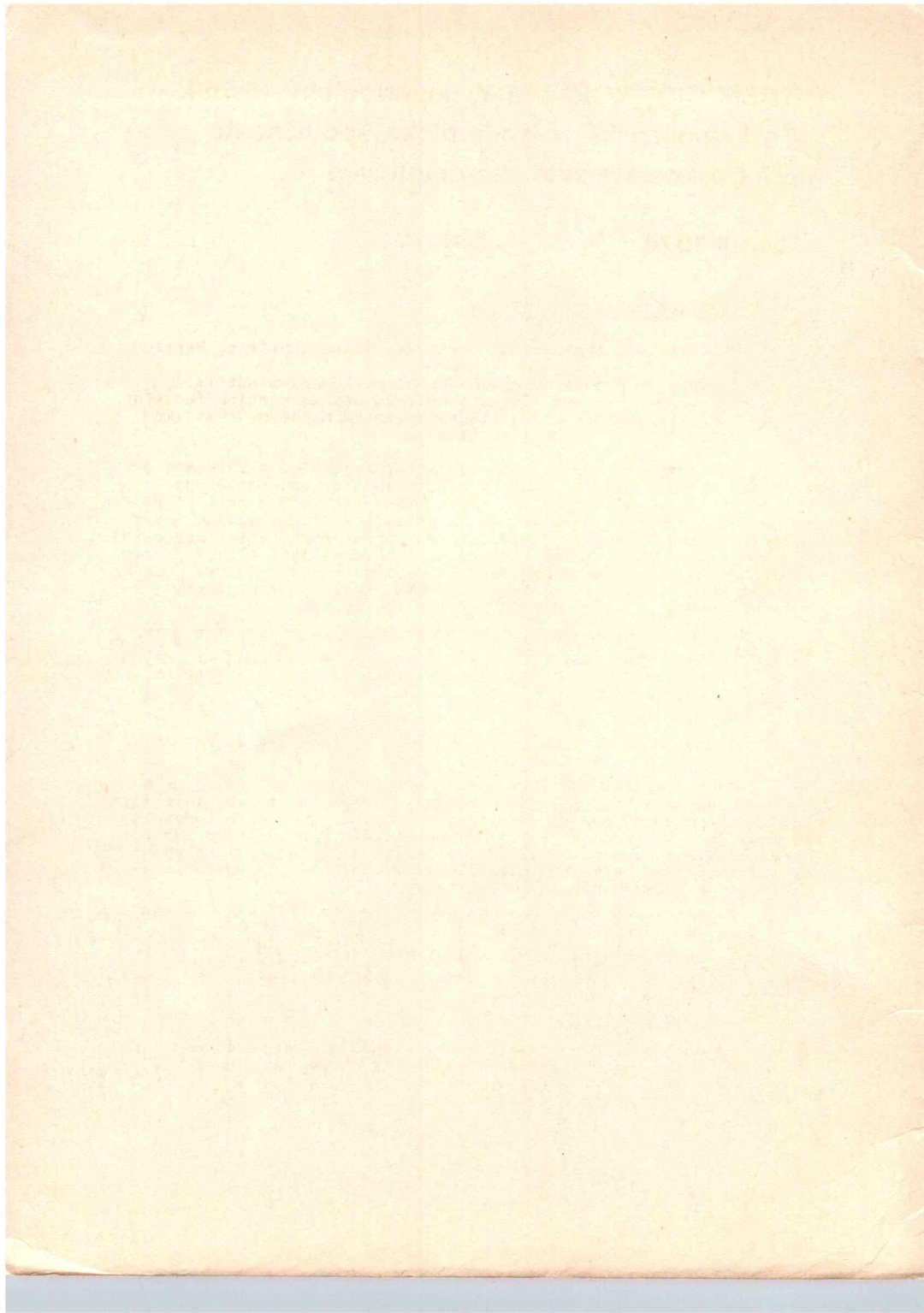


NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV



KOSMICKÉ ROZHLEDY

2/1974



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

ročník 1974

číslo 2

Kosmická radiační biologie

Dr.Ch.Pitra, Deutsche Akademie der Wissenschaften, Berlin

Sonderausg.Wiss.Z.d.Tech.Hochsch. Karl-Marx-Stadt 14,3,
1972,333. (Překlad článku tohoto odborníka z oboru radiační
biofyziky zařazujeme vzhledem k častým dotazům účastníků
seminářů na tuto problematiku)

Existence života je úzce vázána na fyzikální vlastnosti a podmínky na naší planetě Zemi. V kosmickém prostoru podléhají všechny živé bytosti extrémně proměnlivým podmínkám a bytosti nejsou uzpůsobeny na to, aby mohly přežít. Některé z těchto životu nepřátelských vlivů mohou být v ohraničených prostorech (spec. komorách) vyloučeny a může být tak vytvořeno životní prostředí blízké pozemskému. Další fyzikální podmínky volného kosmického prostoru, jako je beztláče a záření, se nedají odstranit, takže jejich působení na životní procesy jsou předmětem mimořádného zájmu.

Ionisující záření v kosmickém prostoru se skládá v podstatě z následujících složek:

1. Elektromagnetické záření (Röntgenovo, t.j. X-emise, a gama-záření)
2. Elektrony
3. Jádra atomů s hmotovým číslem > 1 , tato složka se též označuje za těžké ionty.

Když elektromagnetické záření a elektrony vzhledem k nepatrným energiím a tím vzhledem k snadné absorpci v obalech kosmických sond nepředstavují pro osádky žádné nebezpečí, jsou zato jádra atomů a zvláště velmi početné protony potenciálním nebezpečím pro kosmické lety, neboť tyto částice pronikají i nejsilnějšími ochrannými stěnami. Podíl výskytu protonů činí 90% vzhledem k ostatním částicím, když ovšem nepočítáme elektrony.

