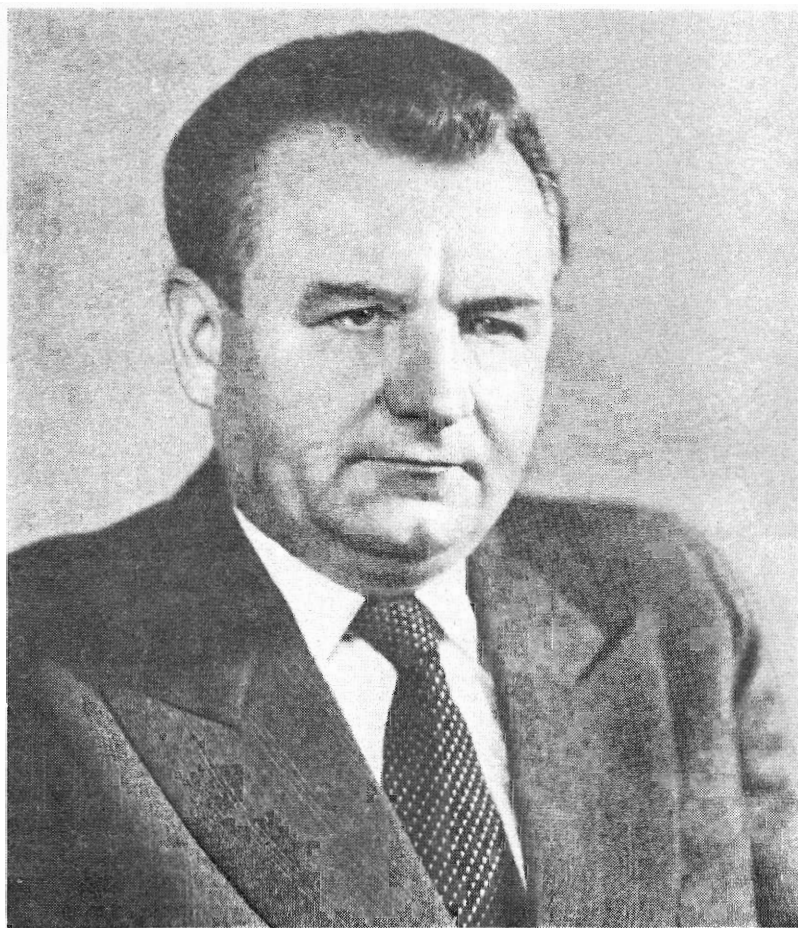


ŘÍŠE HVĚZD

***** 3/1953 *****



* 23. XI 1896

KLEMENT GOTTWALD

† 14. III. 1953

ŘÍŠE HVĚZD

R. XXXIV

*

C. 3

VYŠLO V BŘEZNU 1953

Řídí

Dr. HUBERT SLOUKA

s členy redakčního kruhu

Dr. J. BOUŠKA, Dr. Z. BOCHNÍČEK, Dr.
B. ŠTERNBERK, Doc. Dr. ZÁTOPEK,
L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Dr. V. RUML,
A. HRUŠKA, F. MUSIL, L. ČERNÝ,
Dr. J. DOLEJŠÍ, Dr. V. GUTH, Mjr. K.
HORKA, Dr. L. MILDE, J. SADIL,
K. NOVÁK

Příspěvky do časopisu zasílejte na dr. Hu-
berta Slouka, Praha IV-Petřín. Lidová
hvězdárna, nebo přímo členům redakčního
kruhu

ŘÍŠE HVĚZD vychází desetkrát ročně
první den v měsíci mimo červenec a srpen.
Dotazy, objednávky a reklamace týkající
se časopisu vyřizuje administrace. Rekla-
mace chybějících čísel se přijímají a vyří-
zují do 15. každého měsíce. Redakční uzá-
věrka čísla 1. každého měsíce. Rukopisy se
nevracejí, za odbornou správnost příspěv-
ku odpovídá autor. Ke všem písemným
dotazům přiložte známku na odpověď

Roční předplatné 120 Kčs

Cena čísla 12 Kčs

Redakce, Praha 12, Stalinova 3,
tel. 22-61-45

Administrace Praha IV-Petřín,

Lidová hvězdárna, tel. 463-05

Účet u Spořitelny a záložny, Praha 3787/1*5

OBSAH:

Václav Jaroš: President Kle-
ment Gottwald — Co nového
v astronomii a vědách příbuz-
ných — R. Bajcár: Niekoľko
slov o Mira hviezdach — Foto-
grafická irradiačné — Karel
Novák: Kyvadlový časoměr —
Zprávy a pokyny sekcí — No-
vé knihy a publikace — Z čin-
nosti astronomické společnosti.

СОДЕРЖАНИЕ

Вацлав Ярош: Президент Кле-
мент Готвальд — Новости в
астрономии и смежных науках
— Р. Байцар: Несколько слов
о звездах «Мира» — Фотогра-
фическая иррадиация — Ка-
рел Новак: Хронометр с маят-
ником — Сообщения и ин-
струкции секций — Новые кни-
ги и публикации — Из деятель-
ности астрономического обще-
ства в 1952 году

CONTENTS:

V. Jaroš: President Klement
Gottwald — Astronomical
News — R. Bajcár: Mira Va-
riables — Photographic Irra-
diation — K. Novák: About
Pendulums — Reports from
our Sections — Report about
the Work of the Czechoslovak
Astronomical Society

PRESIDENT KLEMENT GOTTWALD

Nesmírnou bolestí je naplněno srdce lidu naší republiky. Zemřel prezident republiky Klement Gottwald, muž, který byl blízký a drahý každému pracovníku a budovateli nového života.

Celý život našeho presidenta Klementa Gottwalda byl vyplněn bojem za práva pracujícího lidu, z něhož vyšel a jemuž vždy zůstal věrný. Od bolševiků, od Lenina a Stalina, se s. Gottwald učil, jak bojovat proti kapitalistům, učil tomu komunistickou stranu, všechen náš lid, a proto ho také dovedl k vítězství.

Klement Gottwald se narodil 23. listopadu 1896 v Dědicích u Vyškova v chudé zemědělské rodině. Ve 12 letech odchází do Vídně, kde se učí truhlářem. Ve Vídni, středisku rakouské monarchie, poznává těžký úděl chudiny. V 16 letech vstupuje aktivně do politického života. Stává se členem Československé sociálně demokratické mládeže. Velkou událostí, která hluboce zapůsobila na mladého Klementa Gottwalda a rázem mu zodpověděla dosud nevyjasněné otázky, byla Velká říjnová socialistická revoluce v Rusku.

Když v roce 1921 došlo k roztržce v sociálně demokratické straně a levice se změnila v Komunistickou stranu Československa, byl Klement Gottwald mezi jejími prvními členy.

V roce 1929 stal se s. Gottwald poslancem Národního shromáždění.

Na V. sjezdu strany KSČ, byl zvolen ústředním tajemníkem strany. Pod jeho vedením se strana dostala z krise, upevnila se a dovedla dělnickou třídu k vítězství.

V roce 1933, po Hitlerově puči v Německu vyzývala KSČ ústy Klementa Gottwalda všechny pracující k vytvoření lidové fronty na obranu proti fašismu. Československá buržoasie se však bála úspěchů komunistů a chtěla stůj co stůj rozbít dělnickou jednotu. Zakazovala komunistický tisk, schůze a na s. Gottwalda byl vydán zatykač.

Roku 1936 byl to Klement Gottwald, který razil heslo, že obrana Madridu znamená obranu Prahy. Poznal, jaké nebezpečí nám hrozí od fašistů. Jako nesmlouvavý vůdce vedl nás k nesmířitelnému boji proti nacistickému nebezpečí. V listopadu 1938 na příkaz ÚV KSČ odchází do Moskvy, odkud potom řídil boj. Vrací se domů v dubnu 1945. V Košicích byla jmenována první vláda a Klement Gottwald se stává náměstkem předsedy. Gottwaldova politická koncepce věrnosti SSSR byla jediné správná. Všechna vítězství našeho lidu nesou na sobě pečeť Gottwaldova působení a Gottwaldovy pětiletky. Zásluhou KSČ a Klementa Gottwalda došlo také již 28. října 1945 k uskutečnění toho, zač bojovaly celé generace pracujících — ke znárodnění dolů a hutí, velkých průmyslových podniků a bank. Výsledek voleb v květnu 1946 ukázal jak obrovskou důvěru lidu má KSČ a její předseda Klement Gottwald. Klement Gottwald řídil osudy republiky jako dobrý hospodář. Roku 1947 podepsal ve Varšavě smlouvu o přátelství

a spojenectví s lidovým Polskem a brzy na to uzavřel dohodu s lidově demokratickým Rumunskem. Mezi jeho významné činy roku 1947 patří také jednání se Sovětským svazem, ke kterému došlo po katastrofální neúrodě, vzniklé následkem strašného sucha. Sovětský svaz nám poskytl velikou pomoc a ukázal tak opět, že je našim nejvěrnějším přítelem. Ve svém referátě v ÚV KSČ v listopadu 1947 promluvil soudruh Gottwald o této spolupráci a poukázal na to, že naše cesta k vytvoření lepšího života může být úspěšná jen tehdy, opřeme-li se o Sovětský svaz.

Na počátku roku 1948 některé strany Národní fronty otevřeně sabotovaly práci ve vládě a nakonec zástupci národně socialistické strany, lidové a slovenské demokratické strany vystoupili z vlády.

21. února 1948 Klement Gottwald promluvil na manifestačním shromáždění lidu na Staroměstském náměstí. Navrhl, aby za odstoupivší ministry byla vláda doplněna novými lidmi, kteří zůstali věrni původnímu duchu Národní fronty. Lid toto rozhodnutí nadšeně přijal. 25. února 1948 na obrovském shromáždění lidu na Václavském náměstí Klement Gottwald oznámil, že reakce byla poražena. Široká cesta postupu vpřed k socialismu se otevřela našemu lidu. Únor 1948 byl vítězstvím jeho státnické moudrosti a politické věrnosti. Dovedl rozbít všechny nástrahy a položil základy státu dělníků a rolníků.

Z tohoto vítězství počala vyrůstat mohutná stavba socialismu. S. Gottwald sjednotil celý národ v obrozené Národní frontě.

Když byl zvolen do čela republiky jako president, byl tím dán výraz důvěry a úcty k muži, který byl skutečným vůdcem národa.

