

říše hvězd

1
1959

Říše hvězd

ROČNÍK 40 — ČÍSLO 1
DÁNO DO TISKU 1 PROSINCE 1958
VYŠLO 6. LEDNA 1959

Řídí redakční rada

Jiří M. MOHR (vedoucí redaktor) Jiří
BOUŠKA (výkonný redaktor) Zdeněk
CEPLECHA, Viera HULINSKÁ František
KADAVÝ Miloslav KOPECKÝ Luisa
LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ Bohumil MALE-
ČEK, Oto OBŮRKA, Zdeňka PLAVCOVÁ
Technická redaktorka
Drahomíra HROCHOVÁ

Na první straně obálky.

Polární záře z 4. září 1958. fotografovaná na hvězdárně na Skalnatém Plese (M. Antal)

Na čtvrté straně obálky.

Okolí kráteru Alphonsus na Měsíci; Alphonsus je vyznačen šipkou (Mt Wilson).

Příspěvky do časopisu zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 16-Smíchov, Švédská 8 (Astronomický ústav university Karlovy), telefon čís. 403-95.

Říše hvězd vychází dvanáctkrát ročně. Dotazy, objednávky a reklamace, týkající se časopisu, vyřizuje každý poštovní úřad i poštovní doručovatel. Rozšiřuje poštovní novinová služba. Redakční uzávěrka čísla je 1. každého měsíce. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Cena jednotlivého výtisku Kčs 2,40

OBSAH

Do čtyřicátého ročníku Říše hvězd — Přátelům československé astronomie — B. Onderlička: Sympozium o Hertzsprungově-Russellově diagramu — J. Sadil: Existuje na Měsíci sopečná činnost? — Z. Kvíz a J. Bulínová: Program pozorování meteorů — Drobné zprávy — Technický koutek — Nové knihy a publikace

СОДЕРЖАНИЕ

Б. Ондерличка: Симпозиум по диаграмме Герцшпрунга-Ресселла — И. Садил: Существует ли на Луне вулканическая деятельность? — З. Квиз и И. Булинова: Программа наблюдений метеоров — Короткие известия — Техническая консультация — Новые книги и публикации.

CONTENTS

B. Onderlička: A Symposium About the Hertzsprung-Russell's Diagram — J. Sadil: Does Exist the Volcanic Activity on the Moon? — Z. Kvíz and J. Bulínová: Program for Meteors Observation — Astronomical News — Technical Hints — New Books and Publications

Do čtyřicátého ročníku Říše hvězd

Tímto číslem vstupuje Říše hvězd do svého čtyřicátého ročníku. Není to zvláštní výročí, avšak čtyřicet let je značná řádka let, tím více, uváží-li se, kolik plodné práce se vykonalo, co vše se v této době odehrálo, jaké změny prodělaly mnohé časopisy, co nového se zrodilo a co zaniklo. Zato, že náš časopis má — i přes svůj ne právě vhodně volený název — již tradici nejen doma, ale i v cizině, vděčíme do let padesátých úsilí výboru Československé astronomické společnosti, spolupracovníkům Říše hvězd a v neposlední řadě i čtenářům.

Největší podíl starostí o vydávání Říše hvězd měla Československá astronomická společnost. Starala se o časopis účelně i poctivě. Když pak po roce 1948 bylo třeba podchytit masový zájem o astronomii zejména u mladé generace, byly vytvořeny zájmové kroužky při Domech osvěty, závodních klubech i jiných institucích. Říše hvězd se proto musila zcela organicky zapojit do nové úlohy, stát se orgánem, který by napomáhal všem novým zájmovým kroužkům v širším měřítku lidovýchovné a osvětové práce. Na tom však není dosti. Po reorganizaci Československé astronomické společnosti, tj. po jejím začlenění do ČSAV, má se Říše hvězd stát také tribunou této instituce. A tak přes její v letošním ročníku ještě zmenšený rozsah přibude Říši hvězd od jubilejního ročníku k jejímu prvořadému úkolu ještě další. Konečně se nesmí zapomenout ani na to, že Říše hvězd bude musit pomáhat při výuce astronomie na školách.

Všechny tyto úkoly byly vloženy na bedra jediného našeho časopisu proto, že od 1. ledna 1958 byl zrušen Časopis československých astronomických ústavů, vydávaný ČSAV, a že od tohoto roku se počítá se zrušením astronomické rubriky v časopise Pokroky matematiky, fyziky a astronomie. Ke všem těmto obtížím třeba ještě dodat, že příští úkoly Říše hvězd narůstají s obecně známou skutečností, že zájem svobodného pracujícího lidu o otázky přírodní vědy bude stále stoupat. Logickým důsledkem toho může být jen ta skutečnost, že je třeba vyvinout další zvýšené úsilí o ještě lepší službu tomuto zájmu. Je správným přesvědčením redakce a redakční rady, že tomu lze nejlépe dosáhnout skutečně vědeckými informacemi, bez senačního zabarvení, avšak s jasným zřetelem k výchovné práci směrem k vědeckému ateizmu a materialistickému světovému názoru.

JMM

Přátelům československé astronomie

Československá astronomická společnost oslavila v prosinci 41 roků svého trvání. Přehližejíce celou její činnost, můžeme říci, že vykonala velký kus práce pro rozvoj čs. astronomie a pro popularisaci vědy a že měla nemalý význam v kulturním životě našich národů. Popularisovala astronomii již tehdy, kdy šíření vědeckých znalostí nebylo nijak podporováno a přispěla stejnou měrou k rozvoji vědecké práce astronomické u nás. Mnozí vědečtí pracovníci před 2. světovou válkou publikovali své práce v memoárech Společnosti a někteří pro ně získali i pozorovací materiál díky obětavým pracovníkům v sekcích, jejichž zásluhou získala čs. amatérská astronomie dobré jméno ve světě. Skoro všichni dnešní mladí vědečtí pracovníci v těchto sekcích vyrostli.

Plody práce Čs. astronomické společnosti se plně projevily za příznivých podmínek po r. 1945 a hlavně po r. 1948. Ze skrovných ústavů vyrůstají díky podpoře strany a vlády významné vědecké ústavy a v nejednom oboru se dostává naše vědecká astronomie na světovou úroveň. V mnoha městech byly vybudovány krásné lidové hvězdárny. Vědecké i lidové hvězdárny vyrostly do značné míry zásluhou práce Čs. astronomické společnosti, ale tím současně daleko přerostly její rámec. Vědečtí pracovníci mají dnes lepší publikační možnosti a lidové hvězdárny mohou být udržovány jen prostředky státu a národních výborů; skromné prostředky ČAS by na to nestačily. Popularisace vědy a vědeckého světového názoru v nejširších vrstvách našeho pracujícího lidu převzala Čs. společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí.

Uvědomující si tedy velkou tradici Společnosti, jež ostatně začíná již pokrokovou politickou činností některých jejích pracovníků na sklonku I. světové války a zaslужuje tím více úcty, musíme současně vidět, že se její úkoly změnily. Dnes má být Společnost hlavně organizátorkou odborné astronomické práce amatérů, kteří tak budou pomáhat vědeckým ústavům v jejich vědeckých výzkumech; má dále na rozdíl od Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí šířit hlubší znalosti astronomie. Má vychovávat své členy ideově i odborně k vědecké práci i k popularisaci a školit tak nové lektory zmíněné společnosti. Má být spojkou mezi Čs. akademií věd a lidovými hvězdárnami, jejichž vybavení přímo vyžaduje využití přístrojů i k odborné práci, a má radit v odborné práci a hlubším vzdělávání astronomickým kroužkům.

Je jasné, že nové úkoly vyžadují i novou strukturu Společnosti. Navenek se to projeví tím, že Čs. astronomická společnost, jejíž organizační řád byl nyní schválen, se stává vědeckou výběrovou společností při Čs. akademii věd. Nové stanovy vyžadují novou registraci členů. Nebudeme již nadále agitovat mezi návštěvníky přednášek a hvězdáren, aby se pro svůj (často chvilkový) zájem stali členy Společnosti, kterými často zůstávali několik let spíše z rozpaků než ze zájmu. Na členech reorganizované Společnosti budeme požadovat aktivní zájem o práci. Řádným členem Společnosti se může stát ten, kdo v astronomii prokazatelně odborně pracuje. Mimořádným členem se může stát ten, kdo prokázal hlubší zájem o astronomii, např. osvětovými přednáškami.

Společnost bude organisovat odbornou práci v sekcích, bude pořádat konference a přednášky na vyšší úrovni, bude své členy vzdělávat hlouběji i pomocí spolkového časopisu.

Zveme ke spolupráci všechny vážné zájemce o astronomii a vyzýváme je, aby podali přihlášku do Společnosti. Loučíme se s těmi členy dosavadní Společnosti, kteří nemají v úmyslu soustavně v astronomii pracovat. Prostřednictvím časopisu a veřejných přednášek budeme s nimi ve spojení i nadále; mohou být členy místních astronomických kroužků a vzbudí-li v nich astronomie hlubší zájem, rádi je uvítáme jako mimořádné či řádné členy Společnosti. Doufáme, že i oni budou s námi souhlasit, že reorganisaace Společnosti je v zájmu čs. astronomie a že zachovají své přátelství k Čs. astronomické společnosti.

Přípravný výbor ČAS: Buchar, Cach, Hermann-Otavský, Kopecký, Letfus, Link, Plavec, Štěpánek, Šternberk, Valniček, Vrátník

Přihlášky posílejte na adresu předsedy Přípravného výboru: Dr. Miroslav Plavec, hvězdárna, Ondřejov. Ustavující valný sjezd koná se v sobotu dne 17. ledna 1959 ve 14h30m v posluchárně ústavu astronomie a základů geofysiky při ČVUT, technika, Praha 2, Karlovo nám. 13, IV. p.

SYMPOZIUM

O HERTZSPRUNGOVĚ-RUSSELLOVĚ DIAGRAMU

BEDŘICH ONDERLIČKA

U příležitosti sjezdu Mezinárodní astronomické unie v Moskvě se konalo ve dnech 15. a 16. srpna m. r. sympozium o Hertzsprungově-Russellově diagramu za účasti téměř všech významných badatelů v tomto odvětví. Sympozium bylo rozděleno na dvě části: pozorovací data a vývojová interpretace. Úvodní referát v první části, které předsedal Oort, proslavil Parenago. Shrnul své výzkumy z poslední doby a připojil některé zajímavé doplňky. Je užitečné připomenout si ve stručnosti historii výzkumu diagramu Hertzsprungova-Russellova (*HR*), jak byla zmíněna v Parenagově referátu: Roku 1905 Hertzsprung začal rozdělovat hvězdy na obry a trpaslíky a v roce 1911 ukázal, že hvězdy otevřených hvězdokup patří převážně k hlavní posloupnosti. V r. 1913 poukázal Russell na důležitost diagramu spektrum-svitivost; od této doby se datuje rozšíření tohoto diagramu (diagram *RH*) v astronomické literatuře.

Adams ukázal v r. 1914, že Siriův průvodce nepatrné svítivosti je proti očekávání bílou a nikoliv červenou hvězdou. Eddington zavedl pro hvězdy typu Sirova průvodce označení „bílý trpaslík“. V r. 1920 zjistil Shapley, že *HR* diagram kulovitých hvězdokup *M3* a *M11* se podstatně liší od diagramů blízkých hvězd — nejjasnější hvězdy jsou červení obři. Šajn ukázal v r. 1928, že průvodci některých zákrytových dvojhvězd, jako např. Algol, jsou na *HR* diagramu v oblasti mezi obry a trpaslíky. Sitterly nazval tyto hvězdy v r. 1930 podobry. Hertzsprung zjistil v r. 1929, že nej-

jasnější hvězdy hlavní posloupnosti Plejád se odchyľují od normální hlavní posloupnosti. V r. 1932 zjistil Strömberg existenci podobrů G a K v okolí Slunce. V r. 1935 našli Adams, Joy, Humason a Brayton při studiu spektroskopických parallax několik hvězd třídy A , které ležely zřetelně pod hlavní posloupností. Kuiper objevil v r. 1938 pod hlavní posloupností řadu hvězd různých spektrálních tříd a zavedl pro ně označení „podtrpaslíci“. V r. 1943 zavádějí Morgan, Keenan a Kellmanová dvojrozměrnou spektrální klasifikaci a zjišťují existenci obrů (třída svítivosti III) a podobrů (třída IV) též u raných spektrálních typů. V r. 1945 zjistil Parenago (a nezávisle Kuiper v r. 1947), že podtrpaslíci tvoří větve rovnoběžnou s hlavní posloupností a mají velké rychlosti. Voroncov-Veljaminov objevil v r. 1946 tzv. modrobílou posloupnost, probíhající vertikálně ramennými typy v HR diagramu.