Z hlediska původu a prostorového výskytu lze rozdělit ionisující záření v prostoru takto:

1. částice zachycené geomagnetickým polem,
2. kosmické záření galaktického původu - primární kosmické částice z hlubin vesmíru
3. sluneční záření.

V obou radiačních páslech Země, které jsou ve vzdálenosti 600 - 70 000 km, jsou elektrony zastoupeny z 99%, protony z 0,1%,

zbývající část jsou lehká jádra, zachycená magnetickým polem Země. V důsledku průniku protonů a následkem brzděného záření produkovaného elektrony v obalech kosmických sond vznikají radiační pole o hodnotách 10 - 20 rad/hod. Při meziplanetárních letech se musí prolétávat radiační pásy rychle a v místech, kde jsou tenké. Vysokoenergetické galaktické kosmické záření s protony (86%), jádry hélia (13%) a těžkými ionty (1%) se vyskytuje naštěstí v nevýznamné míře, ale má i tak za následek rozvoj jaderných reakcí a katastrofické následky v souvislosti s vysoce účinným sekundárním zářením v dýchacích a nervových centrech živých bytostí. Účinné ochranné štíty nejsou pro tyto vysokoenergetické částice k dispozici, vyžadují tloušťku srovnatelnou s průměrem Země.

Proměnlivé, ale trvalé záření sluneční plasmy (elektrony a protony) nepředstavuje vzhledem k nepatrné energii pomalých částic žádné nebezpečí. Vážnější následky představuje naproti tomu záření slunečních erupcí, u nichž lze velmi těžko odhadnout radiační riziko. Při kosmických pobytech o délce asi kolem 14 dnů a při respektování periodického výskytu erupcí není riziko větší než u jiných riskových vlivů při kosmickém letu. (V době mohutných erupcí stoupá radiace až na několik stovek rad/hod, což jsou hodnoty nebezpečné; takové erupce lze předpovědět 2-5 dnů předem - pozn. překl.)

Důležitou fyzikální vlastnost představuje vzájemné působení ionisujícího záření s biologickým materiálem, což se projevuje přenosem energie v ohraničených (diskrétních) svazcích. Diskrétní výrony energie působí ionisace pohlcujících atomů, případně molekul biologického materiálu. Ničivý účinek je určován celkovým počtem ionisačních kontaktů a hustotou produkovaných iontových párů. Počet ionisačních produktů podél dráhy ionisující částice je určen lineárním přenosem energie (LPE) a je pro různé druhy záření značně rozdílný. Jeden druh záření může být při stejné přeměně energie na základě většího LPE třeba dvacetkrát škodlivější než jiný druh. Nebezpečnost protonů a nabitých částic spočívá v tom, že mohou uvolnit svou maximální účinnost v biologickém materiálu teprve v hloubce absorbující biologické tkáně, kde při interakci s atomovým jádrem dochází k řadě různorodých reakcí.

Výzkum účinků radiačních poškození biologických objektů má v první řadě za úkol řešit otázku škodlivých účinků radiace v kosmickém prostoru. Dosavadní užívané metody spočívají na

1. statickým výpočtu radiačního rizika pro osádku kosmické mise,
2. experimentování se zvířaty při simulování (napodobení) faktorů kosmického prostředí na podkladě rozsáhlého programu biochemických a biologických testů,
3. výzkumu podstatných účinků ionisujícího záření s cílem získat kvantitativní vztahy mezi známým fyzikálně definovaným zářením a patřičným jevem biologické odezvy (funkční poruchou).

Statistické metody poskytují řádové odhady o radiačním riziku pro určitou kosmickou misi. Nedostatky prováděných experimentů na živých bytostech spočívají v nemožnosti uskutečnění plného rozsahu nutného opakování experimentu vždy za nových fyzikálních a fyziologických ovlivňujících faktorů a pro nesnadnost simulace podmínek kosmického prostředí, jakož i problematičnosti aplikace získaných výsledků na člověka. Provádění nákladných experimentů přímo v kosmickém prostoru, na automatických biologických sondách a

zjišťování změn vzhledem k těmže bioobjektům, které nebyly exponovány na podmínky kosmického prostředí, umožňuje získat sice cenné poznatky, ale zjištěné efekty lze těžko jednoznačně přiřadit k určitým složkám kosmických letových podmínek. Každopádně nepředstavují tyto experimenty možnost zacíleného ovlivňování, takže význam podstatného působení ionizačního záření na biologické objekty hraje důležitou úlohu v získávání dat pro biofyzikální modelování účinku.

Některé pozoruhodné úspěchy byly právě dosaženy při modelových výzkumech v oboru nejnižších struktur.

Nejcitlivější část buňky je buněčné jádro s desoxyribonukleovou kyselinou (DNK); v této molekule jsou zakódovány informace o řídicích, vývojových a dědičných procesech v soustavě chemických struktur. DNK je kritickým prostorem prvotného významu pro zásahy radiací, neboť záření poškozuje tuto molekulární strukturu. DNK je spirálově vybudovaná obrovitá molekula ze zdvojených vazebních řetězců, kterou ionisující záření poškozuje tím, že v ní vyvolává zlomy vazebních řetězců, zlomy zdvojených řetězců, rozrušení a lomy ve stavebních kamenech DNK a ve spojovací síti mezi řetězci a strukturou celé molekuly. Přetržení zdvojených řetězců se považuje za drastické poškození radiací, neboť ta má za následek utlumení činnosti buňky.