28. října 1948 podepsal Klement Gottwald zákon o prvním pětiletém plánu, který nazval náš lid z vděčnosti k budovatelskému dílu Klementa Gottwalda Gottwaldovskou pětiletkou. Dnes, kdy v západních kapitalistických státech je neklid a zmatek, stojíme pevně opření o Sovětský svaz a tato skutečnost je nesmrtelnou zásluhou prozíravosti Klementa Gottwalda. Jeho heslo: „Se Sovětským svazem na věčné časy a nikdy jinak!“, budeme plnit, i když není mezi námi.

V Klementu Gottwaldovi odchází nejlepší a nejvěrnější žák Lenina a Stalina, který pouty věrné lásky spojil naše národy s národy Sovětského svazu.

Ochod jeho je velkou ztrátou nejen pro československý lid, ale pro celý světový tábor míru a demokracie vedený Sovětským svazem.

Nad jeho rakví slibují dělníci, rolníci a pracující inteligence a veškeren náš pracující lid, že semknuti kolem ÚV Komunistické strany Československa a vlády Národní fronty a opření o velký a neporazitelný Sovětský svaz a jeho hrdinnou, komunistickou stranu, vybudují v naší vlasti socialismus a vybojují mír.

Půjdeme proto dále vpřed, ještě odhodlaněji a obětavěji leninsko-stalinskou cestou, kterou nám ukázal námi všemi milovaný soudruh president Klement Gottwald.

Václav Jaroš

CO NOVÉHO v astronomii a vědách příbuzných

Návrat komety Pons-Brooksovy, naposledy pozorované v letech 1812 a 1883/84, bude poněkud urychlen vlivem velkých planet a její průchod perihelem má nastati 27. května 1954. Tento výsledek byl získán theoretickým zpracováním pohybů komety P. Hergetem z hvězdárny v Cincinnati, který bral v úvahu pozorování z let 1812 a 1883/84 a poruchy vykonané planetami během těchto dvou oběhů. Kometu Pons-Brooksovu nelze sice porovnat co do jasnosti a vzhledu s Halleyovou kometou, avšak dosáhla druhé hvězdné velikosti. Tentokrát možná že bude méně jasnější, ježto bude procházeti ve větší vzdálenosti od Slunce. V dubnu se bude nacházeti na východním nebi a 10. dubna se přiblíží k Slunci na vzdálenost 5,2 astr. jednotek, což odpovídá zhruba střednímu poloměru Jupiterovy dráhy.

Explose na povrchu hvězdy Proxima Centauri. Na základě spektrálního zkoumání v roce 1949 zjistil proměnnost této hvězdy A. B. Thackeri. H. Shapley zkoumal 592 snímků této hvězdy zhotovených v Bloemfonteinu v letech 1925—49, které představovaly celkem osm set hodin exposic. Zjistil 52 explosí, z nichž asi deset dosáhlo jedné hvězdné velikosti. Celkové trvání jedné explose nepřesahovalo zpravidla jednu hodinu, průměrná frekvence explosí byla 17 h. 30 m. Žádná nebyla pozorována visuálně.

Explose na povrchu hvězdy UV Ceti byly pozorovány již od roku 1948. Je to nejlépe pozorovaná proměnná tohoto druhu. Podle Luytena opakují se explose v intervalu zhruba 12 hodin, ačkoli poslední pozorování ukázala, že mohou být delší. Tak na př. vídeňský hvězdář von Socher pozoroval dvě explose v intervalu 71 h. 20 m. Svá pozorování konal visuálně dalekohledem a zjistil zvýšení jasnosti o nejméně dvě hvězdné velikosti. Maxima bylo dosaženo v jednom případě během 30 vt., v druhém případě během 60 vt. a celková doba úkazu trvala 5 a 6 minut. Oskanjan a Petit věnovali hvězdě 92 hodin pozorování během tří zim. Během této doby byly zjištěny 4 explose v intervalu zhruba 23 hodin.

Trpasličí galaxie jsou podle posledních zjištění mnohem početnější, než jsme se až posud domnívali. Podle odhadů, které učinili před lety Hubble a Humason bylo považováno za pravděpodobné, že maximální počet galaxií se kupí kolem absolutní velikosti — 14,2 M. Nyní se však ukázalo na základě nového fotografického materiálu, že galaxie desetkrát méně jasnější, kde M se rovná — 12, jsou dvakrát tak početné jako galaxie, kde M je rovno — 14. Nejmenší galaxie, které známe, jejichž M se rovná — 10 jsou pravděpodobně ještě desetkrát větší, než největší kulové hvězdokupy.

Niekoľko slov O MIRA HVIEZDACH

R. BAJCÁR

ČAV, *Astronom. observatórium na Skalnatom Plese:*

Dlhoperiodické premenné sú, ako vieme, premenné hviezdy, ktorých perióda je väčšia ako 60 dní. Obrovskou skupinou z nich je typ Mira (o Ceti), ktorého typu je dnes známych už viac ako 2400 hviezd. Perióda týchto je väčšia ako 90 dní, no menšia ako 75 dní. Amplitúda je 2,5 mg—9 mg. Mira hviezdy sú červené hviezdy a až na nepatrné výnimky patria k spektrálnym typom M, R, S a N. Prevažná väčšina Mira hviezd je spektrálneho typu M a v ich spektre vystupujú intenzívne emisné čiary vodíku.

Zmena intenzity žiarenia je vo vizuálnej časti oveľa väčšia ako bolometrická amplitúda.¹ Pozorovanie tejto zmeny, doby za ktorú dosiahne dvoch maxím a priebehu tejto zmeny spolu s pozorovaním zmeny spektra počas periódy tvorí základ znalostí o týchto hviezdach.

Niet teda divu, že pozornosť astronómov sa obrátila pri riešení problému príčin premennosti Mira hviezd predovšetkým k vzájomnému súvisu medzi amplitúdou, periódou a spektrom, v druhom rade k tvaru svetelnej krivky; toto všetko dáva nám možnosť nazrieť do procesov, ktoré vo hviezde a na jej povrchu prebiehajú. Nemožno však ani zďaleka hovoriť, žeby problém Mira hviezd bol vyriešený, ba naopak, zdá sa, že je veľmi priliehavé prirovnanie istého astronoma, ktorý povedal, že Mira hviezdy predstavujú stroj, o ktorom nevieme presne aký má účel. Tento stroj je v chode a z neho vidíme iba niekoľko pák a detailov, no väčšia jeho časť je zahalená.

Prvý, ktorý upozornil na určitú závislosť medzi periódou, amplitúdou a spektrom bol už v minulom storočí Schmidt. Už jemu bolo známe, že čím je hviezda červenšia, tým má dlhšiu periódu, Harvardské triedenie spektier vnieslo do tejto otázky akýsi poriadok a veľa autorov sa snažilo určiť závislosť medzi spektrom a periódou. Uvediem tabuľku, ktorú uvádza Becker, podľa ktorého spektru

M1 odpovedá perióda 100—160 dni

M2	160—220
M3	220—280
M4	280—340
M5	340—400
M6	400—460
M7	460—520
M8	520—580
M8	580—640
M8	640—700

Táto tabuľka zahrňuje 2388 hviezd, teda prakticky skoro všetky známe Mira hviezdy, no nemožno ju považovať za definitívnu odpoveď a vyjadrenie závislosti medzi periódou a spektrom. Nedostatok tkvie predovšetkým v tom, že nielen spektrá, ale často i amplitúdy a periódy nie sú presne určené.

„Obširij katalog peremennych zvezd,“² ktorý poskytuje obsiahly materiál pre štatistické práce, bol nám podnetom k tomu, aby sme snažili sa určiť závislosť medzi periódou, spektrom berúc pri tom v úvahu i amplitúdu. Výsledky ku ktorým sme došli sú v tabuľke č. 2. Tu sú uvedené priemerné periódy pre rôzne amplitúdy u hviezd určitého spektrálneho typu. Graf č. 1. ukazuje túto závislosť graficky.

Amp. Sp.	2	3	4	5	6	7	8	9	Priemer
M0	—	169	203	163	—	—	—	—	178 dní
M1	163	—	222	—	279	—	—	—	221
M2	—	199	228	215	221	250	—	—	222
M3	156	171	234	230	222	221	327	—	223
M4	—	228	250	249	269	215	240	—	252
M5	188	263	332	318	202	320	361	373	294
M6	169	317	387	310	352	344	365	—	320
M7	285	366	365	413	360	389	380	387	367
M8	—	511	315	445	417	352	398	—	406
M9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M10	—	382	—	—	340	—	—	—	361
Priemer:	192	296	261	293	296	299	345	380	dní

Ako vidno nemožno hovoriť o naprosto lineárnom vzťahu medzi periódou a spektrom, priebeh je o niečo složitější. Tabuľka a graf zahrňujú 406 hviezd, u ktorých spektrum je bezpečne známe.

Tvar svetelnej krivky, na ktorú možno sa dívať ako na veličinu, ktorá charakterizuje nám rychlosť zmeny stavových veličín, študovali rôzni autori rôznym spôsobom. Matematicky sa o triedenie svetelných kriviek pokúšali Turner v r. 1904, Philips v r. 1916 a konečne v r. 1930 Thomas.

Turner a Philips sa snažili vyjadriť svetelnú krivku pomocou radov; pri tomto postupe sa krivky rozpadly na niekoľko skupín. Thomas šiel na vec iným spôsobom. Predpokládal, že každá krivka sa dá vyjadriť rovnicou $y = F(x)$, definoval ďalej určité výrazy, ktoré mu charakterizovali tvar svetelnej krivky a jej nepravidelnosti.

Tieto delenia neberú ohľad na fyzikálne pomery v hviezde a na jej povrchu práve tak, ako tvarové delenie svetelných kriviek pochádzajúce od Pickeringa, Hagena, Ludendorffa a iných. Všetky tieto delenia sú viac-menej formálnymi, bez bližšieho fyzikálneho podkladu.