Podle studií Kukarkina (1949) a Kopylova (1955) však modrobílá posloupnost nemá vývojový charakter. Struve zjistil v r. 1948, že některé těsné dvojhvězdy se znatelně odchyľují od normálního vztahu hmota-svítivost. Parenago zjistil v r. 1949, že z kinematického hlediska lze hvězdy hlavní posloupnosti rozdělit na dvě části (rozmezí je v oblasti $F - G$). Podobří $G - K$ se kinematicky přimykají ke druhé části hlavní posloupnosti, nikoli k obrům. V témže roce zjistil Parenago a Masevičová stejné rozdělení až k hlavní posloupnosti též z hlediska vztahu hmota-svítivost. Pokud jde o dvojhvězdy, zjistil Parenago (1958), že spadají po kinematické stránce do stejné posloupnosti jako hlavní složka. Dále ukázal Parenago (1949, 1953), že HR diagram asociace v Orionu je neobvyklý: kromě hlavní posloupnosti do typu $A5$ vykazuje oblak podobrů $F - M$, který dosahuje až k hlavní posloupnosti. Eggen zjistil v r. 1950, že větve podtrpaslíků protíná hlavní posloupnost v oblasti absolutní vizuální jasnosti $+5,5$ a barevného indexu $P - V = +0,55$. V letech 1952—54 sestrojili Arp, Baum a Sandage přesné fotoelektrické HR diagramy kulových hvězdokup včetně slabých hvězd na hlavní posloupnosti. Johnson shrnul v r. 1954 přesné diagramy otevřených hvězdokup s charakteristickými odchylkami od hlavní posloupnosti.

V souvislosti s teoriemi nitra hvězd vyplynula z těchto zvláštností vývojová interpretace. V letech 1956—57 sestrojil Walker HR diagramy velmi mladých hvězdokup NGC 2264 a 6530; hvězdy pozdější než A leží u nich systematicky nad hlavní posloupností, podobně jako u asociace v Orionu. Parenago ukázal v r. 1957, že mezi hvězdami z okolí Slunce je zastoupena celá posloupnost kulového podsystému a zaujímá stejné místo jako na diagramech kulových hvězdokup. Cholopov (1958) zjistil, že diagramy T -asociací se podobají diagramu asociace v Orionu. Podobří zasahují až k typu $M6$. Dnes je vidno, že na HR diagramu téměř nenajdeme prázdných míst.

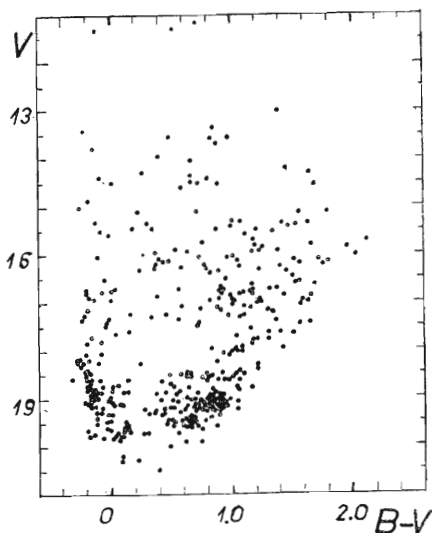
Velmi zajímavý byl Baumův referát, v němž byly shrnuty dosavadní poznatky o diagramech starých populací. Autor se pokusil rovněž o teoretickou interpretaci a předložil hypotézu o vývoji galaxií, která vychází z počáteční hmoty a momentu hybnosti jakožto hlavních faktorů, určujících vývoj. Kopylov ve svém referátě popisoval vlastnosti HR diagramů zejména pro žhavé hvězdy. Opíral se při tom o svou dvojdimenzionální spektrální klasifikaci 238 hvězd $O5 - B7$. Je zajímavé, že Ko-

pylov dospívá pro hlavní posloupnost „mulového stáří“ (tj. počáteční hlavní posloupnost) k absolutním jasnostem ještě nižším než Johnson a Hiltner. Barchatová shromáždila velmi početný materiál *HR* diagramů otevřených hvězdokup. Srovnávajíc strukturu diagramů s prostorovým rozložením hvězdokup dospěla k závěru, že hvězdokupy obsahující hvězdy *O* a *B*, souvisí často s difusními mlhovinami a jsou velmi silně koncentrovány ke galaktické rovině, na rozdíl od hvězdokup, obsahujících obry, které jeví koncentraci mnohem menší.

Greensteinův referát o modrých hvězdách nízké svítivosti se opíral o mnoho nového spektroskopického materiálu. Bohužel znalosti absolutních jasností objektů dolní části modrobílé posloupnosti jsou dosud kusé. Absolutní vizuální jasnosti starých nov jsou v rozmezí od $+2^m$ do $+6^m$. Tyto hvězdy jsou zřejmě velmi žhavé, neboť podle spektrálních výzkumů na Mt. Palomaru obsahují v ultrafialové části emisní čáry o vysokém excitačním potenciálu. Příčinou značnějšího zčervenání může být u některých postnov vedle mezihvězdné absorpce též vyvržený obal. Hvězdy tzv. horizontální větve byly objeveny Greensteinem i mimo kulové hvězdokupy ve sférické složce Galaxie. Jejich absolutní jasnosti leží mezi 0 až $+2^m$. Spektra jsou značně anomální: čáry vodíku jsou intenzivní a úzké, balmerovský skok je rovněž značný; čáry ostatních prvků jsou velmi slabé. Žhaví podtrpaslíci: bylo nalezeno spektroskopicky již 7 podtrpaslíků typu *O* a 5 typu *B*. Absolutní jasnosti jsou mezi $+2^m$ až $+5^m$. Čáry vodíku a balmerovský skok jsou slabé, obsah helia a dusíku vysoký. Bílí trpaslíci byli v poslední době intenzivně studováni. Existuje těsná závislost absolutní jasnosti na barvě. Teploty se pohybují v rozmezí 40 000 až 4000°. Střední poloměr je $0,013 R_{\odot}$, střední hmota $0,56 M_{\odot}$. Zatím nelze říci, že by všechny modré hvězdy nízké svítivosti procházely stejnou vývojovou cestou. Většina z nich patří kulové složce Galaxie, bílí trpaslíci se vyskytují ve všech populacích. Greenstein odhaduje jejich stáří na 8 miliard let.

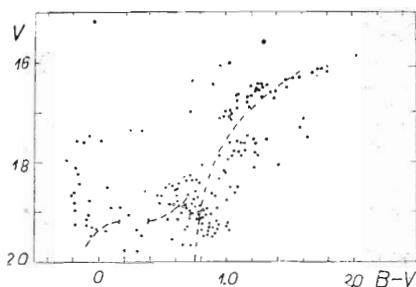
Feast, Thackeray a Wesselink studovali spektroskopicky a fotoelektricky nadobry v Magalhaensových oblacích (*MO*) a zjistili, že se nikterak neliší od normálních nadobrů v naší Galaxii. Zčervenání hvězd v *MO* je nepatrné a jak se zdá, absorpční vlastnosti mezihvězdné hmoty v *MO* a Galaxii jsou stejné. Bude však třeba ještě studovat v *MO* hvězdy se značnějším zčervenáním. Arp referoval o fotometrii hvězdokup a hvězdných polí v Malém Magalhaensově oblaku (*MMO*). *HR* diagram hvězdného pole (viz obr. 1) ukazuje výraznou hlavní posloupnost i větev obrů. Je zajímavé, že nad zdánlivou jasností $V = 17^m$ je poměrně mnoho hvězd středního barevného indexu, které bezprostředně pod touto jasností zcela chybí. Pokud jde o hvězdokupy, nalézáme jednak *HR* diagramy podobné kulovým hvězdokupám (např. *NGC 419*, *NGC 361* — viz obr. 2), jednak *HR* diagramy, připomínající spíše otevřené hvězdokupy (např. *NGC 458*, *330* — viz obr. 3). Nicméně rozdíl v *HR* diagramech od diagramů v naší Galaxii jsou patrné a Arp hledá pravděpodobné vysvětlení v odchylném chemickém složení (nízký obsah kovů) *MNO*.

O. C. Wilson určoval absolutní jasnosti typů *G*, *K*, *M* novou spektroskopickou metodou — z emisních složek čar *H* a *K*. Taktó určených absolutních jasností spolu s trigonometrickými použil k sestrojení *HR* diagra-

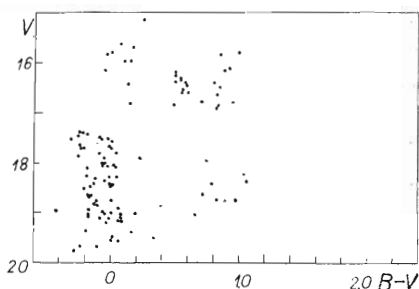


Obr. 1. HR diagram hvězdného pole v Malém Magalhaensově oblaku.

Obr. 3. HR diagram hvězdokupy NGC 458 (v MMO).



Obr. 2. HR diagram hvězdokupy NGC 419 (v MMO).



mu. V oblasti mezi větví obrů v $M67$ a hlavní posloupností je řada hvězd o indexu $B - V \sim 1,0$. Jejich existenci by bylo možno vysvětlit buď velmi vysokým stářím nebo anomálním chemickým složením.

Chalonge referoval o nových studiích a aplikacích své klasifikace hvězd pomocí tří parametrů (viz *RH* 1958, str. 58): D = velikost Balmerova skoku, λ_1 = vlnová délka středu tohoto skoku, Φ_b = gradient modré oblasti spektra za Balmerovým skokem. Nové výzkumy potvrdily, že k přesné klasifikaci hvězd je třeba tří parametrů, neboť např. hvězdy I. populace v třírozměrném prostoru λ_1 , D , Φ_b se sice kupí podél určité plochy, neleží však pouze na ní, nýbrž i v jejím okolí. Výhodou Chalongeovy klasifikace je okolnost, že dva z parametrů, totiž λ_1 a D , nezávisí na mezihvězdné absorpci a jsou přímo měřítkem skutečných vlastností hvězdy: λ_1 je měřítkem svítivosti, D měřítkem teploty. Omezíme-li se na tyto dva parametry, můžeme vynést diagram, který je jistou analogií HR diagramu. Vzhledem k tomu, že Balmerův skok dosahuje maxima v oblasti spekter $A2$ a na obě strany klesá, má diagram $\lambda_1 D$ dva listy. Na obr. 4 vidíme diagram $\lambda_1 D$ se schematicky zakreslenými hlavními posloupnostmi pro několik hvězdokup. Výhodou diagramu $\lambda_1 D$ je, že není třeba znát vzdálenost objektů, ani nemusíme provádět korekci o mezihvězdné zčervenání jako u diagramu barva-svítivost. Na diagramu $\lambda_1 D$ se dobře projevuje vývojový efekt — odchylka horní části hlavní posloupnosti hvězdokup. U velmi mladé hvězdokupy NGC 2264 a asociace Ori I jsou naopak typy pozdější než A0 nad normální hlavní posloup-

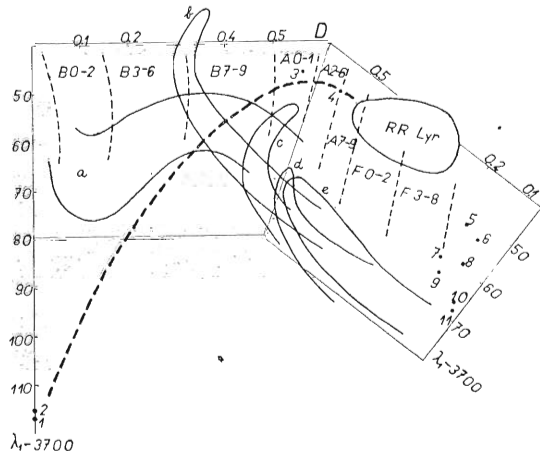
ností (stadium gravitační kontrakce). V obr. 4 jsou také zakresleny některé hvězdy druhé populace: čárkovaně je vyznačena posloupnost, známá z kulových hvězdokup, která probíhá od proměnných hvězd typu *RR Lyrae* k žhavým podtrpaslíkům (1, 2); v pravé části jsou pak zakresleni někteří podtrpaslíci, odpovídající hlavní posloupnosti kulových hvězdokup. Chalongeův referát dává hodné látky k přemýšlení teoretikům, neboť ukazuje těsnou souvislost mezi kvantitativní analýsou spojitého spektra a problémy vývoje hvězd.