Všeobecně jsou buňky ledvin, jater, srdce, svalových a nervových vláken méně citlivé na radiaci než buňky krevtovorné tkáně, zárodečné buňky tkání pohlavních žláz a lymfatického systému (sleziny), jakož i buněk střevního epitelu, kde se mohou projevit v důsledku radiace zvláště ve velké míře vážné funkční a morfolo- gické změny.

Znemožnění poškození organismu radiací předpokládá přirozeně detailní znalost mechanismu biologického působení radiace.

Organismus člověka lze chránit proti radiaci jednak technickou ochranou (odstíněním), jednak lze zasáhnout do vývoje již zasaženého a poškozeného organismu, a to potlačením nebo eliminací škodlivých následků. U technické ochrany nutno upozornit, že vlastně až po přibrzdění částic jsou tyto částice biologicky vysoce účinné. (Pokud nedojde k úplnému zabrzdění a pohlcení v dostatečně tlustém ochranném materiálu, je ochrana nedokonalá - pozn. překl.) Pro ochranu proti radiaci musí být v budoucnu sestrojeny intenzivní zdroje elektromagnetických polí, které by byly s to odstínit určitý prostor oproti částicím, ale zatím dnes nejsou ještě plně známy účinky těchto polí na organismus.

Je známa celá řada chemických prostředků s ochrannými účinky proti ionizační radiaci, jejichž účinnost spočívá v tom, že v místech poškozené tkáně, kde vznikají H_2O - radikály, jsou tyto odplavovány, případně jsou bioradikály neutralisovány. Pochopitelně ochranná účinnost těchto konvenčních ochranných látek klesá s LPE při určitých paprscích, takže chemická ochrana proti radiaci v kosmickém prostoru může mít jen ohraničený úspěch.

Sovětským vědcům se podařilo pomocí glycerinu chránit střevní bakterie proti ozáření těžkými ionty. Není zatím známo, zdali též mohou být tímto způsobem chráněny buňky s pravými buněčnými jádry.

Další možnost ochrany spočívá v pozitivním ovlivňování nevyhnutelného radiačního vlivu pomocí vlastního buněčného enzymatického regeneračního systému u DNK, což s velkou pravděpodobností

dovoluje odstranit nejčastější případy poškození. Tento "opravný" systém není pochopitelně nevyčerpatelný. Vyskytují se chyby při nahražování celých komplexů stavebních prvků v DNK molekule a může se vyskytnout přetížení při regeneračním náporu. Zlomy dvojitých vazebních řetězců jsou vůbec neopravitelné. Vzhledem k tomu, že na tomto poli není zatím vše zcela vyjasněno, na celém světě se na tomto úseku z pochopitelných důvodů velmi intenzivně pracuje.

Výzkum biologických účinků kosmického záření neohraničuje svůj pracovní zájem jen na výzkum reakce pozemských tvorů na různé druhy vesmírné radiace, ale zabývá se též zkoumáním reakcí organismů, na které nepůsobí jen radiace, ale celá řada nových a nevídaných vlivů, jako jsou např. beztíže, vibrace, zrychlení, elektrická a magnetická pole, izolace (odloučení), nedostatek pohybu a stísněnost; o vlivech těchto faktorů nám zatím není mnoho známo.

Přeložil L.Křivský

Z NAŠICH PRACOVÍŠŤ

Práce publikované v Bulletinu čs. astronomických ústavů
Vol. 25/1974/, No 1

Těsná dvojhvězda β Lyr

I. Některé spektroskopické výsledky druhé mezinárodní pozorovací řady.

S.Kříž, F.Žďárský, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Jsou uvedeny a diskutovány profily emisních čar H_{α} , H_{γ} , He I 4472 a He I 6678. Byl učiněn pokus nalézt ve spektru čáry sekundární složky, ale výsledek byl negativní.

- aut -

Těsná dvojhvězda β Lyr

II. Absolutní rozměry a vlastnost složek

S.Kříž, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Byly stanoveny hmoty, absolutní rozměry a svítivosti složek β Lyr. Ukázalo se, že sekundární složka je pravděpodobně hvězdou hlavní posloupnosti spektrálního typu B0-B2 a že podsvítivost této složky je mnohem menší než bylo uváděno dříve - pouze asi 1^m . Dále bylo zjištěno, že tato podsvítivost může být způsobena polopropustným rozptylujícím diskem kolem sekundární složky. Odhad vlivu tohoto disku na světelnou křivku ukázal, že v systému β Lyr patrně probíhá případ B přenosu hmoty mezi složkami.

- aut -

Luminositní index jasných hvězd typu K0 - K5

J.P.Chaturvedi, Uttar Pradesh State Observatory, Naini Tal, India

Pomocí pozorování v široké oblasti (UBRI) byl odvozen index pro klasifikaci svítivosti hvězd spektrálních tříd K0 - K5. Výsledky se aplikovaly na 21 jasných hvězd, pro něž známe jen spektrální třídy.

- PA -

Meteory periodické komety Mellish a Geminidy

M.Kresáková, Astronomický ústav SAV, Bratislava

Roje slabých teleskopických meteorů (které se objevují krátce před rojem Geminidy) byly už pozorovány ve třech případech. Pomocí katalogů drah lze učinit závěr o souvislosti s malým rojem, jenž se skládá ze dvou složek: 1. Dlouhoperiodické, která dobře koinciduje s dráhou periodické komety Mellish; 2. krátkoperiodické, u níž dráhy leží zhruba v téže rovině, ale afelia se nalézají v prstenci asteroidů (elementy - s výjimkou uzlů - souhlasí v mezích rozptylu s Geminidami).