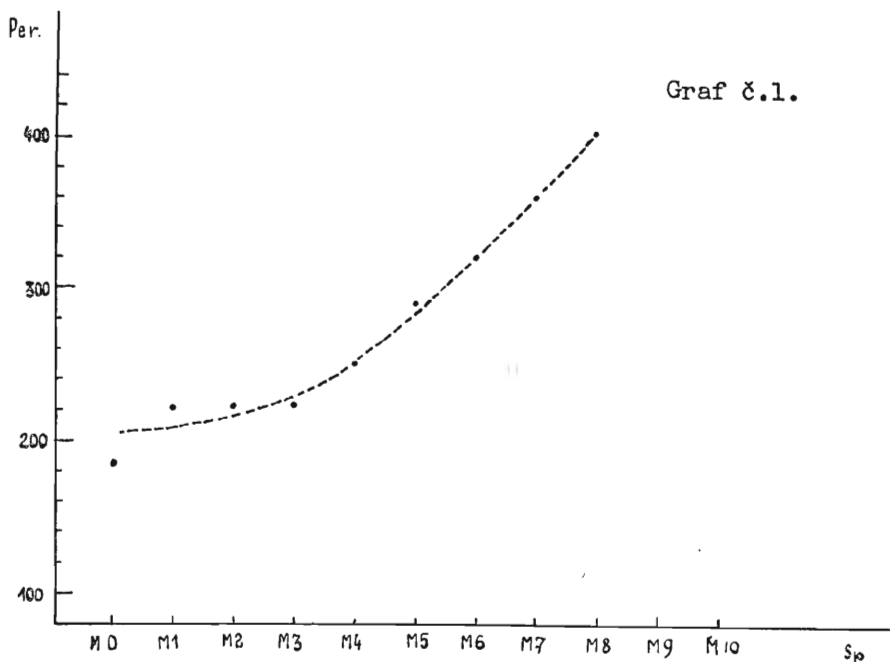
Tvarové delenie svetelných kriviek sa snaží rozdeliť krivky do určitých skupín, ktoré majú spoločné znaky. Najlepšie sa to podarilo

azda Ludendorffovi, ktorý k tomu, aby obsahol všetky krivky musel zaviesť 10 rôznych typov kriviek.

Z tohoto stručného prehľadu vidíme, že problém Mira hviezd nie je ani zďaleka vyriešený a ako sa zdá nie je ani tak jednoduchý.

Pokiaľ ide o príčinu premennosti, o ktorej uspokojivú odpoveď nám môže dať iba súhlas teórie s pozorovaním, otázka nie je azda ani natoľko vyriešená, ako by pri súčasnom stave astrofyziky mala byť.

Od najstarších teórií, hovoriacich o struskovitých škvrnách na rotujúcej hviezde, cez Jeansovu idealistickú teóriu o práve rozpadajúcej sa hviezde, ktorá rotuje až k pulzačnej, viac špekulatívnej



teórii Edingtonovej, ktorý prepočítal model takej pulzujúcej hviezdy — obra, s periódou 300 dní — toto všetko sú teórie snažiace sa vniknúť čím bližšie k poznaniu príčin premennosti, procesov, ktoré prebiehajú počas tých veľkých zmien na povrchu hviezdy a v nej. Nevniesly do tejto otázky svetla ani teória Hoppmannova—Thomasova, predpokladajúca hviezdu v atmosfére, ktorej sa periodicky tvoria oblaky niektorých kysličníkov, ba ani myšlienka pulzujúceho jadra a mohotnej atmosféry nedaly uspokojivú odpoveď.

Zdá sa, že najbližšie k riešeniu tohoto problému sú sovietski astronómi. Nedávno totiž uverejnili nástin teórie vývoja červených obrov

na základe priestorového rozloženia nepravidelných a polopravidelných pramenných hviezd. Podľa tejto teórie červení obri by vznikali ako nepravidelné premenné hviezdy, potom, po prechode cez polopravidelných červených obrov ukončili by prvú veľkú etapu svojho vývoja ako stacionárni červení obri (najprv ako Mira hviezdy a napokon ako stabilní obri).

Táto teória opretá o najnovšie výsledky výskumu plynných hmlovín potrebuje svojho overenia. Jednou z mnohých ciest je i dôkladnejšie štúdium Mira hviezd, ktoré podľa tejto teórie sú predposledným štádiom vývoja červených obrov.

Pozorovanie Mira hviezd je veľmi vd'ácným a vhodným objektom i pre amatérov a začiatočníkov, o čom konečne netreba hovoriť. Je iba na československých astronómoch-amatéroch v akej miere prispēju svojimi pozorovaniami a prácou k riešeniu dnes už tak naliehavého problému Mira hviezd.

¹ Bolometrická amplitúda je amplitúda vzťahujúca sa na celkový príkon hviezdneho žiarenia.

² Akadémia nauk SSSR vydala v r. 1948 „Obščij katalog peremennych zvezd“, ktorého autormi sú poprední sovietski astronómi B. V. Kukarin a P. P. Parenago. Tento katalog obsahuje údaje o 10 912 hviezdach, ktoré boli objavené do r. 1948. Tento katalog je dopĺňovaný každoročne dodatkom, ktorý obsahuje mimo novoobjavených premenných i príp. opravy a presnejšie údaje o známych premenných.

FOTOGRAFICKÁ IRRADIACE

Každému, kto se trochu zajímal o optiku nebo astronomické pozorování, je znám zjev *irradiace*. Vzniká tím, že na sítnici našeho oka dochází při pozorování velmi jasných předmětů k podráždění i v místech, kam nedopadá již obraz předmětu, vytvořený oční čočkou. Výsledkem je, že vidíme obraz větší, než je ve skutečnosti. Na příklad při pozorování *Měsíce* se zdá být jeho průměr větší o 1,7".

S podobným zjevem se setkáváme také při fotografování jasných nebeských objektů — a budeme jej nazývat *fotografickou irradiací*.

Fotografická irradiace je způsobena hlavně rozptylem světla v citlivé vrstvě desky nebo filmu. Rozptýleným světlem jsou zasaženy částičky bromidu stříbrného, na něž již nedopadá světlo přímo. Výsledkem je, že po vyvolání dostaneme obraz větší (anebo, jak uvidíme, také menší) než byl ideální, geometrický obraz vytvořený na desce objektivem. Při praktickém fotografování ovšem spolupůsobí ještě řada dalších faktorů, jako nepřesné zaostření, difrakce, aberace optické soustavy a kromě toho malé pohyby odrazu po desce, způsobené chvěním astrografu, nepřesným vedením stroje a neklidem ovzduší. Rozlišení těchto faktorů je dosti obtížné a proto zkoumáme zjev irradiace jako celek, bez ohledu na příčiny, kterými je způsoben.

Fotografická irradiace byla zkoumána hlavně pro fotografii hvězd

a stala se svého času základem fotometrické metody, která z průměrů kotoučků, kterými se zobrazily hvězdy při různých expozicích určovala jejich hvězdné velikosti. Menší pozornost byla věnována tomuto zjevu při fotografování Slunce, Měsíce a planet, ačkoliv právě zde se vliv irradieace zvláště výrazně projevuje a způsobuje značné systematické chyby jak při měření průměrů těchto těles, tak i při měřeních fotometrických. Irradiace rovněž znemožňuje fotografování jemných detailů na planetách.

Uvažme poměry osvětlení fotografické desky v okolí hranice ideálního obrazu zářící plochy. Osvětlení nějaké plošky uvnitř ideálního obrazu bude rovno součtu osvětlení světlem přicházejícím z okolí plošky a světlem přímo na plošku dopadajícím, zmenšeným o tu část světla, kterou ploška sama vyšle do svého okolí a která se tedy neúčastní působení na emulsi. Lze odvodit jisté vzorce pro toto osvětlení, které zůstávají v platnosti i pro místa mimo ideální obraz zářící plochy, položíme-li množství přímo dopadajícího světla rovným nule. Irradiace přirozeně závisí jak na fotografovaném objektu, optice a podmínkách pozorování, tak i na vlastnostech fotografické vrstvy.

Výsledky matematických výpočtů průběhu osvětlení v blízkosti okraje ideálního obrazu stejnosměrně zářící plochy jsou dány na obr. 1. Osa MN představuje přímkou, kolmou k rozhraní obrazu, s níž se protíná v bodě B. V kolmém směru (BA) je nanášeno v poměrných jednotkách osvětlení citl. vrstvy v příslušné vzdálenosti od okraje ideálního obrazu. Kdyby nebylo irradieace, bylo by osvětlení nalevo od přímky AB, t. j. mimo geometrický obraz, nulové. Výsledky theoretických výpočtů dávají křivku, rozpadající se ve dvě části: a O_1 mimo ideální obraz a O_2b — uvnitř.

Kdyby byl průběh osvětlení (a tedy i zčernání) desky takový, jak vychází z theorie, bylo by poměrně snadné určit skutečný průměr ideálního obrazu. Stačilo by k tomu proměřit na př. registračním mikrofotometrem obraz planety a získat křivku průběhu zčernání. Místo, kde by byla na křivce nespojitost, nebo výrazný zlom, by odpovídalo geometrickému okraji obrazu.

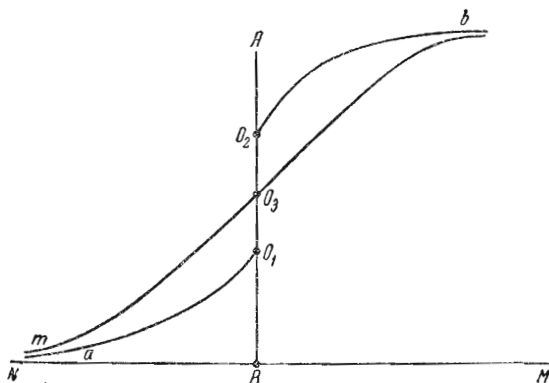
Bylo provedeno mnoho takových měření, která ukázala, že získaná křivka zčernání je zcela plynulá, v okolí rozhraní téměř přímková, jako by body O_1 a O_2 splynuly v jeden. Tvar takové křivky je znázorněn v obr. 1 — křivkou mO_3n . Z toho plyne zajímavý závěr.

Je známo, že fotografická deska zčerná jen tehdy, dopadne-li na ní určité minimální množství světelné energie. Toto množství je přibližně úměrnou součinu z intensity osvětlení a doby, po kterou světlo působí. Je-li doba větší, postačí k tomu, aby deska zčernala, menší osvětlení. Na křivce mO_3n vidíme, že se osvětlení desky zmenšuje se vzdáleností od středu obrazu. Není pak obtížné pochopit, že při delší expozici můžeme dostat obrázek větší, než byl ideální obraz a naproti tomu je-li expozice příliš krátká, může být získaný obraz dokonce *menší*. Tím se velmi výrazně liší tato fotografická irradieace od fysiologické.

Poměry se ještě poněkud komplikují, není-li fotografovaný objekt konstantní jasnosti, ale tím se již nebudeme zabývat. Poznamenejme jen, že výše uvedené zásady zůstávají i tam v platnosti.