Na závěr první poloviny symposia referoval Strömgren o aplikaci své dvojrozměrné klasifikace pomocí fotoelektricky měřených indexů *l*, *c* (*l* měří šířku čáry *Hβ*, *c* Balmerův skok — viz *RH* 1958, str. 59) na studium rozptylu absolutních jasností v některých asociacích. Dva indexy *l*, *c* odpovídají dvěma základním parametrům hvězd raných typů — hmota a stáří — takže lze očekávat, že absolutní jasnost je jednoznačně určena pomocí *l* a *c*, pokud se hvězdy neliší ve vedlejších parametrech jako je chemické složení, rotace a magnetické pole. U zkoumaných asociací byla nalezena velmi malá disperse absolutních jasností. Bude zajímavé provést srovnání s asociacemi v jiných spirálních ramenech a možno-li i v jiných galaxiích.

Druhá část symposia za předsednictví Ambarcumjana byla věnována vývojové interpretaci *HR diagramu*. Blaauw referoval o svých nových studiích několika asociací. Určil expanzní stáří několika hvězd a zjistil, že asociaci *Scorpio-Centaurus* možno rozdělit na dvě oblasti: jednu hustší, obsahující mlhoviny, a druhou řidší, bez mlhovin. Z vynesení *HR* diagramů vyplývá, že druhá oblast je starší, neboť horní část hlavní posloupnosti vykazuje větší odchylku než u první oblasti. Blaauw odhaduje stáří druhé oblasti na 20 milionů let.

Velmi jasný přehled dnešního stavu teoretické interpretace *HR* diagramu podal Schwarzschild. Z teoretického hlediska je vývoj hvězdy určen především počáteční hmotou a chemickým složením. Principiálně je možno z těchto počátečních podmínek odvodit vývojovou dráhu v *HR* dia-

Obr. 4. Diagram $\lambda_1 D$. Schematicky jsou ohraničeny hlavní posloupnosti těchto hvězdokup: *a* = NGC 2264, Ori I, *b* = Plejády, *c* = M 39, *d* = Coma, *e* = Hyady. Dále je vyznačena oblast proměnných *RR Lyrae* a tyto objekty II. populace: 1 = BD + 28° 4211, 2 = BD + 75° 325; rychlé hvězdy třídy A: 3 = HD 161817; podtrpaslíci *F*, *G*: 5 = BD + 71° 31, 6 = BD + 72° 94, 7 = HD 84937, 8 = HD 94028, 9 = BD + 17° 4708, 10 = HD 19445, 11 = BD + 14° 6437



gramu, nicméně se dosud nepodařilo včlenit teoreticky do vývojového cyklu všechny typy hvězd. Zbývá vyložit vývojové stadium pro hvězdy lehčí než 0,1 hmoty Slunce, uhlíkové hvězdy, dlouhoperiodické proměnné hvězdy, různé typy cefeid, nadobry, vodorovnou větev kulových hvězdokup, hvězdy Wolfovy-Rayetovy, novy a supernovy.

V hrubých rysech bylo teoreticky zkoumáno pět hlavních vývojových stadií hvězdy: (1) Počáteční kontrakce z mezihvězdné hmoty. Příslušná vývojová cesta probíhá v *HR* diagramu zhruba zprava doleva (růst teploty) a ústí v hlavní posloupnosti. Vyvstává zde zajímavý problém, zda existují infračervení trpaslíci, jejichž smršťování probíhá v důsledku malé hmoty tak pomalu, že ani během trvání naší Galaxie se nedostali do viditelných oblastí *HR* diagramu. (2) Stadium počáteční hlavní posloupnosti. Zde začínají probíhat v nitru hvězdy jaderné reakce. Byly popočítány příslušné modely hvězd v rozmezí hmot 0,1—100. (3) Pás hlavní posloupnosti odpovídá raným fázím nukleárního vývoje, kdy hvězda začíná vyčerpávat vodík v jádře. Ačkoliv méně hmotné hvězdy spotřebují v tomto stadiu pouze asi $\frac{1}{8}$ své zásoby vodíku a nejhmotnější hvězdy více než $\frac{1}{2}$, trvá rovnovážný stav v pásu hlavní posloupnosti u hmotných hvězd podstatně kratší dobu, neboť jaderné reakce probíhají mnohem rychleji. Z hlediska doby existence hvězdy v pásu hlavní posloupnosti lze hlavní posloupnost rozdělit na rané typy (asi do *A5*) a na pozdní typy (asi od *F7*); v první části je doba existence v pásu hlavní posloupnosti podstatně kratší, ve druhé podstatně delší než období vývoje Galaxie. (4) Stadium červených obrů. Po vyčerpání vodíku v jádře vede teorie k závěru, že dochází ke smršťování jádra a k současně expansi vnějších částí hvězdy. Hvězda opouští hlavní posloupnost a stěhuje se do oblasti červených obrů. Tento vývoj probíhá velmi rychle zejména pro hvězdy s větší hmotou, u nichž dochází při smrštění jádra ke značnému zvýšení teploty. Tak lze vysvětlit tzv. Hertzsprungovu mezeru v *HR* diagramu mezi horní částí hlavní posloupnosti a větví červených obrů. (5) Stadium bílých trpaslíků. Ačkoliv se dosud nepodařilo teoreticky sledovat vývoj hvězdy za stadiem červených obrů, je velmi pravděpodobné, že většina hvězd končí vývoj jako bílí trpaslíci. Ve prospěch této domněnky mluví též některé statistické studie. Zdá se rovněž, že alespoň některé z dosud teoreticky nevysvětlených typů hvězd, o nichž byla řeč, patří k pozdním vývojovým stadiím.

Hoyle referoval o výpočtech hvězdných modelů při konstantní hmotě v různých vývojových stadiích pomocí počítačícího stroje *IBM 704*. Byly počítány tři série modelů, z nich jedna pro I. populaci a dvě pro II. populaci s různým obsahem helia. Byla vzata v úvahu výchozí hlavní posloupnost v rozmezí 0 až $+5^m$. Všechny tři hlavní posloupnosti jsou poměrně blízko sebe, liší se nejvýše o $0,4^m$. Je zajímavé, že dolní konec hlavní posloupnosti druhé populace leží — za předpokladu nízkého obsahu helia — nad hlavní posloupností I. populace. Zdaleka nejdelší období vývoje prodělává hvězda v těsné blízkosti výchozí hlavní posloupnosti. Zprvu se pohybuje nahoru nalevo podél hlavní posloupnosti, načež přijde daleko rychlejší vývoj směrem doprava. Pro hvězdy I. populace o hmotách 30; 3,9, resp. 1,1, trvá období na hlavní posloupnosti 5,5; 128, resp. asi 8000 milionů let. Je zajímavé, že stáří hvězd II. populace vychází s no-

vými hodnotami pro rychlosti jaderných reakcí větší než 9 miliard roků. Hoyle také počítal modely velmi hmotných hvězd (pro složení 75 % H , 24 % He). Tyto hvězdy jsou zcela konvektivní a zdá se, že by mohly být stabilní do hmoty 1000. Možné stáří těchto hvězd je řádově 1 milion roků.

Na rozdíl od Hoylea uvažuje Masevičová pro hmotnější hvězdy vývoj s ubývající hmotou. Autorka poukázala na některé obtíže, s nimiž se setkává výklad vývoje hvězd s konstantní hmotou: Je to především nutnost předpokládat intenzivní úbytek hmoty v pozdějších stadiích, a pak skutečnost, že průměrná molekulová váha se mění podél hlavní posloupnosti. Autorka shrnula své práce z poslední doby, v nichž předpokládá ubývání hmoty úměrně svítivosti hvězdy. Při tom probíhá vývoj hmotných hvězd směrem dolů prakticky podél hlavní posloupnosti. Samotný mechanismus úbytku hmoty zůstává zatím neurčen. Ze studia funkce svítivosti odvodila autorka, že asi 10—15 % hvězd se odchyľuje během vývoje napravo od hlavní posloupnosti, při čemž změna absolutní jasnosti závisí na promíchávání hvězdné látky.

Krat si ve svém referátu všiml vývoje těsných dvojhvězd. Hlavní počáteční podmínky jsou hmota, chemické složení a moment hybnosti. V hrubých rysech lze ze statistiky těsných dvojhvězd odvodit stejné vývojové schema jako z teoretických modelů: expanse z horní části hlavní posloupnosti do oblasti obrů a podobrů. M. Schmidt se pokusil o zobecnění postupu, jehož použil Salpeter k určení tzv. prvotní funkce svítivosti. Pozorování vedou k poznatku, že cefeidy i OB hvězdy se kupí silněji ke galaktické rovině než mezihvězdný plyn. Schmidt tedy vyšel z předpokladu, že rychlost vzniku hvězd z mezihvězdné látky je úměrná čtverci její hustoty. Ježto při vzniku hvězd se spotřebuje více látky, než jí hvězdy vyvrhují, klesá s časem též rychlost vzniku hvězd. Schmidtem odvozená prvotní funkce svítivosti je v dobré shodě s funkcí svítivosti u některých blízkých otevřených hvězdokup. Podle Schmidta je rychlost vzniku hvězd nyní 25krát menší než na počátku existence Galaxie, kdy podle předpokladu obsahovala Galaxie jen plyn.

Deutsch referoval o svých spektroskopických studiích červených obrů, které vedly k objevu expandujících obalů obrovských rozměrů. Klasickým příkladem je hvězda α *Her*, u níž průměr obalu je alespoň 2000 astronomických jednotek. Ztráta hmoty v důsledku expanse byla odhadnuta u α *Her* na 10^{-7} slunečních hmot ročně. Při použití velké disperse byly zjištěny dvakrát obrácené rezonanční čáry (absorpční jádra na emisním podkladě), zejména H a K , které prozrazují existenci analogických obalů jako u α *Her*, u řady svítivých obrů typů M , N , S a u některých nadobrů typu K . V poslední době byl obdobný jev zjištěn též u proměnné hvězdy χ *Cyg*. Deutsch soudí, že jím objevené vyvrhování hmoty u červených obrů by vysvětlovalo rozdíl mezi hmotou hvězdy raného typu a předpokládaným konečným vývojovým stadiem — bílým trpaslíkem.