- PA -

Relace mezi rozměry jasností, rychlostí a zčervenáním ve spektrech meteorů

J.Rajchl, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Škála hvězdných velikostí, kterou autor používal až doposud, byla převedena na škálu maximálních absolutních vizuálních hvězdných velikostí. S pomocí starších závěrů Šopikových a nejnovějších fotografických pozorování byla nalezena jednotná závislost hvězdná velikost - poloměr meteoroidu.

- PA -

Časová báze laserového družicového radaru na ondřejovské observatoři.

P.Navara, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Hlavním obsahem článku je popis zajištění časové base laserového družicového radaru na observatoři Ondřejov s přesností návaznosti na UTC lepší než $\pm 100 \mu\text{s}$. Je využíváno občanského signálu vysílaného každou hodinu čsl. stanicí Hvězda v pásmu VHF nepřetržitě 24 hodin. Základní předností metody je její dostupnost cenová i instrumentální, nepřetržitý provoz bez nároku na uživatele, nenáročnost obsluhy a nedvojznačnost. Nedostatkem je její lokální použití. Je proveden popis kalibračního měření, popis měření UTC v soustavě laserového družicového radaru, uvedeny výsledky měření a provedeno zhodnocení metody.

- aut -

Lymanovská emise ve slunečních erupcích

L.Křivský, Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

L.N.Kuročka, Astron. observatoř university, Kijev

Je podán přehled o dosavadních nečetných měřeních v oboru čáry L_{α} a v kontinuu UV v době slunečních erupcí. Je diskutován vztah chodu intensity záblesků získaných v těchto oborech k vývojovým stádiím erupcí. Dále je proveden odhad teploty oblasti erupce zářící v L_{α} a koncentrace atomů vodíku v základním stavu. Ukazuje se, že koncentrace atomů vodíku a elektronová koncentrace ve zkoumaných částech erupce je téhož řádu.

- aut -

Vývoj a prostorová struktura erupcí u kraje disku a koronální jevy

VII. Změna aktivity před protonovou erupcí 1.IX.1971

L.Křivský, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Opět se ukázalo v případě protonové erupce z 1. září 1971, která byla za západním okrajem slunečního disku, že erupční aktivita aktivní oblasti vzrostla několik dnů před výskytem protonové erupce. Změny aktivity jsou znázorněny pomocí sumáčnických křivek erupční.

ho indexu Q, což snadno umožňuje zjistit směry vývoje aktivity. Vzhledem k tomu, že tyto změny byly nalezeny v celé řadě případů, má obdržžený výsledek význam pro předpovídání.

- aut -

Elektrické pole v atmosférách hvězd raných spektrálních tříd způsobované gradientem tlaku

M.Kopecký, P.Kotrč, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Autoři uskutečnili výpočty intenzity elektrického pole způsobovaného gradientem tlaku. Vycházeli přitom z Mihalasových modelů atmosfér hvězd raných typů.

- PA -

Rádiová pozorování Giacobinid 1972

M.Šimek, Astron. ústav ČSAV, Ondřejov

Očekávaný meteorický roj spojený s kometou Giacobini-Zinner "se nedostavil". Pouze slabé zvýšení aktivity nastalo 8. října 1972 mezi 15^h a 17^h UT.

- PA -

13. celostátní seminář z meteorické astronomie

Celostátní meteorický seminář, pořádaný tentokrát Hvězdárnou a planetárium MK, se konal 15. a 16. prosince lonského roku.

První den dopoledne po zahájení Z.Mikuláškem proběhly referáty brněnských amatérů. Prom. fyz. V.Znojil hovořil o určení strmosti luminositní funkce teleskopických meteorů z pozorování na expedicích v letech 1966 - 1968. Ing.J.Kučera informoval přítomné o programu pro počítač, umožňujícím statistické zpracování meteorických pozorování. Pomocí tohoto programu byla již částečně zpracována pozorování z expedice 1971 (Kamenná buda; s prvními výsledky seznámil posluchače prom. fyz. M.Sulc.

Odpolední program po uvítacím projevu Prof.Dr.O.Obůrky zahájil Z.Mikulášek referátem o programu "Jasánek", sloužícím k určení systematických chyb v odhadech magnitud meteorů a chyb vzniklých nesprávným nastavením pole. Poté byly předneseny zprávy o činnosti pozorovacích skupin v Banské Bystrici, Kladně a Brně. Na základě těchto zpráv a sdělení Dr. Grygara o expedicích 1972 a 1973 proběhla diskuse o pozorovacích programech, expedici pořádané v r. 1974 na Slovensku, spolupráci českých a slovenských amatérů aj. Odborný program toho dne byl uzavřen referátem Ing.M.Šimka o radioelektrickém pozorování meteorického roje Quadrantid.

Večer se účastníci semináře sešli v restauraci hotelu Společenský dům, aby pořadem: "Jára Cimrman a nedozírný vesmír", v němž vystoupili Dr.J.Grygar, Z.Mikulášek a Z.Pokorný, oslavili 20. výročí založení meteorické sekce v Brně (8.8.1953).

Druhý jednací den byl zahájen přednáškou čl.koresp. ČSAV Prof.V.Gutha o meteorické astronomii posledních let. Svěrázně sdělení o pohybu nekompatní hmoty v atmosféře Země přednesl V.Padevět (vyšlo v KR 1/1974, str.40). Další dva referáty se týkaly meteorické spektroskopie. Dr.J.Rajchl promluvil na téma "Barva světla jako ukazatel rozdílu mezi jasnými a slabými meteory", Dr.Z.Ceplecha pokračoval přednáškou informující o tom, co se můžeme dovědět ze spektrálních snímků bolidů. Specifickým příspěvkem byl referát

J.Žižky o číslicovém ukazateli času vhodném pro pozorování meteorů a předvedením rozestavěného přístroje v činnosti.