Přistupuje jen další faktor, a to okrajové ztemnění plošky, která vlivem irradie se může na obraze jak zvětšovat, tak i zmenšovat, ba i úplně zmizet, takže ploška vyjde na snímku stejnoměrně jasná.

S otázkou irradie souvisí ještě jeden zajímavý problém. Roku 1924 zjistil *Wright*, že zdánlivý průměr Marsu je na snímcích, pořizovaných ve světle kratších vlnových délek větší, než na snímcích světlem dlouhovlnným (červeným). Vykládá se to dodnes často tak, že Mars má velmi vysokou atmosféru, v níž nastává rozptyl krátko-



vlnných paprsků, což je příčinou uvedeného zjevu. Avšak *V. G. Fesenkov* již r. 1926 poukázal na neopodstatněnost takové hypotézy.

V sovětské literatuře byly vysloveny dva jiné názory na příčiny vzniku *Wright-efektu*. *N. P. Barabašev* se domnívá, že je způsoben podexposicí okrajových partií Marse v červeném světle, v němž jeví Mars značné ztemnění. Proti tomu namítá *V. V. Šaronov*, že tento zjev, který je obecně možný, je v případě Marse málo pravděpodobný, ježto poměr jasností v červeném světle tu není tak veliký, aby nemohl být fotografickou deskou zachycen. *Šaronov* se domnívá, že *Wright-efekt* je způsoben rozdílnou irradací pro různé vlnové délky, která je způsobena rozdílným průběhem jasů u okraje planety pro různé barvy.

Poznali jsme, že otázka fotografického měření průměrů nebeských těles, jakož i jejich měření fotometrická úzce souvisí s otázkou fotografické irradie, která způsobuje nejen změnu rozměrů, ale i průběhu jasů v okolí okraje jejich obrazu. Pochopíme proto snadno, proč je studiu fotografické irradie věnována značná pozornost.

(Podle *V. V. Šaronova* v *Astr. ž. č. 2, 1950 zpracoval Karský*)

KYVADLOVÝ ČASOMĚR

s elektromagnetickým pohonem pomocí tíže a s mechanicky poháněnou rafií vteřinovou

KAREL NOVÁK

Pohutkou pro tuto konstrukci byla snaha vyzkoušet jednoduchým, spolehlivým a nenákladným zařízením, pomocí vědeckých časových signálů, přesně a za stejných podmínek různá přesná kyvadla, která jsem zhotovil. Ačkoliv byly zkonstruovány elektrické pohony kyvadel, které se co do přesnosti dobře osvědčily, vyžadují obyčejně k praktickému upotřebení ještě vedlejších hodin, čímž se celé zařízení podstatně zdražuje, a to často i na úkor spolehlivosti provozu. (Na př. samostatně synchronisované hodiny kyvadlové nebo elektrické číselníkové zařízení t. zv. skákače vteřin.) Praktické upotřebení takových elektrických pohonů umožňuje elektrické kontaktní zařízení, které jest obvykle i podstatnou součástí jejich konstrukce samé. Kyvadlu udílený impuls právě jen stačí, aby udržel kyvadlo v nutném rozkvyvu a vylučuje proto nějaké zatížení kyvadla po stránce mechanické.

Pro výše uvedené účel přicházel tedy v úvahu dostatečně silný impuls tíží, ve vhodném okamžiku elektromagnetem uvolněný, aby bylo kyvadlo udrženo v rozkvyvu a mohlo zároveň pohánět kyvadlový kontakt vahadlový a rafií vteřinovou.

Princip tohoto pohonu jest naznačen v náčrtu č. 1 a 3: Kyvadlo opatřené v hořejší části obruby pérového závěsu kontaktním zařízením, zapojuje za krajního výkvyvu vpravo dotekem šroubu 1 výkyvným kontaktem 3 do elektrického okruhu (4 až 5 V podle zdroje elektriny) elektromagnet 10. Přitažením kotvy 9 elektromagnetu zapojí se dotekem šroubu 17 pomocný kontakt, umístěný na páčce kotvy a uvolní se závažíčkem zatížená páčka pohonu 8. Dosedne na kladívkovitý útvar upevněný na prodlouženém kuličku závěsu kyvadlového háčku 7 a udílí svou vahou, klesáním impuls kyvadlu po dobu, než dosedne na přitaženou kotvu. Nutná doba trvání přitažení kotvy dosáhne se pomocným kontaktem.

Mezitím dospělo kyvadlo do krajního výkvyvu vlevo a šroub 2 dotkne se výkyvného kontaktu 4 a přeruší elektrický okruh. Pružností spirálového pera 16 odtrhne se kotva 9 od elektromagnetu 10 a vyzdvihne páčku pohonu 8 k dalšímu udělení impulsu.

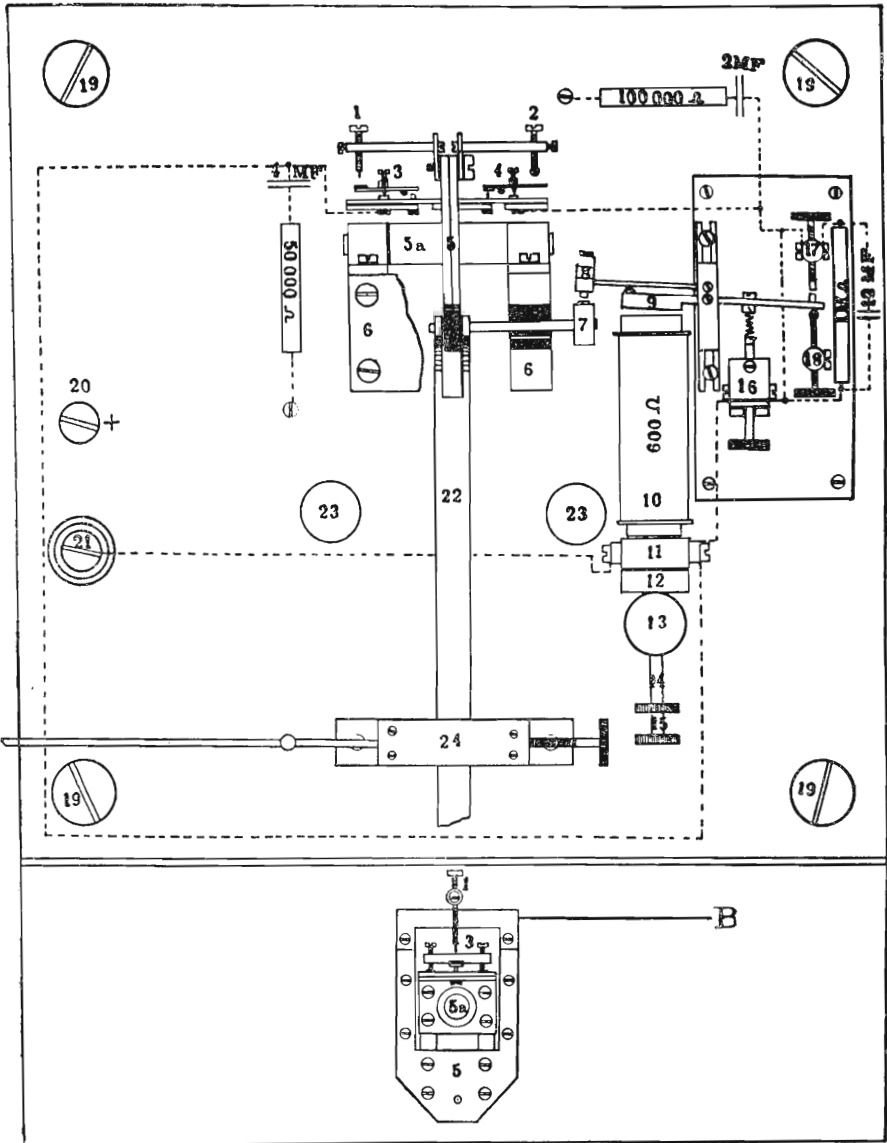
Pohon rafií vteřinové obstarává ocelový drátek (klavírní struna o průměru 0,5 mm) B — viz náčrt č. 1 dolejší vyobrazení a náčrt 2 — připevněný k hořejší části rámečku obruby kyvadlového pera, který zapadá do zářezu vzhůru směřující páčky známého jednostranně působícího pákového a rohatkového mechanismu a b ozubeného kola bez jakéhokoliv zvláštního aretačního zařízení.

Popis konstrukce

(K porozumění techniky přesných kyvadlových časoměrů viz: Karel Novák, „O astronomických kyvadlových časoměrech“, vydalo roku 1952 Přírodovědecké vydavatelství, Praha II, Žitná 25.)

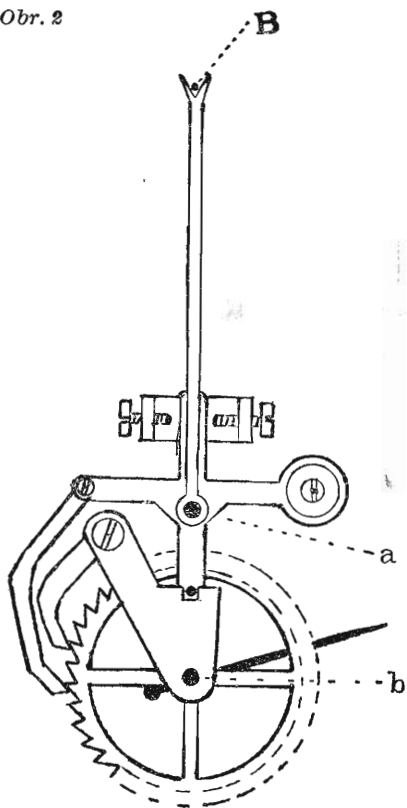
Vyobrazení č. 1: Obrys hořejšího nákresu znázorňuje základní desku ze železné litiny, ohoblovanou, 2 cm silnou, 18,5 cm dlouhou, 12,5 cm širokou, připevněnou ku zdivu odděleně od hodinové skříně. 19 jsou stavěcí šrouby základní desky.