Mustel se zabýval otázkou ztráty hmoty u hvězd různých typů. Ježto samotné mechanismy vyvrhování hmoty jsou málo prozkoumané, studoval autor podrobně otázku, zda by hmota vyvržená z hvězdy OB mohla být pozorována. Dospěl k závěru, že by se vyvržená hmota ve formě kulového obalu musela projevit, což však nebylo pozorováno. Mustelova předběžná

studie tedy mluví spíše v neprospěch domněnky o korpuskulární emisi u žhavých hvězd. Pokud jde o ztrátu hmoty u pozdějších typů, ukázal Mustel již dříve, že korpuskulární emise u Slunce představuje podstatně menší hmotu, než jaká opouští Slunce ve formě záření.

Naopak Fesenkov a Idlis uváděli nové argumenty pro vývojový výklad horní části hlavní posloupnosti z hlediska korpuskulární emise. Jsou to: systematický chod obsahu vodíku a helia podél horní části hlavní posloupnosti, platnost vztahu hmota-svitivost, systematický chod rotačních rychlostí a též růst rozptylových rychlostí (který souhlasí dobře s růstem rychlostí, určeným na základě průměrného stáří podle teorie korpuskulární emise), zvláštní tvar obecné funkce svítivosti a tvar funkce svítivosti pro asociace, jednoduchý vztah mezi korpuskulární emisí a svítivostí hvězd. Ačkoliv všechny tyto argumenty jsou pouze nepřímé, neexistují podle obou autorů žádné podstatné argumenty proti korpuskulární emisi. Svítící kulové obaly vyvržené hmoty nebyly podle Fesenkova pozorovány, protože korpuskulární emise ze Slunce a hvězd není homogenní, nýbrž vychází z izolovaných částí na povrchu.

Schatzman promluvil o ztrátě hmoty hvězdy dvojím způsobem: jednak při smršťování a rotaci, jednak při eruptivních dějích. V prvním případě doba, během níž smršťující se hvězda dosáhne hlavní posloupnosti, nejprve klesá a po dosažení minima roste s rostoucím momentem hybnosti. Ve druhém případě bude úbytek momentu hybnosti podstatně záviset na tom, zda je vyvrhovaná hmota urychlována v magnetickém poli či nikoli.

Jak je vidno již z tohoto povšechného přehledu, byla tematika symposia velmi rozmanitá a obsáhlá. Byly předneseny referáty, které někdy zaujímaly dosti protichůdná stanoviska. Bude třeba vyčkat dalších výzkumů, aby se vyjasnila úloha korpuskulární emise v souvislosti s rotací hvězd, případně s magnetickým polem. Pro ověřování teoretických modelů bude též důležité upřesnit bolometrické korekce pro rané typy, aby bylo možno zjistit, s jakou přesností reprezentuje teorie hlavní posloupnost v diagramu teplota-svitivost. Lze říci, že symposium dalo cenné podněty pro další pozorovatelskou i teoretickou práci. Určitou nevýhodou symposia byl velký počet účastníků a omezená doba, takže se nemohla rozvinouti diskuse, která by byla jistě velmi zajímavá a žádoucí.

EXISTUJE NA MĚSÍCI SOPEČNÁ ČINNOST?

JOSEF SADIL

Skutečnost, že na povrchu Měsíce nebyly prozatím zjištěny rozsáhlejší změny, které by bylo možno připsat sopečné činnosti, vedla četné badatele k názoru, že Měsíc je „mrtvým“ tělesem a že sopečná činnost na Měsíci již dávno ustala. Mnozí z nich, jako např. geolog R. S. Dietz, dokonce pochybují o tom, zda na Měsíci byla v minulé době vůbec rozsáhlejší sopečná činnost, neboť podmínky pro vznik vulkanismu na Měsíci jsou krajně nepříznivé.¹ Naproti tomu A. V. Chabakov soudí, že na Mě-

1. Viz autorův článek „Nové příspěvky k otázce vzniku povrchových útvarů na Měsíci“ (ŘH 2/1958, str. 28).

síci existovala v dřívější době značně mohutná sopečná aktivita a že dnešní období, charakterisované dočasnou stabilizací měsíční kůry, je jen jakýmsi přechodným obdobím klidu v dlouhé a bouřlivé historii vývoje měsíčního povrchu.² Tento názor se zdá být nyní potvrzován zajímavým objevem, který učinil prof. N. A. Kozyrev z astrofyzikální observatoře v Simeis na Krymu.

Pokud je zatím známo ze zpráv v denním tisku (Izvestija, 21. 11. 1958), byla při fotografování spektra kráteru Alphonsus dne 3. listopadu minulého roku v 6 hodin moskevského času pozorována uvnitř tohoto kráteru „jasná záře, svědčící o záření plynu, vyvrženého z centrálního kopce“ uvnitř kráteru a současně s tím byly ve spektru kráteru zachyceny absorpční čáry molekulárního uhlíku, patrně zbytku „jakýchsi složitějších molekul“, připomínající čáry ve spektru komet. Kozyrev je přesvědčen o tom, že pozorovaný jev je možno vyložit jako výbuch měsíční sopky. Je tento výklad pravděpodobný? Na Měsíci zbaveném ovzduší musí mít sopečné jevy zcela jiný charakter nežli na Zemi. Nelze např. očekávat, že vyvržený prach a popel se bude, jako u nás, vznášet v podobě mračna nad sopečným kráterem; drobné částice prachu stejně tak jako balvany a jiný hrubší materiál vyletí vzhůru a padají okamžitě nazpět. Také plyny, unikající z kráteru, se musí nutně rozptýlit rychlostí zvuku do svého okolí. Jelikož jsou přitom vystaveny ultrakrátkovlnnému slunečnímu záření, lze očekávat, že složitější molekuly budou rychle disociovány nebo ionisovány a že současně s tím může uvnitř tohoto plynu dojít i k optické resonanci nebo fluorescenci. Sopečný výbuch na Měsíci může být proto při pozorování se Země jevem celkem nenápadným a krátkodobým, a může ujít snadno pozornosti. Může se jevit jen jako dočasné „zamlžení nebo zesvětlení“ určité měsíční krajiny, jak je pozorovali již dříve např. C. Flammarion, W. H. Pickering a v nové době P. Wilkins, F. H. Thornton, R. M. Baum a jiní pozorovatelé. Zda šlo ovšem ve všech těchto již pozorovaných případech o sopečné výbuchy v pravém slova smyslu, je zatím těžké rozhodnout. Není vyloučeno, že tu jde jen o postvulkanické exhalace (výrony) plynu rázu pozemských mofett, tedy nikoliv o sopečné výbuchy, nýbrž o pouhé dozvuky bývalé sopečné činnosti.

Názvem mofetta označují vulkanologové postvulkanické suché exhalace CO_2 , které se dějí za nízké teploty 20—30 °C a jsou známou dohánějící anebo už dohaslé sopečné činnosti. Jelikož tento plyn je těžší nežli vzduch, hromadí se v povrchových prohlubeninách a vytváří v nich jakási „jezera“ plynného kyslíčnicku uhlíčitého. Jestliže jsou tyto výrony CO_2 pohlcovány podzemními vodami, vznikají tzv. kyselky, obsahující vedle četných rozpuštěných minerálních látek i volný CO_2 . Kyselky jsou hojným zjevem i u nás na Slovensku, v blízkosti třetihorních vulkanických pohoří.

Je zajímavé, že na možnost občasného výronu plynů v oblasti kráteru Alphonsus upozornil svého času již W. H. Pickering. V r. 1957 fotografoval tento kráter ředitel Griffithovy hvězdárny v USA D. Alter, který zjistil, že dno tohoto kráteru vyhlíželo na ultrafialové fotografii jako

² Chabakov A. V., Ob osnovnych voprosach istorii razvitiya poverchnosti Luni. Moskva-Leningrad 1949.

kdyby bylo lehce „zamlženo“. Zdá se, že to bylo právě toto pozorování, které přimělo Kozyreva, aby podrobil oblast tohoto kráteru důkladnému spektroskopickému výzkumu. Jestliže pozorované „zamlžení“ kráteru Alphonsus bylo reálným jevem a bylo např. způsobeno drobnými krystalky zmrzlého CO₂, vzniká ovšem další otázka — totiž jak vysvětlit, že tato mlha se mohla po delší dobu vznášet ve vzduchoprázdném měsíčním prostředí.

V některých novinových komentářích ke zprávám o Kozyrevově objevu se psalo o tom, že tento objev zcela vyvrací meteoritickou hypotézu vzniku měsíčních kráterů. Tak např. v Lidové demokracii ze dne 14. listopadu 1958 čteme: „... už nyní lze považovat za naprosto nepravděpodobnou domněnku, že měsíční krátery vznikaly po pádech meteoritů na povrch Měsíce.“ S tímto názorem nelze souhlasit, neboť je dostatečně známo, že sami zastánci meteoritické domněnky připouštějí možnost, že na Měsíci existují vedle typických dopadových kráterů i četné sopečné krátery. Podle H. Quiringa,³ jehož názor sdílí i autor tohoto článku, spoluúčinkovaly při vzniku povrchových útvarů na Měsíci jak pády meteoritů, tak i síly sopečné. Dopady velikých meteoritů na povrch Měsíce mohly v zasažené oblasti vyvolat následnou sopečnou činnost a mohly posléze vést k vzniku celé řady typických sopečných jevů.

Uvedený případ jasně ukazuje, že dosud nevíme vše ani o nejbližším nám kosmickém tělese — Měsíci — a že bude ještě třeba hodně pracovního úsilí, abychom s konečnou platností zvládli zvláště problém geologického vývoje měsíčního povrchu.

PROGRAM POZOROVÁNÍ METEORŮ

ZDENĚK KVÍZ A JANA BULÍNOVÁ

Přestože dnes mohutné radary zachycují radiové ozvěny od ionisovaných stop droboučných meteorů, a dokonce i největší radioteleskop světa v Jodrell Bank se chystá zachycovat ty nejdrobnější meteory, přece ještě ulehne do lehátek a usedne za dalekohledy, abychom stisknutím tlačítka oznámili, že dráha drobné meteorické částice právě skončila v atmosféře naší planety. Jistě ještě mnohokrát se sejdeme na meteorických expedicích k společné práci, než bude definitivně znám vztah mezi radiovým a vizuálním pozorováním, a než — a to bude asi trvat ještě déle — bude možno pozorovatele teleskopických meteorů nahradit citlivým přístrojem.

Proto uvádíme v tabulce pozorovací podmínky hlavních meteorických rojů až do roku 1970. Bude tím rokem končit amatérská práce v meteorické astronomii? Jestliže ano, bude to proto, že nové moderní metody budou nad síly a možnosti amatéra nebo proto, že už všechno, co lze vizuálním a teleskopickým pozorováním v meteorické astronomii řešit, bude vyřešeno? Ta druhá eventualita není tak iluzorní, jak se zdá na první

³ Quiring H., Gedanken über Alter, Zusammensetzung und Entstehung des Mondes. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Gesellschaft 1946.

<i>Roj</i>	<i>Měsíc</i>	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Quadrantidy	I.	3,4*	3,2*	3,8	3,7*	3,4*	3,2
Lyridy	IV.	21,8	22,5*	22,3*	22,0	21,8*	22,5
δ Aquaridy	V.	4*	4	4	4*	4	4
η Aquaridy	VII.	28	28*	28	28*	28	28
Perseidy	VIII.	12,4	13,1	12,9*	12,6	12,4	13,1*
Orionidy	X.	21,6	22,3*	22,1	21,8	21,6*	22,3
Leonidy	XI.	16,6	17,4	17,1*	16,9	16,6*	17,3
Geminidy	XII.	13,8	14,5	14,2*	14,0	13,7	14,6
Ursidy	XII.	22,8	23,6*	23,3	23,1	22,8*	22,6

<i>Roj</i>	<i>Měsíc</i>	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Quadrantidy	I.	3,9*	3,6	3,4	3,1*	3,9	3,6*
Lyridy	IV.	22,2	22,0*	21,7	22,5*	22,2	22,0*
δ Aquaridy	V.	4	4	4	4*	4	4*
η Aquaridy	VII.	28	28	28	28*	28	28*
Perseidy	VIII.	12,8	12,6*	12,3*	13,1	12,8*	12,6
Orionidy	X.	22,0*	21,8*	21,5	22,3*	22,0	21,8
Leonidy	XI.	17,1	16,8*	16,6	17,3	17,1*	16,8
Geminidy	XII.	14,2	14,0*	13,7	14,4	14,2*	13,9
Ursidy	XII.	22,3	23,0	22,7	23,5*	23,3	23,0*

pohled. Vždyť naše dosavadní expedice přinesly již mnoho dobrých výsledků. Uvidíme za dvanáct roků, zda předběhnou naši amatéři moderní astronomickou techniku nebo naopak. Nebo se snad objeví nové, dosud netušené otázky, které i v několika příštích desítkách let budou moci řešit amatéři svým pozorováním?