Dalším bodem programu bylo usnesení, které přítomní jednomyšlně schválili. Z něj vyjímám:

1. Z jednání semináře jednoznačně vyplývá nutnost navázání užších kontaktů se slovenskými pozorovateli meteorů. Konkrétní způsob spolupráce bude ujednáán v únoru 1974 v B.Bystrici. Sejdou se tam odpovědní pracovníci meteor. astronomie na Slovensku, dále budou přizváni zástupci MS v Brně a zástupce úpické hvězdárny. Bylo by též vhodné už z hlediska materiálních prostředků, kdyby expedice byly pořádány střídavě meteorickou sekcí českou a slovenskou.
2. Na expedici v Úpici je nutné získávat a zacvičovat stále nové pozorovatele meteorů a to jak z Čech, tak i ze Slovenska. Tuto expedici je také nutno obesílat dostatečným počtem zkušených pozorovatelů.
3. Jako návrh celostátního programu pro meteorické skupiny v ČSSR předkládáme program pozorování meteor. rojů, jehož autorem je V.Znojil.
6. Dále předkládáme návrhy pozor. programu pro meteorické skupiny v ČSSR od pracovníků meteor. astronomie v Ondřejově:
 - a) Fotografování spekter stop meteorů
 - b) Sledování průletu bolidů
 - c) Soustavná vizuální sledování meteor. rojů

Seminář byl uzavřen projevy Prof.Dr.O.Obůrky a Dr.J.Grygara, který mu poděkoval za dvacetiletou pomoc meteorické sekci v Brně.

Seminář měl velmi dobrý průběh a oproti roku 1972 i větší rozsah. Lze snad jen znovu vyslovit politování nad skutečností, že se ho nezúčastnil žádný profesionální pracovník z SSR. Přednášející dodali sylaby svých referátů, které vydala HaP MK jako jedno číslo svých Zpráv spolu s dosud nevydanými sylaby z 11. meteor. semináře. Toto číslo bylo zasláno účastníkům semináře, hvězdárnám, pobočkám ČAS a bude zasláno i dalším zájemcům, kteří si o něj zažádají.

M.Šulc

Z ODBORNÉ PRÁCE ČAS

4. celoštátní seminář o stelárnej astronómii

Je dobrým zvykom ČAS a SAS poriadat každoročne stretnutie stelárnych astronomov za účelom prezentácie ich vlastnej vedecko-výskumnej činnosti. Takéto stretnutie sa uskutočnilo aj v dňoch 10. - 12. decembra 1973 v bývalom sídle Pálffyovcov v Smoleniciach, ktoré je v súčasnej dobe Domovom vedeckých pracovníkov SAV.

Program seminára bol zadelený do štyroch častí podľa povahy referátov. V prvom sedení sa prezentovali výsledky školy, ktorú u nás založil L.Perek. Referáty P.Andrleho a J.Palouša sa týkali existencie a vlastností pohybových integrálov v modeli našej

Galaxie. Z rozboru dráh testovacích častíc v modeli Galaxie vyplýva existencia kvaziintegrálu, ktorý omeďzuje ich pohyb. Štruktúrálnymi vlastnosťami otvorených hviezdokop sa zaoberal J. Ruprecht. Ukázal na súvislosť medzi dynamicky narušenými hviezdokopami a oblakmi medzhviezdnej hmoty.

Ďalšia séria referátov bola zameraná na prenos žiarenia. J. Hadrava zostavil rovnícu prenosu žiarenia, za predpokladu, že žiarenie je súčasne ovplyvnené silným gravitačným poľom a refrakciou v prostredí. Výhodou tejto rovnice prenosu je, že ju možno použiť pri štúdiu žiarenia v blízkosti relativistických objektov. I. Hubený sa zaoberal viacrozmernou teoriou prenosu žiarenia a obznámil účastníkov seminára s najnovšími metódami riešenia rovnice prenosu žiarenia a ich aplikáciu na vodíkové a héliové spektrum. Na jeho referát úzko naväzoval referát V. Bahýľa a J. Zverku zaoberajúci sa riešením rovnice prenosu pre dvojhľadínový atom a jeho aplikáciou na profil väpníkovej K čiary.

V treťom sdelení ozdneli referáty týkajúce sa fotometrie hviezd. T. B. Horák využitím svojej teoretickej metódy spočítal elementy zákrytovej premennej HO Tel. Podobne ako u Algola dostal záporný koeficient okrajového stemnenia, ačkoľvek svetelná krivka má naprosto nealgolovský tvar. J. Papoušek pri fotometrickom pozorovaní premennej FG Sge, ktorá je jadrom planetárnej hmľoviny, zistil novú periódu svetelných zmien tejto premennej v dĺžke 64 dní. Nové dáta o premenných LY a IU Aur predložil P. Mayer. Ukázal, že fotometrické merania hviezd IU Aur môžu byť využité k určeniu rozdielu okrajového stemnenia na rovníku a pole. J. Tremko podrobil kritike fotometrické pozorovania nov získané rôznymi fotoelektrickými fotometrami. Navrhol využiť iné spektrálne pásma, ktoré umožnia oddelené meranie kontinua a emisných čiar nov.

Veľkú pozornosť vzbudil referát J. Zichu, doplnený praktickým predvedením viacúčelového meracieho prístroja vyvinutého na Ondřejove. I keď sa hodí hlavne na mikrofotometrické merania, pre svoju univerzálnosť konštrukčného riešenia má veľké možnosti aplikácie nielen v astronómii, ale v prírodných vedách vôbec.