20 a 21 jsou svorky pro přívod elektrického proudu. Svorka 20 jest spojena s kladným pólem a se základní deskou, kdežto svorka 21 jest izolována od základní desky. 23 jsou sloupkovité konsolky k umístění zapouzdrěného mechanismu rafií vteřinové s číselníkem 2 minutovým/vteřinovým. Elektrický okruh jest zakreslen čárkovanými přímkami s náležitě označenou protikorozní ochranou kon-

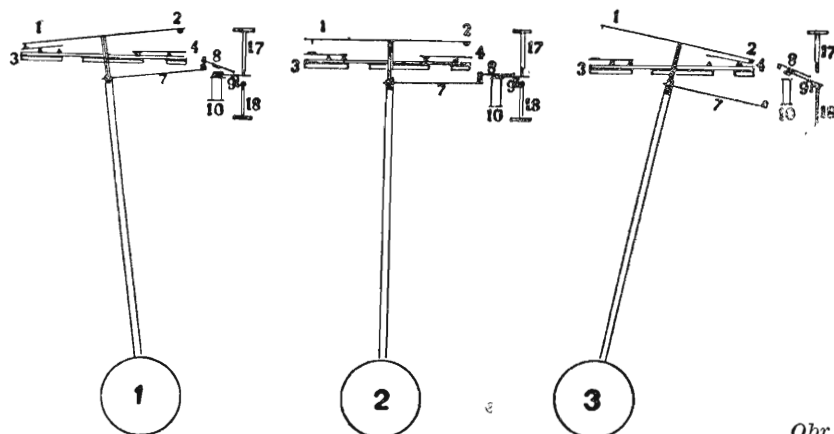


Obr. 1

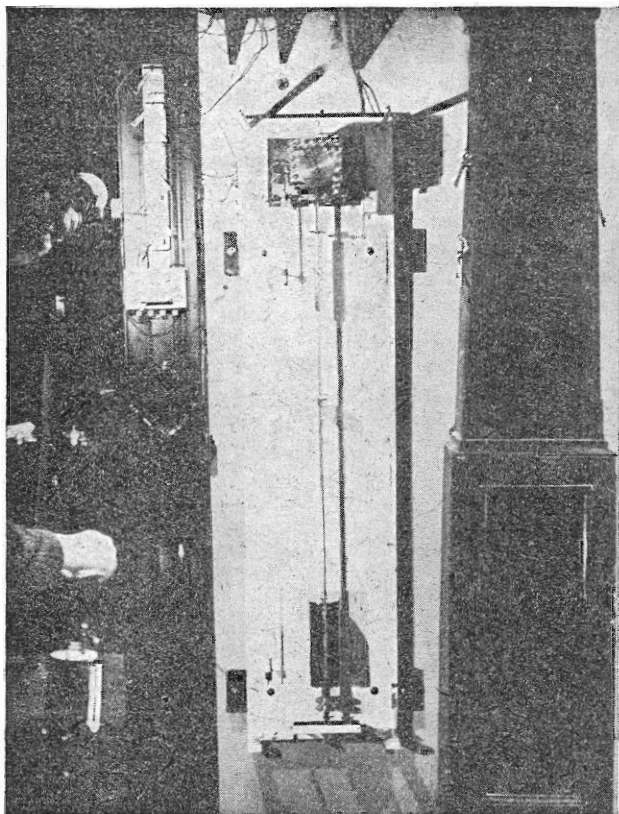
Obr. 2



taktních elektrických doteků. Budiž připomenuto, že základní deska, konsolka závěsu kyvadla, obruba kyvadlového pera a výkyvný kontakt 4 kontaktního zařízení jsou zapojeny do elektrického okruhu základní desky svorkou 20. Kontaktní šroub s platinovým hrotem je označen č. 1. Č. 3 a 4 jsou označeny výkyvné kontakty na leštěných, kalených, ocelových hrotech, elektricky vodivých v lůžkách stříbrných — konický důlek a prismatický žlábek. Páčky vahadélek jsou zhotoveny z bronzových plíšků 0,5 mm silných a 2 mm širokých a na jedné straně zatížených malými mosaznými závažíčky. Kontaktní zařízení je namontováno na destičce z gumoidu, která jest sešroubována s hořejší, nehybnou obrubou závěsného pera. Pro spoj elektrický jest spodní strana gumoidové destičky opatřena příslušnými šroubky s podložkami. Vahadélko 3 jest izolováno od obruby pera kyvadlového, kdežto vahadélko 4 ve vodorovné poloze jest v elektrickém spoji s obrubou kyvadlového pera. Č. 5 jest obruba kyvadlového (závěsného) pera s kontaktním zařízením. Č. 6 jest konsolka pro závěs kyvadla s vloženým hřídelem 5a a obrubou závěsného pera. Č. 7 jest kolíček pro závěs háčku kyvadlové tyče opatřený na prodlouženém konci cylindrickým útvarem z tvrdé pryže s vlož-

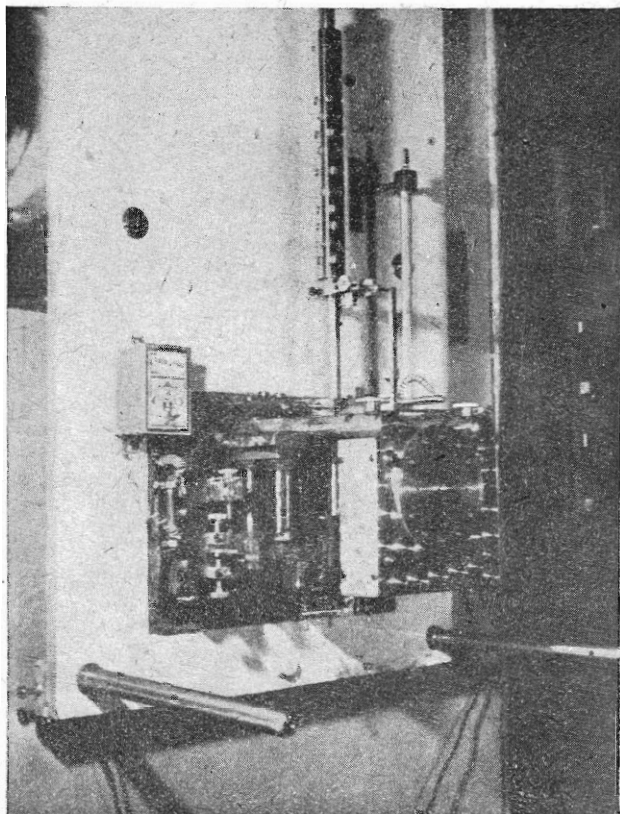


Obr. 3



Obr. 4

kou rubínovou (krycí ložiskový kámen). Č. 8 je amagnetická páčka pohonu, zatížená závažíčkem. Č. 9 jest kotva elektromagnetu, jejíž páčka je opatřena platinovým, případně stříbrným kontaktem. Hrotové čepy páček pohonu a kotvy otáčejí se v dílčích zašroubovaných mosazných ložisek bez oleje. Č. 10 jest elektromagnet s vinutím o odporu 600 Ω , jest přišroubován ke kusu 11 z gumotexu, opatřený čtyřmi svorkami pro zapojení cívek elektromagnetu a elektrického okruhu. K spodní straně gumotexu je připevněn kus obdélníkové mosaze 12 s matečnými závity pro dva šrouby 14 účinkující tahem (v nákrese pouze jeden patrný). Č. 13 je sloupkovitý nosič elektromagnetu s matečnými závity pro šroub 15 účinkující tlakem a s průchodnými otvory pro dva tažné šrouby 14. Pomocí šroubů 14 a 15 lze přesně ustavit elektromagnet co do výšky ku kotvě. Č. 16 je jemně ustavení spirální zpružiny kotvy se svorkami pro zapojení elektrického okruhu. Je namontováno s páčkou pohonu, kotvou a její pohyb omezujícími šrouby na desce z gumotexu izolované od základní desky. Č. 17 a 18 jsou pohyb kotvy omezující šrouby. Šroub 17 opatřený platinovým, případně stříbrným kontaktním dotekem jest protikontaktem pomocného platinového, případně stříbrného kontaktu, umístěného na páčce kotvy. Vzhledem k izolaci jsou dote-



Obr. 5

kové konce šroubů č. 18 a šroubu č. 2 kontaktního zařízení kyvadla opatřeny izolací. (Konce špendlíků se skleněnými hlavičkami.) Č. 22 je tyč kyvadla. Č. 24 je montážní podstavec vahadlového kyvadlového kontaktu s postranním táhlem pro zasunutí kontaktu do pracovní polohy.

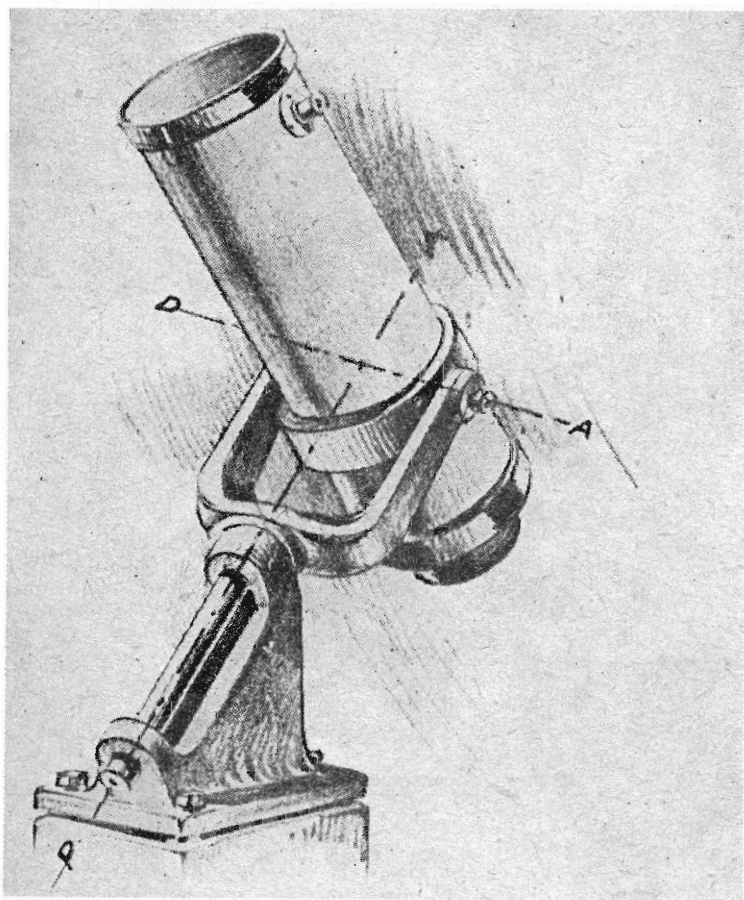
K vyobrazení č. 2 poznamenávám: Ozubené kolo o průměru 30 mm má 60 zubů. Číselník je proto rozdělen na 120 dílků (dvě minuty). Vzhledem k žádoucímu menšímu rozkvyvu kyvadla by bylo výhodnější ozubené kolo menšího průměru (25 mm). Protivahou vyvážený křížový útvar a páčka pohonu jsou odděleny a pevně spojeny s osou *a*. Do spodního konce křížového útvaru zašroubovaný ocelový, kalený a hlazený kuliček zabírá do obdélníkového výkroje pohonného ústrojí druhé páčky, která jest lehce, bez vůle otáčivá kolem osy *b* ozubeného kola, na jehož prodlouženém čepu jest nasazena rafie vteřinová.