To poznáme později. Dnes je naším úkolem, abychom dobrým pozorováním přinesli nové poznatky meteorické astronomii; čím dříve, tím lépe, tím rychleji půjde věda kupředu. Že ten nevhodnější program jsou skupinová pozorování na expedicích, je dnes již naprosto zřejmé. Pořádejme tedy meteorické expedice a získávejme pro svou práci nové pozorovatele. Tou nejlepší odměnou pak pro nás může být zjištění, že vizuálním a teleskopickým pozorováním meteorů jsme meteorické astronomii přinesli vše, co bylo v našich silách, a že můžeme přejít k jiným astronomickým pozorováním.

Naši českoslovenští amatéři mohou mnoho dokázat pro svou obětavost a píli a pro vysokou úroveň lidové astronomie u nás. Nechť každý roj s výhodnými pozorovacími podmínkami přinese zásluhou našich amatérů nové poznatky vědě.

V tabulce je uveden přehled o pozorovacích podmínkách pro pravidelné meteorické roje v letech 1959—1970. Kursivou je vyznačeno, že maximum u nás připadá na noční hodiny, hvězdička značí, že neruší světlo Měsíce.



STATISTICKÉ VÝSLEDKY ARIZONSKÉ METEORICKÉ EXPEDICE

Známý pracovník v meteorické astronomii E. J. Öpik uveřejnil (Contr. Armagh Obs. 26) po delší přestávce, způsobené válečnými událostmi, další část výsledků tzv. arizonské expedice (1931—33), která vydatně přispěla k řešení celé řady otázek meteorické astronomie a v mnoha směrech je dosud nejlepším pramenem informací o meteorech. V této části práce uveřejňuje autor obsáhlý statistický materiál o vizuálních meteorech ve formě, jež má usnadnit případně další zpracování nebo diskusi výsledků. Öpik nejprve předkládá rozsáhlou tabulku (25 700 meteorů!), v níž jsou zachyceny frekvence meteorů podle směrů vzhledem k azimutu, a to zvláště pro každou hodinu místního času. Přitom je překvapující, že nebyla nalezena žádná sezónní variace v rozložení směrů. Jako dodatek k tabulce je uveden přehled stacionárních meteorů. Vychází odtud, že průměrně na 3000 pozorování připadá jeden stacionární meteor.

Redukovaná hodinová frekvence meteorů pro stř. pozorovatele ukazuje na výraznou denní variaci: od 2,9 met./hod. v 19h míst. času do 9,0 met./hod. v 5h ráno. Dále je publikován rozbor zastoupení větších pravidelných rojů v daném materiálu, skupinové radianty a hustoty meteorů v prostoru. Öpik se pak podrobně zabývá rozličnými efekty, jež zkreslují statistiku a snaží se je týmitž prostředky, tj. statisticky, omezit nebo odstranit. V závěru autor uveřejňuje rozdělení meteorů podle magnitud a

odvozuje odtud strmost luminositní funkce κ . K tomu, jak známo, je třeba určit počet meteorů, jež pozorovatelé z nejrůznějších příčin uniknou. Öpik zde používá své metody dvojího počítání. Hodnota jim zjištěná zhruba konstantní v intervalu zenitových meteorických velikostí 1,4m—3,4m ($\kappa \doteq 3,3$), je největší pro interval 0,4m—1,4m ($\kappa \doteq 5,3$) a pro meteory jasnější než 0m klesá na hodnotu kolem 2,1. Výrazná je závislost průměrné magnitudy meteorů na směru pohybu vzhledem k Zemi (nejjasnější jsou meteory letící retrográdně).

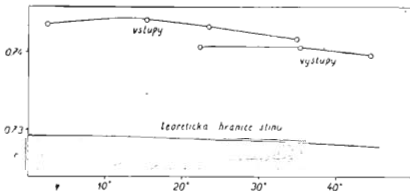
V tomto stručném sdělení nelze ani vyjmenovat jednotlivé vztahy a statistické závěry, k nimž Öpik dospívá, a zhodnotit materiál, který je zde předložen k dalšímu studiu. Pro amatéry — pozorovatele meteorů vyplývá však odtud zjištění, které stojí za úvahou. Arizonská expedice zahrnuje celkem 366 pozorovacích nocí, při čemž současně pozorovali obvykle 4 pozorovatelé. Na našich meteorických expedicích, které jsou ovšem „krátkodobé“, pozoruje třikrát nebo i desetkrát tolik poměrně velmi zkušených pozorovatelů. To znamená, že během několika let budeme mít výsledky statisticky bohatší a při tom zaměřené k řešení speciálních otázek. Je tedy potřeba postupně rozšiřovat pracovní kolektiv pro pečlivé a úplné zpracování pozorovacího materiálu tak, aby odborný přínos československých amatérských expedicí se nejméně vyrovnal významu expedice v Arizoně. g

NEJVĚTŠÍ SOVĚTSKÝ DALEKOHLED

Na Světové výstavě v Bruselu byl v sovětském pavilónu vystaven model velkého zrcadlového dalekohledu o průměru zrcadla 102" (2,6 m), který bude umístěn na Krymské astrofyzikální observatoři. Hlavní parabolické

zrcadlo bude vážit 4 tuny a bude mít ohniskovou dálku 10 m, při užití Cassegrainova systému bude ohnisková délka 40 m. Celková váha přístroje bude 130 tun. Fotografie vystaveného modelu je na 3. str. obálky.

Při částečném zatmění Měsíce 13.—14. května 1957 byly u nás pozorovány kontakty kráterů se stínem. V Astronomickém ústavu Karlovy university v Praze pozorovali J. Bouška, J. Grygar, L. Kohoutek a Z. Pěkný, v Astronomickém ústavu SAV v Bratislavě L. Kresák a M. Kresáková, na Lidové hvězdárně v Č. Budějovicích F. Brož a na Lidové hvězdárně v Humenném J. Očenáš. Celkem bylo pozorováno 35 vstupů a 65 výstupů



měsíčních kráterů ze stínu. Pozorování zpracoval J. Bouška. Na připojeném obrázku je znázorněna jedná hranice zemského stínu v rovině měsíční, vypočtená z geometrických poměrů, a dále skutečné hranice stínu, určené na podkladě pozorování vstupů a výstupů. Na obr. značí r vzdálenost od středu stínu v poloměrích zemských, ψ je poziční úhel, počítaný od východního, příp. od západního bodu. Zemský stín byl v západní části zvětšen o 1/64, ve východní o 1/50. Ze všech 100 pozorovaných kontaktů vychází zvětšení stínu 1/55 (při výpočtu efemerydy měsíčních zatmění se počítá se zvětšením zemského stínu 1/50, tj. 2 %). Rozdíl mezi zvětšením východní a západní části zemského stínu je možno vysvětlit různými meteorologickými poměry podél zemského terminátoru, především vysokou oblačností.

RADIOVÁ EMISE SLUNCE JAKO OBJEKTIVNÍ MĚŘÍTKO SLUNEČNÍ AKTIVITY

V poslední době byla často uvažována nutnost zavést místo relativního čísla nové, objektivní měřítko sluneční aktivity. Je třeba nalézt takové měřítko, které by později nahradilo dosud užívané relativní číslo. Je to zapotřebí také proto, aby bylo možno přezkoušet hodnotu redukčních koeficientů jednotlivých pozorovatelů slunečních skvrn. M. Waldmeier uvádí (Astr. Mitt. 215), že by úlohu tohoto měřítka mohla zastat intenzita sluneční radiové emise v decimetrovém oboru. Nejvíce homogenní a nejdlejší pozorovací řadou je zde pozorovací řada, započatá r. 1947 A. E. Covingtonem, ve které pokračuje National Research Council v Ottawě. Používá vlnové délky 10,7 cm, jako jednotky se používá 10^{-22} Watt/m² a šíří pásma 1 Hz. V roce 1957 činí roční průměr radiové emise 231,5, kdežto v roce 1956 183,8. To znamená přírůstek oproti r. 1956 asi 26 %, u relativního čísla činí tento přírůstek asi 34 %. Je však třeba říci, že v udaných hod-

notách intenzity sluneční radiové emise je vždy obsaženo určitým dílem (který činí asi 60 jednotek) radiové záření klidného Slunce. Eliminujeme-li tento vliv, jeví se v r. 1957 přírůstek radiové emise proti r. 1956 39 %. Průběh denních hodnot radiové emise je obdobný průběhu denních hodnot relativního čísla. Nelze však určit převodní koeficient mezi relativním číslem a indexem radiové emise E , tj. ze známého relativního čísla vypočítat intenzitu radiové emise. Totéž relativní číslo může totiž, jak vyplývá z jeho definice, vyjadřovat někdy mnoho malých skvrn v málo skupinách, jindy málo velkých skvrn ve více skupinách. V ročních průměrech je však možno navázat průměrnou hodnotou indexu E na průměrnou hodnotu relativního čísla R . Z toho tedy vyplývá, že nelze nahradit optická pozorování slunečních skvrn pozorováním sluneční radiové emise, ale je možné touto cestou kontrolovat stabilitu redukčního koeficientu.

V důsledku malé homogenity dosavadních radiových měření je dosud nejistota v určení intenity radiové emise Slunce stejná jako v určení relativního čísla. V dohledné době však bude možno určit absolutní hodnotu

indexu E exaktně na 1—2 %. Tak bude možno kontrolovat homogenitu řady relativních čísel a opravit případně se vyskytnuvší změny redukčního koeficientu. A. N.

EFEMERIDA PERIODICKÉ KOMETY OTERMA 1942 VII

Periodická kometa *Oterma 3*, kterou objevila v roce 1942 L. Otermová na hvězdárně v Turku, prošla přísluním v červnu minulého roku. Kometa je zajímavá tím, že se pohybuje po velmi málo výstředné dráze, která se spíše podobá drahám planetek než komet. Má oběžnou dobu 7,917 roku

a patří tedy k Jupiterově rodině komet. Mimořádný tvar dráhy je příčinou, že kometu lze pozorovat každoročně, nikoliv jako ostatní komety jen v době kolem průchodu přísluním. Uvádíme efemeridu této komety podle výpočtu L. Otermové.