Program seminára ukončili referáty z oblasti spektroskopie. P. Koubský informoval účastníkov seminára o spektrálnych zmenách Be hviezdy 4 Her. Perióda zmien centrálnej hĺbky absorpcie v čiarach H_{α} a H_{β} je v zhode s periódou zmien radiálnych rýchlostí vodíkových čiar tejto hviezdy. V referáte P. Harmanca boli vyslovené dôvody k tvrdeniu, že Be hviezda 88 Her je dvojhviezdou. Zo štúdia spektier totiž vyplýva, že hviezda veľmi rýchlo stráca svoju obálku. Krivka radiálnych rýchlostí sa však v priebehu niekoľkých rokov nezmenila. Znamená to, že sa nejedná o pohyb obálky, ale o dvojhviezdny pohyb. S. Kříž spolu s P. Harmancom prišli s odvážnou hypotézou, že všetky Be hviezdy sú v skutočnosti dvojhviezdami v štádiu prenosu hmoty. V ďalšom referáte sa S. Kříž zmienil o vypracovaní metódy emisných profilov čiar vznikajúcich v plyných obálkach Be hviezd. Zmenami radiálnych rýchlostí zákrytovej premennej SZ Cam sa zaoberal D. Chochol, ktorý predložil nové spektroskopické elementy tejto hviezdy spracovaním spektier získaných na 2m ďalekohľade v Ondřejove. V ďalšom referáte spolu s J. Grygarom predložil výsledky spracovania radiálnych rýchlostí hviezdy 10 Lac z dosiaľ najrozsiahlejšieho materiálu. Tito autori s najväčšou pravdepodobnosťou uzavreli diskusiu o radiálnych rýchlostiach hviezdy 10 Lac tým, že ukázali, že na ich materiále z r. 1972 k zmenám radiálnych rýchlostí nedošlo. Analýzu spektra α Boo sa zaoberala D. Handlířová a B. Onderlička, ktorí

určili nové parametre atmosféry tejto hviezdy.

Vplyv magnetického poľa na prúdenie vysokoionizovanej plazmy skúmala E.Chvojková. Jej teoretické uzávery môžu byť aplikované na tesné dvojhviezdy v štádiu výmeny hmoty. Prínosom pre výskum obálok hviezd bol referát M.Šolca, ktorého spoluautormi boli P.Svatoš a V.Vanýsek. Týkal sa rozptylových vlastností grafitových zrn v cirkumstelárnom a mezihviezdnom priestore.

Problematicky spektier sa týkal aj referát P.Hadravu a P.Heinzela, ktorý sa zaoberal možnosťou merania radiálnych rýchlostí na registračnom mikrofotometri Lirepho. Vzhľadom na to, že dospeli k pozitívnemu výsledku, je ich práca prínosom pre spracovanie radiálnych rýchlostí raných typov hviezd, ktorých čiary sú značne rozmazané, prípadne ťažko rozlíšiteľné na matnici Abbé komparátoru.

Okrem spomínaných referátov odznali i prehľadové referáty z konferencií a sympózií, ktoré sa konali v minulom roku vo Varšave a Sydney. Predniesli ich L.Perek, J.Tremko, J.Grygar a J.Bičák. Zvlášť referáty posledných dvoch menovaných vyvolali priam búrlivú diskusiu, ktorá trvala oveľa dlhšie ako samotné referáty. Tieto sa totiž týkali kozmologických teórií, gravitačného kolapsu a gravitačného žiarenia. Za posledných desať rokov sa urobilo na tomto poli veľké množstvo objavov, ktoré značne ovplyvnili náš pohľad na vesmír. Nie div, že táto oblasť astrofyziky mala u poslucháčov tak veľký ohlas. Do tejto problematiky veľmi vhodne zapadla aj prednáška J.Grygara o tom, či narušujú astronomické pozorovania zákony fyziky.

Aj keď denný program vďaka veľkému počtu referátov bol doslova nabitý, nezaháľalo sa ani večer. Okrem premietania diaprojektívov zo zahraničných ciest a klavírneho jazzového show, predvedeného T.B.Horákom, sa konal dôležitý mimoriadny seminár o astronomických výskumoch Járu Cimrmana. I keď maratón referátov a prednášok bol dost únavný, účastníkov seminára vzpružila výborná strava a príjemná obsluha v tomto malebnom kúte Malých Karpát.

D.Chochol

V. celostátní seminár o radioastronomii

Ve dňoch 13. a 14.X.1973 sa konal v Úpici v budove učňovskej školy V. celostátní seminár o radioastronomii. Pořadateľom bola Krajská hviezdárna v Úpici v spolupráci se sluneční sekci ČAS při ČSAV. Tohoto již tradičního semináře se zúčastnilo 40 účastníků z celé ČSSR.

Seminár měl 2 části. Přednášky proslavili pracovníci AÚ ČSAV v Ondřejově Dr.L.Křivský, Dr.J.Olmr a L.Hejna, ing.S.Pavel z Ústavu fyziky atmosféry ČSAV v Hradci Králové, Dr.V.Danielis z Ústavu fyzikální chemie ČSAV v Praze a prom. fyz. Z.Pokorný z Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně.

Dr.Křivský přednášel na téma "Nové poznatky o slunečním jevu ze 7. srpna 1972". Seznámil posluchače s hlavními vývojovými stádii vzplanutí erupce v různých spektrálních oborech. Druhá přednáška Dr.Křivského byla věnována výsledkům sledování Slunce na orbitální stanici SKYLAB.

Problematickou organických sloučenin ve vesmíru a způsoby jejich identifikace se zabýval ve své přednášce Dr.Danielis. Radio-

astronomický výzkum organických sloučenin ve vesmíru dává podklady pro objasnění vzniku života ve vesmíru.