Zdroje elektřiny: 1. Vhodným usměrňovačem z osvětlovací sítě stále dobíjený malý akumulátor 4 V. 2. Z osvětlovací sítě transformovaný usměrněný proud 5 V s automatickým přepínáním na suché články v případě poruchy osvětlovací sítě. 3. Hodnotné naše suché články s depolarisátorem, nové 4,5 V. 4. Pro provoz 3 až 6 měsíců postačí naše známá zvonková baterie „Signalia“.

Vyobrazení č. 4 a 5 jsou snímky tohoto pisatelem sestrojeného časoměru s kyvadlem invarovým s kompensací vzhledem k rozvrstvení teploty vzduchu a s dřívějším méně dokonalým pohonem rafie vteřinové zezdola s vyváženou páčkou.

Po víceletých zkušenostech jsem shledal, že se tento časoměr vyrovná co do přesnosti zcela obvyklým kyvadlovým astronomickým hodinám s kyvadlem vteřinovým. Jelikož sestavení takového časoměru neskýtá nějakých zvláštních potíží a není přitom ani příliš nákladné — pořizovací cena je zlomkem částky potřebné k pořízení obvyklých astronomických kyvadlových hodin — upozorňuji na tuto konstrukci jakožto použitelnou pro účely praktické astronomie.

* * * ZPRÁVY A POKYNY PŘÍSTROJOVÉ SEKCE * * *

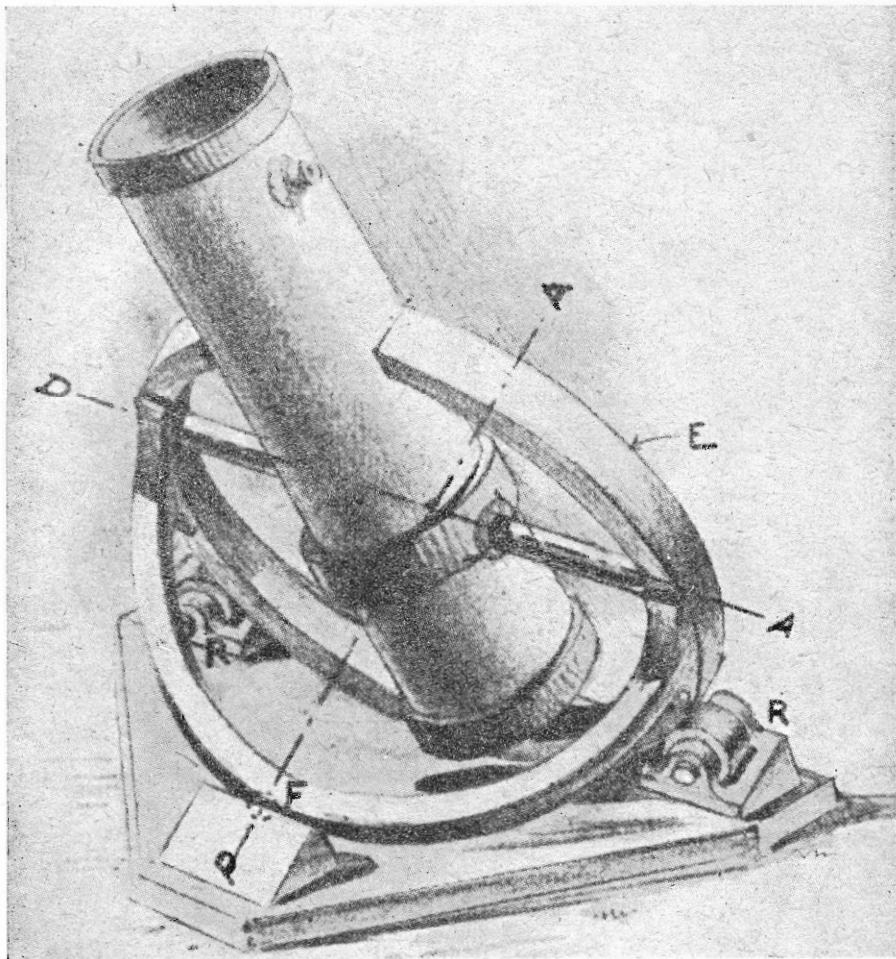


Obr. 1

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ MONTÁŽE PRO DALEKOHLIED

(Pokračování)

Značně oblíbeným soustrojím je tak zvaná vidlicová montáž, která je charakterisována širokou vidlicí, nasazenou na polární osu P (viz obr. 1). Tubus dalekohledu se otáčí kolem deklinační osy DA a záleží na konstrukci, aby se dal tubus svou spodní částí protočit vidlicí, aby bylo možno dosáhnout okolí pólu. Nemusí mít protizávaží, zejména reflektory menších rozměrů, a pohonný stroj může být pohodlně zapojen přímo k polární ose. Jelikož má značný převis, není tak stabilní jako jiná soustrojí, což se zejména nepříjemně pocituje při dlouhodobých expozicích. Největší montáž tohoto druhu má třímetrový reflektor Lickovy observatoře na Mount Hamiltonu.



Obr. 2

Další pozoruhodnou, u nás dosud neuskutečněnou montáží, je t. zv. rovníková prstencová montáž. U ní polární osa se redukuje na prstencovou soupravu, skládající se z velkého rovníkového prstence E (obr. 2), v němž se tubus otáčí kolem deklinační osy DA a z půl prstenu nesoucí E a opírající se rotačně v bodě F. Velký prsten E probíhá na dvou ložiskách R—R. Část rovníkového prstence E je odstraněna tak dalece, aby vzniklou mezerou mohl procházeti tubus reflektoru. Tato montáž je velmi stabilní, jak je z obrazu viditelné, a může být poměrně snadno i amatéry provedena.

Je ovšem samozřejmé, že dokonalé zhotovení takových montáží vyžaduje nejlepší mechanické vybavení a zkušenosti. I když byly zhotoveny soustrojí a tubusy dalekohledů také zcela ze dřeva, nelze v nich viděti než nouzové řešení. Nepřijde také nijak levněji, neboť dokonale tvrdé a vyschlé dřevo není levným materiálem. I když tubus můžeme v některých případech zhotovit celý ze dřeva, musíme nezbytně počítat se soustrojím z kovu. Avšak při každé konstrukci okamžitě poznáme jak stoupají potíže s rostoucími rozměry dalekohledu. Bude proto třeba na prvním místě tuto otázku si objasnit a vysvětliti potřeby i možnosti astronoma amatéra.

(Pokračování)

* * * ZPRÁVY A POKYNY SLUNEČNÍ SEKCE * * *

NASTANE V ROCE 1953 MINIMUM SLUNEČNÍ ČINNOSTI?

Srovnáme-li definitivní relativní čísla slunečních skvrn za rok 1952, jak je uveřejnila hvězdárna v Curychu s čísly z roku 1943, vidíme, že nám poněkud připomínají čísla tohoto roku, který předcházel poslednímu minimu, to je roku 1944. Také v roce 1952 se objevují první řady dnů bez slunečních skvrn, jako v roce 1943.

Definitivní vyrovnaná průměrná čísla z Curychu za rok 1952:
(průměrná měsíční čísla)

Leden	40,7	Duben	29,1	Červenec	39,3	Říjen	23,8
Únor	22,7	Květen	23,4	Srpen	54,9	Listopad	22,1
Březen	22,0	Červen	36,4	Září	28,2	Prosinec	34,3

Dny bez slunečních skvrn v roce 1952 byly 23.

V roce 1953 koncem ledna a v únoru počíná činnost Slunce v počtu slunečních skvrn velmi nápadně klesat. Prozatímní redukovaná čísla curyšská ukazuje tato tabulka:

Leden 1953:

1	16	6	35	11	57	16	46	21	14	26	0
2	15	7	34	12	59	17	37	22	18	27	0
3	13	8	33	13	60	18	30	23	8	28	0
4	24	9	44	14	64	19	25	24	8	29	0
5	24	10	50	15	60	20	17	25	0	30	0
					Průměr	25,5				31	0

Únor:

1	0	5	8	9	7						
2	7	6	8	10	7						
3	8	7	14	11	7						
4	8	8	8	12	0						

V ostatních dnech až do konce února nebyly na Slunci žádné skvrny.

Průměr v měsíci únoru 1953 je 2,9, tedy podobně jako v roce 1944. kčj.

AMATÉRSKÉ POZOROVÁNÍ SLUNCE

(Pokračování)

Pozorování dalekohledem

Již poměrně malými dalekohledy můžeme na Slunci pozorovati sluneční skvrny, fakule, granulaci a póry. Zásadně používáme jen menší zvětšení, abychom dostali do zorného pole celý kotouč sluneční.

Sluneční skvrny jsou relativně temnější místa, vyskytující se na slunečním disku v prostoru až 50 stupňů na sever i na jih od rovníku. Na pólech slunečního disku se nikdy skvrny nevyskytují. Na počátku nového období sluneční činnosti (perioody) se objevují v prostoru 30 až 50 stupňů na sever i na jih od rovníku, později se blíží k rovníku a v období minima sluneční činnosti pozorujeme skvrny jen po obou stranách rovníku. Vyskytnou-li se v této době již zase ve vysokých polohách, patří již nové periodě.

Fakule jsou relativně jasnější místa, která můžeme pozorovati nejlépe při východním a při západním okraji Slunce. Vyskytují se však občas i kolem slunečních pólů. Nejčastěji obklopují skupiny slunečních skvrn, jejichž výskyt obyčejně předcházejí, provázejí je během jejich života a trvají po určitou dobu i po zániku skvrn. Jejich trvání dosahuje často několika měsíců. Mají někdy strukturu vláknitou, jindy vločkovitou a také jejich jasnost se mění a je různá. Někdy mají velmi nápadnou jasnost a vynikají zřetelně na okrajích slunečního kotouče, někdy se jen nepatrně liší od okolí.