	1959	α	δ	Δ	r	<i>mag.</i>
II.	1.	13h 35,3m	—7° 13'	3,076	3,486	16,1m
	11.	13h 37,7m	—7° 13'			
	21.	13h 38,3m	—7° 2'			
III.	3.	13h 37,1m	—6° 40'	2,642	3,520	15,8m
	13.	13h 34,1m	—6° 8'			
	23.	13h 29,6m	—5° 28'			
IV.	2.	13h 24,0m	—4° 44'	2,574	3,558	15,2m
	12.	13h 17,8m	—3° 59'			
	22.	13h 11,8m	—3° 17'			
V.	2.	13h 6,3m	—2° 42'	2,927	3,599	16,1m
	12.	13h 2,0m	—2° 16'			
	22.	12h 59,2m	—2° 2'			
VI.	1.	12h 58,0m	—1° 59'	3,508	3,643	16,5m
	11.	12h 58,5m	—2° 7'			
	21.	13h 0,6m	—2° 26'			
VII.	1.	13h 4,1m	—2° 55'	3,508	3,643	16,5m
	11.	13h 9,1m	—3° 31'			
	21.	13h 15,2m	—4° 14'			
	31.	13h 22,5m	—5° 3'	4,098	3,690	16,9m
VIII.	10.	13h 30,6m	—5° 56'			
	20.	13h 39,6m	—6° 53'			

J. B.

FOTOMETRICKÉ PARAMETRY KOMETY MRKOS 1957d

Za předpokladu, že se jasnost komety I mění podle známého zákona $I = I_0 / r^n \Delta^2$, kde r je vzdálenost komety od Slunce, Δ vzdálenost od Země, n fotometrický exponent a I_0 jasnost komety ve vzdálenosti $r = \Delta = 1$ aj., lze z pozorování určit absolutní velikost m_0 (odpovídající I_0) a n . Pro Mrkosovu kometu použil J. Grygar 41 vizuálních odhadů jasnosti v období od

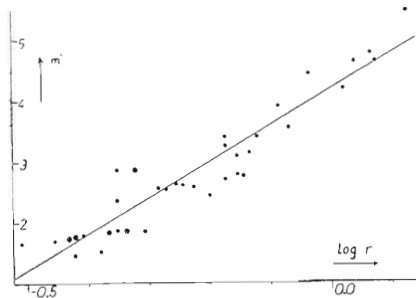
2. VIII. do 26. IX. 1957 (po průchodu komety perihelem), získaných následujícími pozorovateli: Antal (Skalná Pleso), Arend (Uccle), Cepelcha (Ondřejov), Elias (Athény), Giolas (Lowell), Güntzer-Lingner (Postupim), Jackson (Videň), Kordylewski (Krakov), Laustsen (Kodaň), Chavtasi (Abastuman), Lazarevskij (Gorkij), Martynov (Moskva), oddělení

VAGO (Riga), Tichov (Alma-Ata), Vasiljev (Leningrad), Vsechsvjatskij (Kyjev). Několik vizuálních odhadů a jedno fotoelektrické měření vykonal Vanýsek. Jednotlivá určení jasnosti jsou graficky zachycena na při-

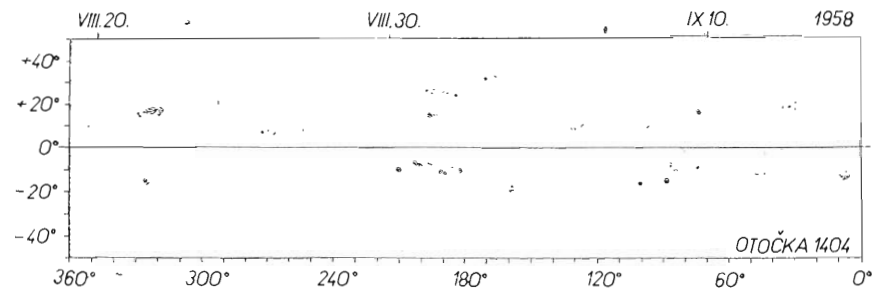
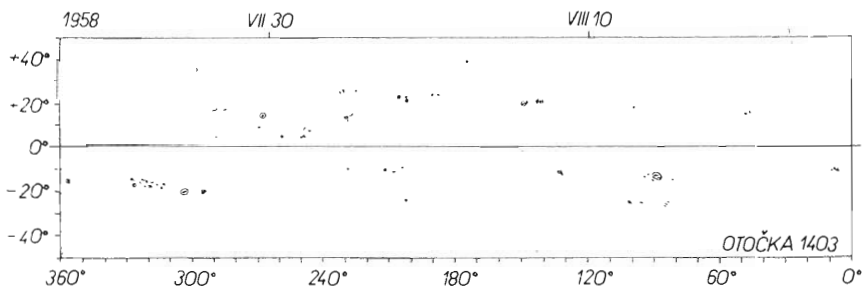
pojeném obr. Metodou nejmenších čtverců byly odvozeny následující parametry a střední chyby:

$$n = 2,36 \pm 0,13; m_0 = 4,17^m \pm 0,09^m, \text{ (interval } r \text{ } 0,3 - 1,3)$$

jimž odpovídá přímka na obr. Je zajímavé, že obě hodnoty, n i m_0 , postupně vzrůstaly, když se kometa vzdalovala od Slunce. Jestliže např. vezmeme v úvahu jen odhady po 15. VIII., dostaneme $n = 2,83$; $m = 4,26^m$ (22 odhadů), a pro odhady po 21. srpnu nalezneme $n = 3,16$; $m_0 = 4,28^m$ (17 odhadů). O tom, že odvozené parametry jsou v uvedeném intervalu r dosti spolehlivé, svědčí jednak velikost středních chyb, jednak malá odchylka fotoelektrického měření od vypočtené přímky ($-0,11^m$).



MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Ladislav Schmied

AKTIV ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ A LIDOVÝCH HVĚZDÁREN PRAŽSKÉHO KRAJE

Dne 22. XI. 1958 byl v zasedací síni KNV v Praze aktiv pracovníků astronomických kroužků a lidových hvězdáren za účasti 12 zástupců. Vedle organizačních záležitostí byl na programu aktivu referát Vladimíra Vanýska, který posluchače seznámil s pořadem a některými výsledky jednání sjezdu Mezinárodní astronomické unie v Moskvě. Za účelem prohloubení práce astronomických kroužků a lidových hvězdáren a rozšíření odborných znalostí jejich členů budou v zimním pololetí svolávány aktivity měsíčně a na pořad aktivů budou zařazeny tyto referáty našich odborných pracovníků: Stavba Mléčné drá-

hy, Vývoj hvězd, Nukleogeneze (vznik prvků ve vesmíru), Nové práce z oboru komet a meteorů, Novější práce z oboru výzkumu Slunce, Nové poznatky ze studia planetárních atmosfér. Aktivity budou pořádány v přednáškové síni Lidové hvězdárny v Praze na Petříně, kde jsou k dispozici potřebné názorné pomůcky. Bude zapotřebí, aby se všech aktivitů zúčastnili vedoucí kroužků a soudruzi, kteří konají přednášky a besedy u dalekohledu. V každém případě by měl docházet na aktivity alespoň jeden zástupce kroužku, který by pak referoval na členské schůzi kroužku. *ky*

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V LISTOPADU 1958

<i>Den</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>OMA 2500</i>	982	982	982	982	982	982	982	982	981	980
<i>OMA 50</i>	993	989	990	990	989	991	NV	990	990	990
<i>Praha I</i>	NM	NM	999	000	NM	NM	000	999	NM	997
<i>Den</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>OMA 2500</i>	980	980	980	980	980	980	980	981	982	983
<i>OMA 50</i>	989	988	987	990	988	990	991	992	NV	993
<i>Praha I</i>	997	997	997	996	996	NM	<i>Kyv</i>	<i>Kyv</i>	<i>Kyv</i>	<i>Kyv</i>
<i>Den</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>OMA 2500</i>	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993
<i>OMA 50</i>	994	996	995	002	998	997	998	999	000	000
<i>Praha I</i>	000	003	NM	NM	006	006	007	NM	008	NM

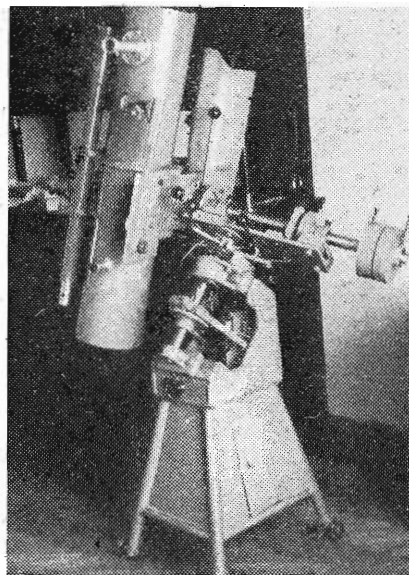
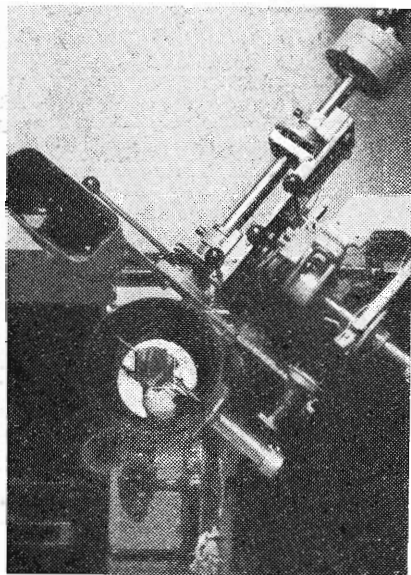
V tabulce jsou uvedeny korekce československých časových signálů, řízených Astronomickým ústavem Československé akademie věd v Praze. Uvedeny jsou signály *OMA*, vysílané na frekvencích 2500 kHz a 50 kHz a *Praha I* na frekvenci 638 kHz. Čísla uvedená v tabulce značí předpověděný údaj prozatímního rovnoměrného času (*TU2*) v okamžiku vysílání signálu (*OMA 2500 kHz* a *OMA 50 kHz* ve 20 hod. SEČ, *Praha I* ve 12 hod.

30 min. SEČ). V tabulce značí *NM* — neměřeno, *NV* — nevysíláno a *Kyv* — signál byl vyslán z kyvadlových hodin. Podle tabulky lze např. zjistit, že signál *OMA 2500* byl vyslán dne 1. listopadu 1958 v 19 hod. 59 min. 59,982 sec., tedy o 0,018 dříve. Naopak signál stanice *Praha I* byl dne 22. listopadu 1958 vyslán ve 12 hod. 30 min. 00,003 sec., tedy o 0,003 sec. opožděně. *V. Ptáček*

AMATÉRSKÝ REFLEKTOR

V roce 1958 jsem zhotovil reflektor o průměru parabolického zrcadla 20 cm. Snímky jsou jako předloha pro amatéry, kteří dovedou využít různých součástek ze sběrných surovin a kteří mají k dispozici soustruh. Dalekohled je upevněn na pojízdném stolku, který umožní postavení na předem vytyčené místo. Paralaktická montáž s hodinovým strojem má hrubé a jemné pohyby v rektascenzi a deklinaci. Montáž je řešena tak, že všechny jemné a hrubé pohyby jsou na deklinační ose a zachovávají stále stejné místo v jakékoliv poloze dalekohledu. Tři stavěcí šrouby umožňují přesné naklonění polární osy k severnímu světovému pólu. K pohonu je použito gramofonového motorku, který umožňuje další jemný pohyb pomocí brzdícího zařízení. Jako dělených kruhů bylo použito celuloidových

úhломěrů. Parabolické zrcadlo o průměru 20 cm a ohnisku 110 cm používám jak k pozorování Newtonovým, tak Nasmythovým systémem, což je umožněno otáčecím zařízením na konci tubusu. V tomto případě je ohnisková vzdálenost 350 cm. Vyměněním okulárového konce za deskovou komoru $6 \times 4,5$ cm se reflektoru použije k fotografování přímo v ohnisku. Dále mohou být použity k fotografování za okulárem u systému Newtonova i Nasmythova jakéhokoliv fotoaparátu pouhým našroubováním na pohyblivý kloub. Na paralaktickém stole je vyměnitelným způsobem upevněn Binar 25×100 , který slouží jako hledáček, nebo jako pointer při fotografování. V tomto případě použiji ještě zvětšovací nástavce, který umožňuje 100 i vícenásobné zvětšení, jak o tom píše K. Hermann-



Otavský ve 29. ročníku Říše hvězd, č. 2. Pomocí okulářů různých ohniskových vzdáleností mohou používat zvětšení od 25krát až do 400krát. Celý přístroj je natřen trvanlivou šedou

barvou a váží asi 140 kg. Při pozorování reflektorem, zvláště při větším zvětšení, doporučuji používat jen dobrých ortoskopických okulářů.