S jedním z přístrojů, který bude sloužit především k identifikaci mezihvězdných molekul, seznámil posluchače Dr. Olmr. Jde o nový radioteleskop o průměru paraboly 65 metrů v Charlottesville (Virginia, USA). Bude se používat na měření v oboru milimetrových vln. Další přednáška Dr. Olmra "Aktivní složka rádiového záření Slunce" navazovala na článek o klasifikaci slunečních erupcí, který byl uveřejněn v Říši hvězd. Jednalo se o klasifikaci mimořádných jevů rádiového záření Slunce na frekvencích 9400 MHz, 808 MHz, 536 MHz, 260 MHz a 29,5 MHz.

Z. Pokorný referoval o rádiové emisi planety Jupiter. Popsal charakter emise v různých oborech rádiového spektra. Uvedl současné názory na mechanismus vzniku rádiové emise této planety. Vyřešení tohoto problému patří mezi nejzávažnější úkoly planetární astronomie.

Velmi kvalitní snímky protonové erupce z 29.VII.1973, které byly pořízeny na AÚ ČSAV v Ondřejově, přiměly L. Hejnu k přednesení příspěvku "O struktuře slunečních magnetických polí". Na příkladu této erupce byly popsány zákonitosti chování plazmy a radioastronomické metody sledování.

Zlepšení parametrů tranzistorového registračního přijímače na kosmický šum (32,8 MHz), který je v provozu na úpické hvězdárně, bylo námětem referátu ing. Pavla. Na základě tohoto referátu se rozvinula bohatá diskuse. Objevili se i další zájemci o radioastronomická měření. Úpická hvězdárna připravila a dala k dispozici schémata přijímače pro příjem SEA a už uvedeného tranzistorového přijímače pro příjem GN. K zdárnému průběhu diskuse přispěli ing. Pavel a také ing. Jehlička z brněnské hvězdárny.

Tento seminář, jakož i semináře předcházející, splnil své poslání. Toto tvrzení lze doložit faktem, že kromě stanic, které se už radioastronomickými registracemi zabývají, objevily se stanice nové, které mají svá registrační zařízení ve stavbě anebo už pokusně registrují. Materiály z V. radioastronomického semináře budou vydány formou sborníku.

J. Klimeš, F. Zloch

4. seminář rentgenové astronomie

Sluneční sekce ČAS spolu s pražskou pobočkou společnosti pořádají tradičně za 1 - 2 roky seminář, který zahrnuje problematiku sluneční a mimosluneční X-astronomie. Přednášky mají informativní charakter a takovou formu, aby byly srozumitelné odborníkům z různých směrů i členům Astronomické společnosti. Referující podávají přehled o našich i zahraničních výsledcích tohoto oboru získaných vždy za poslední dva roky. Bývají předneseny i zprávy o našich výsledcích, které teprve mají být publikovány. 4. seminář byl uskutečněn 8. XII. 1973 v Praze v Emauzích za účasti asi 40 lidí. Program semináře byl tento:

M. Macháček: Vznik krátkovlnného elektromagnetického záření v kosmických podmínkách

J. Grygar: Povaha galaktických zdrojů X-emise

L. Krivský: a) Vzplanutí X-emise v době kolem výskytu protonových erupcí

b) Snímky Slunce v X-emisi pořízené na Skylabu a jejich možná interpretace
B.Valníček: X-záření velkých erupcí ze srpna 1972
F.Fárník: Československé registrace slunečního X-záření

Po některých přednáškách byla zvláště živá diskuse.

L.Křivský

Koperníkova busta na Ondřejově

V návštěvnické galerii dvoumetrového dalekohledu ondřejovské observatoře Astronomického ústavu ČSAV byla dne 27. března 1974 slavnostně odhalena monumentální busta Mikuláše Koperníka, dílo polské výtvarnice Zofie Wolské - Łodziany. Bustu věnoval předseda státní rady Polské lidové republiky prof. dr. Henryk Jablonski při své oficiální návštěvě Československa na podzim r. 1973 prezidentu Československé socialistické republiky arm. generálovi Ludvíku Svobodovi jako dar polského lidu. Busta byla předána Československé akademii věd a bylo rozhodnuto, že bude instalována na observatoři Astronomického ústavu ČSAV v Ondřejově, kde pro ni bylo určeno čestné místo v bezprostřední blízkosti největšího československého astronomického přístroje v prostoru přístupné všem návštěvníkům observatoře.

Na slavnostním odhalení busty, které bylo pořádáno prezidentem Československé akademie věd a Astronomickým ústavem ČSAV za účasti četných oficiálních hostů, promluvil velvyslanec Polské lidové republiky v ČSSR Lucjan Motyka a předseda ČSAV akademik Jaroslav Kožešník. Ve svých projevech zdůraznili hluboké historické tradice polsko-československých vědeckých vztahů a vyslovili přání, aby se i v budoucnu stále rozvíjela a prohlubovala spolupráce vědců obou našich zemí. Za Astronomický ústav ČSAV pozdravil hosty a za propůjčení Koperníkovy busty ústavu poděkoval ředitel ústavu člen korespondent ČSAV Luboš Perek.

redakce

František Kozelský - konstruktér astronomických přístrojů

Fr. Kozelský vystudoval vyšší průmyslovou školu v Ostravě. Během své praxe získal mnoho zkušeností z různých technických oborů. Před více než třiceti lety zhotovil první jednoduchou montáž reflektoru a konstrukce montáží se mu stala zálibou, v níž se neustále zdokonaloval. Výsledkem je celá řada montáží na profesionální úrovni, s hodinovým strojem a jemnými, elektricky ovládanými pohyby. Přístroje dobře pracují na různých lidových hvězdárnách v ČSSR. Fr. Kozelský zhotovil montáže pro reflektory typu Newton a Cassegrain se zrcadly 250 až 310 mm v průměru, pro refraktory s průměry objektivů 160 až 200 mm, několik celostatů, Schmidtových fotokomor a větší počet různých pomocných přístrojů - vše přesně a krásně provedeno. Optiku k přístrojům vesměs zhotovoval Ing. Vilém Gajdušek, takže i po této stránce byla zajištěna jejich vysoká úroveň.