Póry jsou velmi malé skvrny, většinou nevýrazné a můžeme je spatřit jen za nejlepších pozorovacích podmínek, když je obraz Slunce velmi klidný. Vyskytují se jednotlivě i ve skupinách a jsou viditelné hlavně ve střední části slunečního disku. Je někdy velmi obtížné rozeznat je od skvrn normálních. Zapisujeme je do pozorovacího deníku — podle nich určujeme také jakost obrazu, do protokolu je však neuvádíme.

Také granulaci, to je zrnění slunečního povrchu zaznamenáme jen do pozorovacího deníku, jako důkaz dobrého obrazu a do protokolu je nezapisujeme. Jednotlivá zrna granulace mají v průměru asi 1000 km a jsou to patrně oblaky par v podobě našich beránkovitých mraků, které se vznášejí ve sluneční atmosféře. Jejich trvání je velmi proměnlivé, objeví se a zanikají a vytvářejí se ihned nové.

Z uvedeného je zřejmo, že pozorovatel se zaměří hlavně na pozorování slunečních skvrn a fakulí. Nejdůležitější je zjistit každý den počet skupin a jednotlivých skvrn na Slunci a určit tak relativní číslo pro každý den a ze souhrnu za měsíc i relativní číslo v jednotlivých měsících. Takovým způsobem začal pozorovat sluneční skvrny více než před sto lety švýcarský hvězdář Wolf. Používal dalekohledu o průměru 80 mm a proto i v současné době je lépe používat k pozorování skvrn spíše menších dalekohledů, aby bylo možno výsledky pozorování navzájem lépe srovnávat. Z toho důvodu zavedl Wolf relativní číslo, které dává skupinám skvrn větší váhu než jednotlivým skvrnám. I menšími dalekohledy vidíme ve skupině alespoň největší skvrny, kdežto drobné skvrny v jednotlivých skupinách malými dalekohledy nespátříme. Tím, že dáváme skupinám větší váhu — proto násobíme jejich počet desíti a počet skvrn uvádíme jen číslem skutečně pozorovaných skvrn, neliší se pozorování malými a většími dalekohledy tolik, jako kdybychom uváděli jen zjištěný počet skvrn.

Relativní číslo je dáno tímto vztahem:

$$r = 10 g \text{ plus } f,$$

kde se uvádí počet skupin (g) násobený desíti a připočte se počet pozorovaných skvrn (f). Jestliže jsme tedy zjistili na Slunci na příklad ve třech skupinách 15 skvrn, je relativní číslo 30 plus 15, to je tedy 45.

(Pokračování)

Chvosty komet byly vždy nejpoutavější částí celého zjevu. Již ruský badatel *Bredichin* (1831—1904) se touto otázkou zabýval a jeho rozřídění chvostů komet v různé typy bylo dlouho uznáváno jako nejlepší. Tvar a zakřivení, jakož i odchýlení chvostů ve směru Slunci protilehlém přičítal *Bredichin* odpudivé síle vycházející ze Slunce. Tato byla později ztotožněna se světelným tlakem. Jelikož na základě studia spekter komet je dokázáno, že jejich chvost obsahuje molekulární ionty neb ionisované molekule jako je CO^+ , nepovažuje *Ópik* světelný tlak za dostačující, aby chvosty v pozorovaném směru odchýlil. Podle teorie astrofysika *Biermanna* musíme považovat za správnější, že korpuskulární záření Slunce z protonů a elektronů, kterému *Fesenkov* připisuje značný význam v kosmogonických teoriích a které je také hlavní příčinou pozemských magnetických bouří a severních září, vykonává dopadem na molekulární ionty v chvostech komet pozorovaný účinek. *Biermann* dokazuje správnost své teorie zpracováním pozorovaných souvislostí mezi změnami v chvostech komet a magnetickými bouřemi a na základě opakování těchto poruch po jedné otočce Slunce. Až dosud byla taková souvislost zjištěna u komet *Whipple-Feetke* (1942 g) a u *Halleyovy* komety z roku 1910.

MATEMATIKA PRO ASTRONOMA-AMATÉRA (Pokrač.)

Přesněji přepočítáme i tu část dne, která uběhla od světové půlnoci (19 hod.) na hvězdné hodiny a minuty. Přepočet konáme podle tabulky:

Hodiny	Hvězdný čas			Hodiny	Hvězdný čas		
	hod.	min.	vt.		hod.	min.	vt.
1	1	00	9,86	13	13	02	8,13
2	2	00	19,71	14	14	02	17,99
3	3	00	29,57	15	15	02	27,85
4	4	00	39,43	16	16	02	37,70
5	5	00	49,28	17	17	02	47,56
6	6	00	59,14	18	18	02	57,42
7	7	01	9,00	19	19	03	7,27
8	8	01	18,85	20	20	03	17,13
9	9	01	28,71	21	21	03	26,99
10	10	01	38,56	22	22	03	36,84
11	11	01	48,42	23	23	03	46,70
12	12	01	58,28	24	24	03	56,56

V uvedené tabulce vyčteme, že 19 hod. středního slunečního času je 19 hod. 3 min. 7 vt. hvězdného času. Je tedy správněji výpočet hvězdného času v příkladě dříve uvedeném:

$$\begin{array}{r}
 11 \text{ hod. } 47 \text{ min. } 49 \text{ vt.} \\
 19 \text{ ,, } 3 \text{ ,, } 7 \text{ ,,} \\
 \hline
 30 \text{ hod. } 50 \text{ min. } 56 \text{ vt.} \\
 - 24 \text{ ,,} \\
 \hline
 6 \text{ hod. } 50 \text{ min. } 56 \text{ vt.}
 \end{array}$$

Další veličinou, s níž se amatér často setká jsou velikosti různých úhlů. Celý kruh dělíme na 360°, stupně na 60 minut (60'), minutu na 60 vteřin (60"). Úhlové nebo obloukové minuty a vteřiny nesmíme nikdy zaměňovati s minutami a vteřinami časovými. V astronomii veškeré úhly uvádíme ve stupních, minutách a vteřinách, jen úhly menší než 1" vyjadřujeme desetinným zlomkem vteřiny, na př. 0,8". Jiná výjimka je u rektascence, o níž si povíme ještě dále. U takto vyjádřených úhlů je obtížné jejich sčítání a odčítání. Chceme na př. vědět o kolik se změnila deklinace Slunce od 1950, 5. 1. do 1950, 5. 2.

Podle ročenky byla deklinace 1950, 5. 1. ... 14° 50' 16"

1950, 5. 2. ... 15° 08' 29"

Rozdíl 0° 18' 13"

Každá hvězda na obloze má svou polohu určenou dvěma souřadnicemi: deklinací a rektascensí. Deklinaci uvádíme ve stupních a minutách, rektascensí můžeme uvádět rovněž ve stupních a minutách, z praktických důvodů ji však uvádíme v hodinách a časových minutách. Je-li jeden den, t. j. jedna otočka Země o 360° roven 24 hodinám, platí:

1 hod. . . .	15°
1°	4 minuty
1 min. . . .	15'
1'	4 vteřiny

Poněvadž se celá obloha zdánlivě otáčí, nemůžeme hledat polohu hvězdy přímo podle rektascence, nýbrž podle hodinového úhlu. Hodinový úhel je udáván rovněž v hodinách a platí, že

· hodinový úhel = hvězdný čas + rektascence.

Rektascensí vyčteme z mapy nebo katalogu, hvězdný čas pozorování stanovíme buď podle hodin seřazených na hvězdný čas nebo podle normálních hodin na střední sluneční čas a přepočteme jej na hvězdný čas podle ročenky dříve uvedeným způsobem. Poněvadž naše hodiny ukazují středoevropský čas, musíme při přesnější práci počítat i s rozdílem místního času a středoevropského času. Jsme-li na východ od 15. poledníku připočítáváme na každý stupeň rozdílu zeměpisných délek 4 minuty a na každou obloukovou minutu rozdílu délek 4 vteřiny. Jsme-li na západ od 15. poledníku, tyto opravy odečítáme.

Na příklad hvězdárna na Skalnatém Plese má zeměpisnou délku 20° 14' 42"; čili 5° 14' 42" východně od 15. poledníku. Rozdíl místního času proti SEČ je tedy:

5°	4 × 5	20 min.	
14'	4 × 14		56 vt.
42" = 0,7'	4 × 0,7		2,8 vt.

20 min. 58,8 vt.

Ve velkých ročenkách bývají údaje o polohách Slunce, Měsíce, planet a i jiné hodnoty uváděny pro každý den, některé dokonce i pro každou hodinu. Tyto velké ročenky, určené pro přesnou vědeckou práci nebo pro účely navigační nejsou zpravidla dostupné amatéru. V menších, stručnějších ročenkách jsou různé údaje na př. po deseti dnech. Chceme-li znát určitý údaj i pro den, který není přímo uveden v ročence, je nutno interpolovat mezi údaji uvedenými v ročence.

Na př. deklinace Venuše pro 3. ledna 1950 se určí takto:

pro 1950. 1. 1.	— 15	09	
a 1950. 1. 11.	— 12	32	
Rozdíl za 10 dní	2	37	157
za 1 den			15,7
za 2 dni			31,4
1950. 1. 3. je tedy deklinace Venuše	— 15	09	
		31,4	
		14 37,6	— 14 38

V amatérské praxi se spokojujeme s menší přesností a interpolujeme jen pro určitý den, neinterpolujeme však již dále pro určitou hodinu a minutu. Pozorujeme-li večer, hledáme polohy pro příští den, neboť platí přesně pro půlnoc SČ. Pozorujeme-li ráno, hledáme údaje pro běžný kalendářní den. Je-li nutno výjimečně provést interpolaci přesněji, přepočítáme hodiny a minuty na desetinný zlomek dne podle tabulky v tomto článku, vlastní interpolaci pak provedeme zcela tímž způsobem jako dříve. (Dokončení)

ZPRÁVA POČTÁŘSKÉ SEKCE ZA ROK 1952.

Během roku 1952 ukončila počtářská sekce tři práce.

Astronomický ústav Masarykovy university v Brně požádal o spolupráci ve dvou vědeckých pracích:

Pro stelárně statistickou práci, týkající se rozložení hmoty uvnitř elipsoidů rychlosti vypočítala sekce transformace složek prostorových rychlostí na vektory relativní rychlosti.