Vladimír Pospíšil

NÁVRH NA STAVBU HVĚZDÁRNÝ TYPU A

Typ A je nejmenším typem lidové hvězdárny; je vhodný pro malé obce nebo závodní kluby. Uvedený typ lze však postavit jako samostatný doplněk již vybudované lidové hvězdárny nebo jako vedlejší pracoviště vědeckého ústavu.

Orientace objektu. Budova je svou delší osou orientována ve směru sever—jih a to tak, že pozorovatelná je přivrácena k jihu a klubovna k severu. Osvětlená okna klubovny v noční době neruší tak ani nepřímo práci v pozorovatelně. Z pozorovatelný je nerušený výhled na východ, jih a západ. Severní obzor je do výše asi 10° až 15° cloněn odsuvnou střechou. Vstup do budovy je z východní strany. Tím je vchod chráněn před příjmy západním deštěm.

Místnosti:

a) *Vstupní hala* — plocha 7,4 m². Je malých rozměrů, jen jakýmsi větším závětrím. Stěny jsou opatřeny štukovou omítkou, podlaha z umělého kamene, strop dřevěný s rovným pohledem, osvětlení stropním tělesem s tlumeným světlem (nesmí rušit v pozorovatelně při otevřených dveřích).

b) *Klubovna* — plocha 31,5 m². Přístup do klubovny vstupní halou. Dvojitá okna jsou k severu, stěny opatřeny štukovou omítkou, podlaha xylolitová, krytá linoleem (nebo PVC), strop dřevěný, kasetový, osvětlení lustrem se 6 až 12 žárovkami. Klubovna je vybavena velkým konferenčním stolem a asi 15 židlemi (může být upravena jako posluchárna se 30 sedadly). Na východní stěně místnosti je školní tabule, při západní, příp. i jižní stěně jsou knihovny a skříně na pomůcky. Vytápění dvojími akumulacími kamny (po 5 kW) v SV a JV rozích místnosti.

c) *Temná komora* — plocha 5,7 m² je přístupna rovněž ze vstupní haly. Dveře přiléhají a jsou dobře světlotěsné. Okno je dvojitě, při čemž vnitřní má místo skel překližkové výplně. Zatemnění temné komory provádí se tedy pouze zavřením vnitřního okna. Stěny jsou do výše asi 150 cm od podlahy opatřeny olejovým šedým nátěrem, zbytek stěn a strop šedou štukovou omítkou. Podlaha z umělého kamene, osvětlení nad mokřým pracovním stolem sadou žárovek s barevnými filtry (nebo aladin. lampou). Osvětlení celé místnosti stropním bílým světlem. Pod oknem je suchý pracovní stůl, po obou stranách opatřeny zásuvkami. Mokřý pracovní stůl je spojen se dvěma vypíracími vanami velikosti asi 40×40 cm. Obě vany mají samostatné přívody vody. Vytápění akumulacími kamny (2 kW).

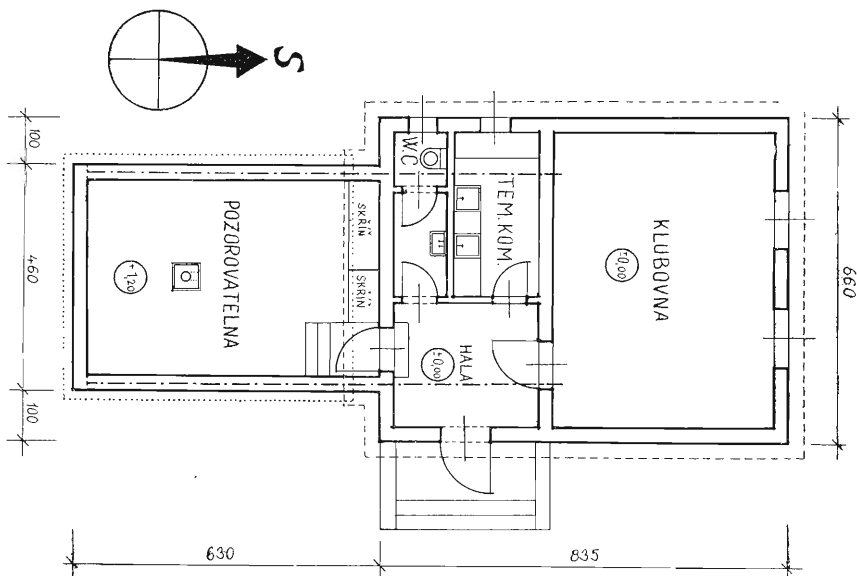
d) *Příslušenství* — W. C. s umývárnou — plocha 3,7 m². Obě místnosti jsou větrány oknem, umístěným na W. C. Stěny jsou do výše asi 150 cm od podlahy opatřeny olejovým bílým nátěrem, nebo obkládačkami, zbytek stěn a strop bílou štukovou omítkou. Podlaha z umělého kamene. Osvětlení stropními tělesy. V místnosti pro W. C. je elektrický boiler na ohřívání vody. Umývárna má umyvadlo s teplou a studenou vodou, nad umyvadlem je zrcadlo.

e) *Pozorovatelná* — plocha 24 m². Přístup po šesti schodech. Místnost je bez oken, stěny jsou natřeny šedou olejovou barvou nebo obloženy dřevem, podlaha masivní prkenná, nesená samostatnou trámovou konstrukcí a krytá linoleem. Pilíř pro dalekohled je betonový a nedotýká se podlahy. Mezera mezi pilířem a podlahou je utěsněna plstí. Pilíř pod podla-

hou je rozšířen a zakotven v dostatečné hloubce. Uprostřed pilíře je kruhový otvor o průměru asi 15 cm do hloubky 150 cm. Na spodním konci je ukončen bočním otvorem asi 30 cm krát 15 cm. Otvoru se použije pro závaží hodinového stroje dalekohledu. Výška podlahy a pilíře nad podlahou je dána montáží a typem dalekohledu. Dbáme, aby průsečík deklinační a hodinové osy byl pokud možno v úrovni horního ukončení východní a západní stěny. Zpravidla bude průsečík asi 20 cm pod touto úrovní. Vyhoví se tím přibližně oběma podmínkám: dalekohledem bude možno pozorovat i nízko nad obzorem východním a západním a současně bude možné zkonstruovat nízkou odsuvnou střechu, která nebude překážet pozorování dostatečně nízko nad severním obzorem. Prostor pod podlahou je přístupný (stačí dvířka v podlaze rozměru 60 cm krát 60 cm) a slouží za skladiště. Pozorovatelná nemá strop, ale lehkou odsuvnou střechu buď kovové nebo

dřevěné konstrukce, zajištěné proti větru. Odsouvá se po kolejničích nad severní část budovy. Otvírání může být ruční nebo motorické. Motor s tažnými lany je umístěn ve skříni v pozorovatelně (menší skříň). Osvětlení pozorovatelně je provedeno třemi nástěnnými tělesy. Schody v pozorovatelně jsou osvětleny vestavěnými zelenými svítlidly v každém čele schodu. Větší skříň v pozorovatelně je určena pro pomůcky k pozorování a doplňky k přístroji. Místnost není vytápěna. Počítáme však s vývodem zásuvek pro napájení elektricky vytápěných kombinéz.

Celkové technické provedení. Architekturu stavby řešíme tak, aby objekt dobře zapadl do krajiny. Základy mohou být betonové nebo z kamene. Dbáme na důkladné provedení vodorovné izolace. Vnější omítku volíme hrubou, odolnou proti povětrnostním vlivům. Bude-li objekt osamocen, je nutné zajistit okna buď okenicemi nebo vkusnými mřížemi. Střechu pro-



Hvězdárna — typ A. V půdorysu jsou zakresleny obrýsy střech a kolejnice pro odsuvnou střechu.

vedeme štítovou, při čemž spád je k východu, západu (příp. nad klubovnou i k severu) a není větší než 10 %. Podobný spád má i odsuvná střecha. Nejlépe je celou střechu oplechovat. Sníh je nutno ze střechy odstraňovat (pamatovat na výstupný žebřík z vnější strany budovy). Okapy mohou být provedeny okolo celé budovy, mimo jižní strany pozorovatelný. Bude-li stavba na vyvýšeném místě, umístíme na střechu (nad klubovnou) hromosvod. Osvětlení vchodu do budovy je nutno provést tak, aby světlo svítilo pouze na schody.

Vnější zařízení.

a) Přípojku elektrického proudu je nejlépe provést vrchním vedením do vzdálenosti asi 50 až 100 m od budovy a k vlastní budově přivést elektrický proud zemním kabelem. Potřebujeme příkon asi 20 kW třífázového proudu.

b) Přívod vody si pravděpodobně vyžádá položení delšího vodovodu a zřízení studny s ponorným čerpadlem.

c) Vnější kanalizaci provedeme do vzdálenosti asi 10 až 20 m od budo-

vy, kde bude žumpa nebo biologický septik. V případě užití biologického septiku musí se provést odvedení odpadních vod ještě zemním potrubím do dostatečné vzdálenosti od budovy.

Ve všech třech uvedených bodech vždy pamatujeme na budoucí rozšiřování hvězdárny výstavbou nových objektů. Podle toho budeme dimenzovat příkon elektrického proudu, průřez vodovodu, obsah studny, rozměr žumpy nebo biologického septiku.

Úprava okolí. Ke vchodu zřídíme asfaltovou přístupovou cestu (je nejlépejší a dá se snadno udržovat čistá), kterou osvětlíme dobře stíněnými stojanovými lampami, aby jejich světlo nerušilo práci v pozorovatelně. V těsném okolí budovy volíme parkovou úpravu s porostem středně vysokým.

Alternativa tohoto projektu. Je-li již vybudován nějaký jiný objekt hvězdárny, můžeme provést napojení na stávající elektrické vedení, vodovod i kanalizační nebo je možné nestavět vůbec temnou komoru a W. C. (včetně přičky) a místnosti použít jako další pracovny. *Bohumil Maleček*

nové knihy a publikace

Stiborius: *Prechádzky po oblohe.* Osveta, Martin 1958; str. 260, cena váz. Kčs 22,80. — Obvykle vítáme každou novou knihu ze svého oboru při jejím vydání, neboť přináší čtenářům vždy něco nového a pomáhá nám šířit znalost přírody a jejích zákonů. Kniha, jejíž titul jsme uvedli, je však tak výjimečná, že je značně obtížné ji ohodnotit. Pokusíme se tak učinit alespoň stručně.

Již při zběžné prohlídce knihy narazíme na některé těžko pochopitelné skutečnosti. Tak např. jméno autora: je zřejmým pseudonymem. To je věc snad běžná v literatuře před padesáti a více lety, dnes podstatně méně běžná a rozhodně neobvyklá v literatuře vědecké, nebo jako v tomto případě, v literatuře populárně vědecké. Proč se autor skrývá za pseudonym? Od-

pověď je obtížná, najdeme ji teprve po přečtení jeho díla: při poslední korektuře si přece jen asi uvědomil, jaký paskvil na astronomii sepsal a raději se tedy skryl za pseudonym, aby se ubránil proti případným následkům své činnosti. Neboť oněch 260 stran potištěného papíru, které knihu tvoří, obsahuje nepřehledné množství chyb, omylů a nesmyslů. Recenzování knihy v obvyklé formě je takřka vyloučeno, neboť by bylo nutno ocitovat celou knihu takřka slovo od slova, aby bylo možno demonstrovat její nedostatky — klady na této práci při nejlepší vůli nelze nalézt. Lze pouze konstatovat, že autor se snažil opsat, co se opsat dalo, místy vložil svůj text, jímž pospojoval opsané. Přitom ukázal vzácnou neznalost astronomie a nechápavost.