Dále bude nejhodnější citovat z dopisu Ing.V.Gajduška:

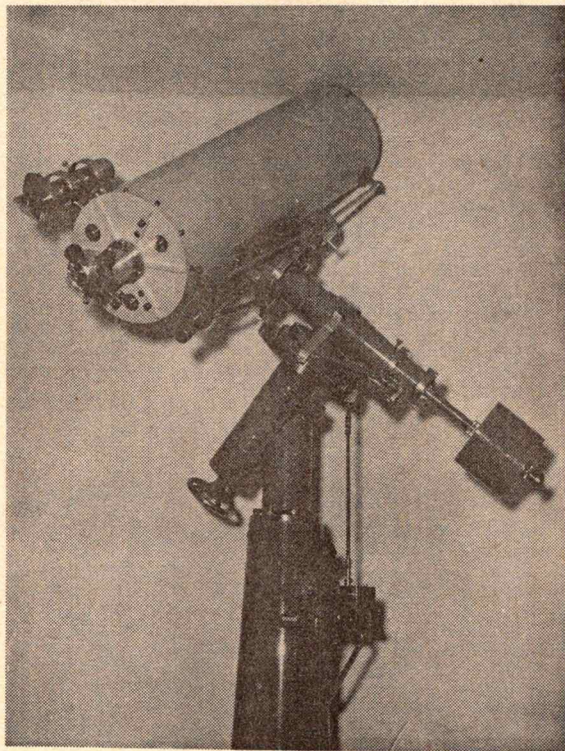
"Považuji Fr. Kozelského za jedinečného amatéra u nás v oboru stavby astronomických přístrojů. Sám musím říci, že bez jeho po-

moci nikdy bych nebyl udělal to, co jsem udělal (ku př. větší zrcadla \varnothing 60 - 65 cm). Vždy mi ochotně udělal sám anebo opatřil všechny pomůcky k mé práci.

Pro informaci: Celou konstrukci přístrojů zhotovil přítel K. sám ve své domácí dílně, vyjma součástek příliš velkých neb těžkých. Zhotovil nutné odlitky a sám k nim udělal modely. V práci na soustruhu je opravdovým mistrem."

Fr. Kozelskému jsme blahopřáli k jeho šedesátinám (12. dubna 1973, v č. 1/1973 KR). Nyní, kdy má možnost se věnovat celé své oblíbené práci, jistě obohatí naše lidové hvězdárny dalšími přístroji. Do dalších let mu přežeme hodně zdraví.

redakce



Cass. reflektor \varnothing 250 mm, $f = 3700$ mm (Jindř. Hradec, Lidová hvězdárna). Optika Ing.V.Gajdušek, montáž Fr.Kozelský.

ZAHRANIČNÍ NÁVŠTĚVY

Dr.F.W.G.Baker	výkonný sekretář ICSU	22. 9. 25. 9. 1973	projed. otázek týka- jících se ICSU pro světová centra dat - stelární oddělení
dr.Bambang Hidayát	Indonésie, Java, Bosscha observat.	5. 4. 6. 4. 1973	otázky galaktické struktury - sluneční oddělení
dr.E.Bartl	Obs.Tautenburg NDR	11. 5. 14. 5. a 16.10. 22.10. 1973	v rámci spolupráce, téma: proměnné hvěz- dy, novy, supernovy - stelární oddělení
F.Beekmans	Institute d'Astro- physique Liège, Belgie	15.10. 22.10. 1973	ladění programů NLTE a spektrofotometrické redukce - stelární oddělení
dr.G.Blažev	Bulharská akademie věd	5. 1. 15. 1. 1973	reciproční studijní pobyt - stelární oddělení
A.Böhme	NDR - Heinrich- Hertz-Institut	10. 7. 10. 7. 1973	v rámci spolupráce NDR - reciproční po- byt na sluneč. odd.
dr.J.Boulesteix	Observatoire de Marseille	2. 7. 15. 7. 1973	studijní pobyt - dy- namické a galaktické modely galaxie
dr.J.A.Burns	Cornelova univer- sita, USA	23. 6. 1. 8. 1973	spolupráce na poli nebeské mechaniky
dr.V.Dobričev	Bulharská akademie věd	5. 1. 15. 1. 1973	reciproční studijní pobyt - stelární oddělení
dr.O.Ch.Gusejnov	SSSR - Semachinská astrofyz. observ.	10.12. 1973 4. 1. 1974	evoluce hvězd - re- ciproční pobyt na stelárním oddělení
dr.T.Kowalski	PLR - Geofyz. ústav PAV	12. 3. 18. 3. 1973	Geofyzikální ústav PAV, otázky INTER- KOSMOS, sluneční odd.
dr.A.Krüger	NDR - Heinrich- Hertz-Institut	10. 7. 10. 7. 1973	reciprocita v rámci spolupráce NDR - sl- neční oddělení
dr.Maase	NDR - Lohrman Inst. Dresden	7. 3. 7. 3. 1973	seznámení s časový- mi signály OMA
dr.Georgeta Maris	RSR, Astron. obs. Bukurešť	22. 9. 8.10. 1973	studium magn. polí Ondřejov - Tatr. Lom- nica