Zcela je mu cizí smysl pro vědeckou pravdu a pro správnou informaci prostého člověka, který tuto knihu bude číst. Pokusím se na příkladech ilustrovat.

Tak na str. 18. říká, že po zdokonalení objektivů Johnem Dollondem přišlo období stavby obřích dalekohledů a uvádí přístroje Hevelia a Huygense. Vůbec mu nevádí, že John Dollond žil 1706—61, Hevelius 1611 až 1687, Huygens 1629—95. Kromě toho příčinou úsilí Hevelia a Huygense o stavbu dlouhých dalekohledů bylo právě potlačení vad nedokonalých objektivů, které při malých světelnostech vadí méně.

Rovněž na str. 22 se dozvíme zajímavé podrobnosti o spektroskopii: „geolog vezme úlomek kamene, rozlomí ho na dvě části, zapne mezi nimi elektrický proud a z kamene na kámen přeskóčí elektrická jiskra... Jiskra proletí skleněným hranolem...“. Hned několik nepravd najednou: pan Stiborius asi neví, že získat spektrum kamene je podstatně složitější, zejména, má-li sloužit účelům spektrální analýzy, neboť většina nerostů, pokud to nejsou kovové rudy, je špatně vodivá. Rovněž by bylo zajímavé vidět hranol, kterým proletují jiskry. Autorovi je úplně jedno, že ve spektroskopii mluvíme o světle různé vlnové délky a zjednodušuje si to prostě na „světelné délky“ (str. 24). Rovněž formulace Dopplerova zjevu na str. 31 ukazuje, že autor vůbec neví o čem se jedná a mluví pomateně.

Autorovy názory na moderní metodiku astrofyziky jsou značně zmatené i na str. 35, kde mluví o převratu v astronomii, který byl způsoben užitím infračervené fotografie. To je při nejmenším přehááno. Ostatně na str. 37 se podařil další výborný vtíp, když autor říká, že naše sluneční soustava je jen v jednom ohnisku galaktické čočky. Nepodařilo se mi pochopit, co tím ohniskem myslel — čočka má ohnisko přední a zadní, to znamená, že by naše sluneční soustava musela být někde hodně daleko ve směru galaktických pólů, ona je však v rovině galaktického rovníku, excen-

tricky vůči středu galaxie. Musíme tedy rezignovat před znalostmi pana Stiboria. Ostatně o dvě strany dále (na str. 39) se snaží být přesnější a říká, že podle sovětských výzkumů je planetárních mlhovin 232 — avšak např. deset let stará kniha Voroncova-Veljaminova o plynných mlhovinách a nových hvězdách uvádí seznam 288 mlhovin, což ostatně nemůže být stejně konečné číslo. Autorův smysl pro vědeckou přesnost poznáme na str. 42, kde říká, že objevem sousedních galaxií byl podán nesporný důkaz nekonečnosti vesmíru. Kéž by tomu tak bylo!

Speciálního druhu jsou žerty, kterých se autor dopouští, když záměrně přehazuje pořádek ve vesmíru. Tak např. na str. 49 se dovídáme, že Spica je v souhvězdí Labutě, ač na každé mapě hvězdné oblohy okamžitě vidíme, že je to nejjasnější hvězda v Panně. Na str. 62 a 63 se mluví v legendách k obrázkům, že na nich jsou proměnné hvězdy, avšak nedozvíme se, které. Podobně na str. 114 se dozvíme, že na mapce je *WW Aurigae*, avšak na mapce je *UU Aur* a kromě toho se *WW* ani nikde nevykytuje. Na str. 227 je obrázek několika souhvězdí, která však nejsou vůbec popsána a na str. 230 je obrázek souhvězdí Štítu Sobieského vzhůru nohama, což však pozná jen odborník. Za nejlepší vtíp tohoto druhu však považuji obrázek na straně 234, neboť mlhovina *M 31*, známá mlhovina v Andromedě, která podle legendy má být na obrázku vidět, tam totiž vůbec není a v měřítku obrázku by vyšla asi 15 mm napravo od horního pravého rohu obrázku. Ani obkreslit obrázek z Bečvářova Atlasu coeli tedy pan Stiborius neumí!

Neméně pozoruhodné jsou hříčky se jmény a slovy. Je těžké rozlišit, co je způsobeno tiskovými chybami (kterých je v této knize nepochopitelné množství) a co je způsobeno neznalostí a lajdáctvím autora. Ale na několika příkladech vidíme, že autor má na věci asi značný podíl: na str. 20 Bonvers — místo Bouwers,

Questor — místo Questar, na str. 54 „konštantovaný drát“ místo konstantanový — ostatně schema Wheatstoneova mostu podle autorových představ, zde uvedené, stojí za podivání, stejně jako na str. 102 Bonilland namísto Bouillaud (vyskytuje se šestkrát, nejde tedy o omyl!). Ostatně van Rihijnen na str. 217 je zdařilou zkomoleninou od van Rhijn, podobně jako Heverius na str. 253 od Hevelia!

Pozoruhodné jsou autorovy úvahy astrofyzikální, jako např. jeho kouzelný vzorec pro výpočet vzdálenosti hvězd, uvedený na str. 172, kde se mu podařilo dokonale zamotat elementární úlohu o výpočtu vzdálenosti při známé paralaxě a absolutní velikosti. Uvedený vzorec je skutečně kouzelný, neboť zní

$$10 gD = \frac{m - M + 7\frac{1}{2}}{5}$$

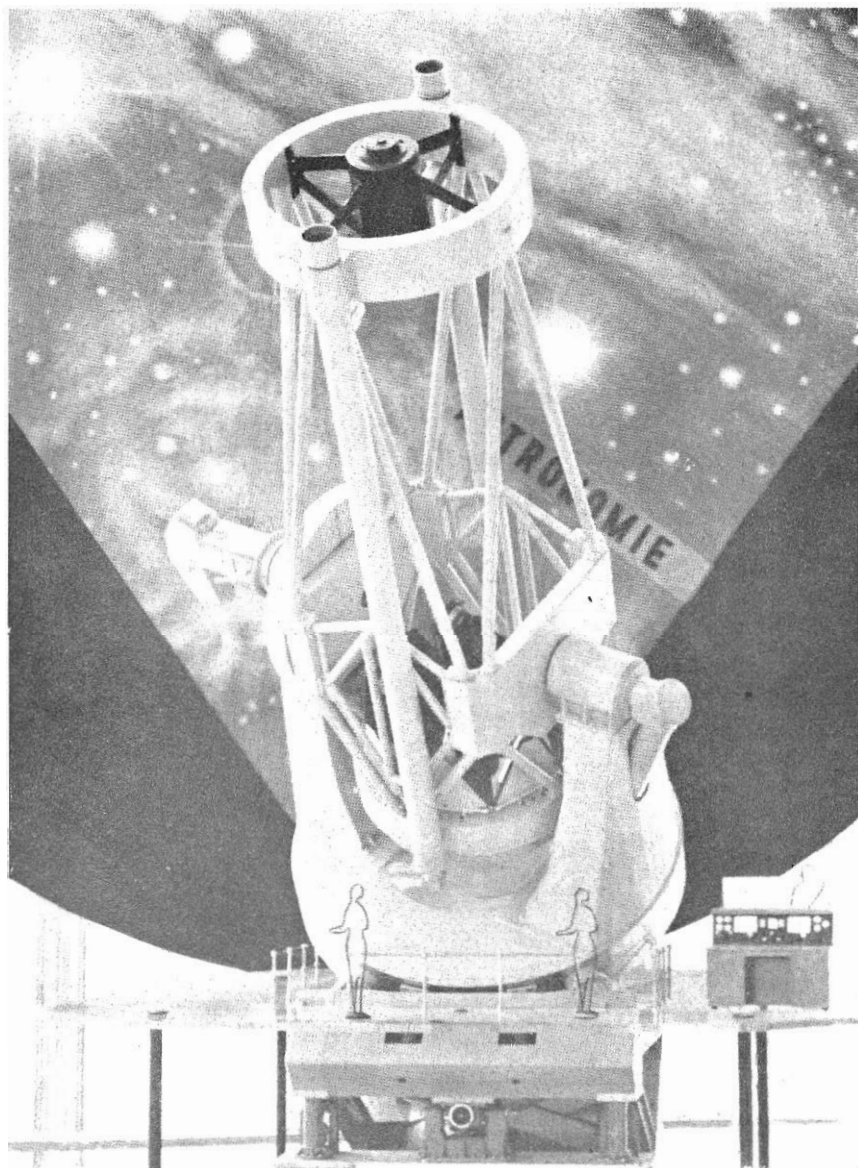
při čemž se nikde nedozvíme, co značí písmena g a D . Ostatně astrofyzik si přijde na své i na str. 176, když se podívá na žebříkový diagram, který má čtenáři přiblížit význam Hertzsprungova-Russellova diagramu. Obdobně na str. 202, kde je fotovizuální velikost definována jako „fotografie vizuálním objektivem přes žlutý filtr“ — avšak užití ortochromatické desky, které je tu podstatné, je už příliš složitou záležitostí, neboť se můžeme při čtení spisu přesvědčit, že i pouhé opisování činí autorovi potíže.

K opisování posloužilo zejména Astronomické praktikum od Gutha a Linka. Tak např. na str. 195—197 je celá dlouhá část o zjištění novy velmi důkladně opsána z Praktika, str. 171 až 172, včetně konstatování, že „nedávno byl i Mars objeven jako nova“. To nedávno se tam jaksi nehodí, neboť původní verze vyšla roku 1950. Ostatně na str. 237—240 jsou rovněž dlouhé pasáže doslova opsané z Praktika, str. 70—73. Pan Stiborius však neměl asi lupu a ve vzorcích pro výpočet korekce hodin, kde je uváděno vždy v exponentu malé s jako ozna-

čení pro sekundu, soustavně píše trojku, takže např. vyjde čas s přesností $\pm 0,60s!$ Rovněž tabulku na str. 238 špatně opisoval, neboť šestý sloupec má být nadepsán $g_i + 1 - g_i$, je však nadepsán $g_i + 1 g_o$. A dokonce došel tak daleko, že ve vzorci pro průměrnou denní změnu chodu zapomněl dát celou pravou stranu vzorce pod odmocnitko! Budete-li tedy podle jeho metody stav hodin kontrolovat, raději si vše ještě jednou přepočítejte, než hodinky odnesete k hodináři nebo dáte dětem na hraní.

Těchto několik příkladů jsem se tedy pokusil vybrat, abych na nich ukázal, jakou hodnotnou literaturu vydává v edici naučné knihovny vydavatelství Osveta v Martině pod redakcí Vratka Šrobára a šéfredakcí doktora(!) Františka Oktavce. V době, kdy rozsah seriosních časopisů i knih je omezován pro nedostatek papíru, je vydána kniha o 260 stránkách nákladem 3200 výtisků. Obsah této knihy se však ani nehodí pro recenzi, neboť patří rovnou do stoupy, a autor, redaktor i šéfredaktor by měli být odsouzeni k náhradě škody. Kdo však nahradí škodu, která vznikla už přečtením této slátaniny v hlavách početných lidí, těch drobných pracujících továren i polí, kteří v naší době přímo hltají poučení ze všech oborů vědy a z astronomie zvláště? Neváhám označit napsání a vydání této knihy za kulturní sabotáž, za podfuk, který měl posloužit jedině těm, kdo se na něm účastnili finančně, a našemu nepříteli podlomením důvěry pracujícího člověka v sílu moderní vědy. Nač ta skrývačka za pseudonym? Proč zadává osvětové vydavatelství vědecko-populární práce zjevným šejdířům, když máme dnes už dosti odborníků, kteří mohou sepsat seriosní věc, nebo v nejhorsím případě pořídit překlad? Proč není v knize uveden odborný recensent? Odpovězte na tyto otázky, soudruzi z Osvety!

Boris Valníček



Model 102" reflektoru pro Krymskou hvězdárnu