Pro stelárně statistickou práci, týkající se slabých hvězd, vypočítala sekce galaktické souřadnice hvězd a složky prostorové rychlosti.

Mimo to se zúčastnila sekce na statistickém průzkumu určitých vlastností v sekvenci slunečních skvrn. Dr Alter

* * * ZPRÁVY A POKYNY PLANETÁRNÍ SEKCE * * *

ZPRÁVA PLANETÁRNÍ SEKCE ZA ROK 1951 A 1952.

V roce 1951 a 1952 se zaměřila planetární sekce především na pozorování a kreslení planety Jupitera. Bylo získáno množství kreseb Jupiterova povrchu. V měsících kdy bylo jasné počasí bylo vykonáno v době několika týdnů tolik pozorování, že je možno sestavit z nich mapy zachycující celý povrch planety. V roce 1951 byla po prvé po několika letech zachycena na povrchu planety rudá skvrna. Od té doby byla pravidelně s menšími přestávkami pozorována. Další změny na povrchu planety budou zpracovány a příležitostně uveřejněny v Memoirech. Lze jen litovat, že se pozorování velmi málo zúčastnili mimopražští pozorovatelé, takže hodnota kreseb není taková, jaká by byla při větším počtu nezávislých pozorovatelů. Kromě Jupitera byl několikrát pozorován a kreslen Merkur.

V roce 1951 planetární sekce v součinnosti se Sekcí mládeže zorganizovala kurs kreslení a pozorování planet, jehož se hojně zúčastnili mladí členové ČAS.

Zkušenější kreslíři se zapojili také do pozorování v Lunární sekci.

Mjr. K. Horka

VÝROČNÍ ZPRÁVA PRACOVNÍHO KOLEKTIVU MLÁDEŽE ZA ROK 1952.

Z období leden až říjen 1952, kdy mládež na Lidové hvězdárně organizovala Sekce mládeže, se nedochovaly žádné zprávy, protože její předseda J. Urban a ostatní členové výboru téměř na LH nechodili a záznamy o činnosti SM nevedli.

Z rozhodnutí správního výboru ČAS byli koncem října pověřeni s. Růkl a Černý volbou nového výboru. 26. X. na sobotě mládeže byl zvolen pětičlenný výbor: Černý, Kadavá, Příhoda, Růkl a Ulrych. Za předsedu byl zvolen V. Černý, ostatní funkce byly rozděleny takto: Růkl jednatel, Příhoda kulturně propagační referent, Ulrych technický referent a Kadavá, pokladník. Všichni členové tohoto výboru se stali zástupci mládeže ve správním výboru.

Výbor ihned zahájil činnost. Na listopadové schůzi správního výboru přednesl s. Růkl řadu návrhů, týkajících se úpravy hvězdárny a nábory nových členů do sekcí. Zvláštní pozornost byla věnována otázce cesty do SSSR za zatměním Slunce v roce 1954. Výbor pracovního kolektivu mládeže zajistil program na listopadovou sobotu mládeže. Na této schůzi přednášel s. Příhoda o lidském oku a vidění. Poté bylo demonstrováno planetarium na projekci meteorů pro nácvik na jejich pozorování. Tato sobota mládeže měla velký význam pro nábor do pracovních sekcí, hlavně do sekce proměnných hvězd. Na oslavě 35. výročí založení ČAS přispěli členové pracovního kolektivu hodnotným programem. S. Příhoda podal návrh na propagační prospekty a obstaral jejich vytištění. Zároveň s tím podal návrh na diapositivy pro propagaci do státních biografů.

Za pracovní kolektiv mládeže:

Vlad. Černý.

* * * ZPRÁVY A POKYNY FOTOGRAFICKÉ SEKCE * * *

ZPRÁVA O ČINNOSTI FOTOGRAFICKÉ SEKCE ČAS ZA ROK 1952.

Činnost fotografické sekce v r. 1952 byla poměrně malá, jednak pro nedostatek provozu schopných komor, jednak pro malý počet pracovníků. Sekce měla k dispozici 6 stacionárních komor a velký astrograf LH. Stacionární komory byly použity hlavně k fotografování meteorů mimo hvězdárnu. Stav Velkého astrografu se proti r. 1951 značně zhoršil, takže mohl být použit pouze k fotografování planet a Měsíce, a to jen se značnými obtížemi. Přesto bylo získáno několik zdařilých snímků planety Marse, které byly použity při zpracování pozorovacího materiálu z oposice 1952. Dále byla dokončena řada fází Měsíce a bylo zhotoveno tablo 24 fází po jednom dni rostoucích. Na Merzův refraktor byl zhotoven držák pro malé fotokomory — tohoto zařízení bude použito k výcviku v pointování a astrofotografické praxi vůbec. Archiv diapositivů byl doplněn řadou nových diapositivů z různých oborů astronomie; významným příspěvkem jsou diapositivы ze sovětského atlasu mlhovin a hvězdokup. Dále byla zhotovena řada pozitivů a reprodukcí pro různé sekce ČAS.

Z odboček ČAS a astronomických kroužků dostalo ústředí na LH poměrně málo prací. Je třeba, aby odbočky více propagovaly výsledky své práce a nejlepší snímky zveřejňovaly. Totéž platí o výměně zkušeností.

Ani v r. 1952 nebyla dokončena stavba domečku pro malý astrograf s Maksutovou komorou. Rovněž pro 40cm reflektor nebylo nalezeno umístění, takže tento přístroj je stále ještě v Technickém museu. Poněvadž ani s Velkým astrografem není již možno počítat pro fotografické práce, nemá fotografická sekce na začátku r. 1953 ani jednu provozu schopnou astrokomoru, což zřejmě povede k dalšímu poklesu činnosti, jestliže se tento stav nezlepší.

Za předsedu fotografické sekce:

Antonín Růkl.

Dr V. Vanýsek: *Fotometrické parametry nových a starých komet.* (Zprávy astronomického ústavu Masarykovy university v Brně č. 9.)

Tato zajímavá studie je založena na statistickém vyšetřování fotometrických parametrů 99 komet, odvozených ze vztahu $I = I_0 r^{-n} \Delta^{-2}$, kde I_0 (resp. ve hvězdných třídách m_0) je absolutní jasnost komety, n exponent, dle kterého se mění jasnost komety ve vzdálenosti od Slunce r a Δ je pak vzdálenost komety od Země.

Autor rozděluje komety na 3 skupiny, a sice na komety nové s poloosou oběžné dráhy větší než 500 astronomických jednotek, komety staré s poloosou kratší než 500 a. j. a komety periodické. Vedlejší skupinu tvoří komety, u kterých jsou známy jen parabolické elementy a které většinou patří do skupiny nových komet. Číselné výsledky u jednotlivých skupin jasně ukazují, že hodnota exponentu n stoupá u periodických komet. Jestliže průměrná hodnota tohoto exponentu je u nových komet 3,3, pak u periodických je 4,9. Naproti tomu průměrná absolutní jasnost periodických komet je malá. Tyto výsledky jsou v soulahu s nedávno vyšlou prací holandských astronomů Oorta a Schmidta, která je však založena na méně početném materiálu.

Autor se snaží vysvětlit tyto fotometrické rozdíly mezi novými a starými kometami, přítomností značného procenta meteorického prachu v komě nových komet, který snižuje hodnotu exponentu n . Zdrojem tohoto prachu má být prachová vrstva, obalující jádro komety, která je v poměrně krátké době vyčerpána a tím po několika obězích komety kolem Slunce stoupne hodnota n . Menší absolutní jasnosti periodických komet jsou přirozeným důsledkem pozvolného rozpadu těchto těles.

Astronomický cirkulář SSSR přináší tyto nové zprávy:

AC č. 129 (14. srpna 1952). Zprávy o novách ve Štítu a Štíru. Pozorování Mrkosovy komety (1952 c). F. B. Chanina uveřejňuje nové elementy planetky 1320. — E. B. Kostjakova z Krymské astrofyzikální observatoře studovala pomocí světelného spektrografu jasná oblaka Mléčné dráhy a objevila, že existuje vzrůstání spektrofotometrické teploty zkoumaných oblaků při zvětšování úhlové vzdálenosti od středu Galaxie i po opravě o galaktickou absorpci. V závěru jsou publikována pozorování zákrytů hvězd Měsícem na Oděské a městské observatoři v Kazani a pozorování částečného zatmění Měsíce z 5. srpna 1952 na Lvovské a Poltavské hvězdárně. V. F. Čistjakov z Kaliningradu referuje o polárních zářích z léta 1952.

AC č. 130 (6. října 1952). Zpráva o objevu Harringtonovy komety (1952 e) a jejím pozorování na Engelhardtově observatoři. Pozorování komety Mrkosovy, Peltierovy a malých planet na Kijevské observatoři. Několik dalších zpráv se týká novy V 603 (1918) v Orlu a proměnných hvězd RW Scuti a V 455 Cygni. RW Scuti na základě 210 fotografií Stalinabadské observatoře řadí A. V. Solovjev k typu AF Cygni. Čistjakov zabývá se předpovědí sluneční činnosti v 19. cyklu a dochází k závěru, že nastávající 19. cyklus bude méně mohutný, než končící cyklus č. 18. Zprávy o pozorování měsíčního zatmění 5. srpna 1952 na observatoři přírodovědeckého institutu v Leningradě a Ščerbakovské observatoři. V Kronice je uveřejněn referát o 8. sjezdu Mezinárodní astronomické unie, konaném ve dnech 3. až 13. září 1952 v Římě.

AC č. 131 (31. října 1952). Šklovskij, Parenago a Cholopov referují o radiohvězdě v souhvězdí Cassiopeia, která je totožná se supernovou z r. 369; a mlhovina NGC 1316 s radiohvězdou v souhvězdí Fornax. P. F. Šajnová uveřejňuje seznam 23 planetek objevených v Simeiz pomocí fotografických komor \varnothing 12 cm. Pozorování planetek v Tartu, Kijevě, Lvově. Cesevič zabývá se radiálními rychlostmi RV Tauri. Další zprávy týkají se pozorování měs. zatmění z 5. VIII. 1952. Ši

II. ČLENSKÉ SOBOTY NA HVĚZDÁRNĚ.

Stejně jako v letech předcházejících, tak i v roce 1952 byly na Lidové hvězdárně v Praze pořádány každou sobotu kromě pozdně jarního a letního období debatní a přednáškové večery s tímto pořadem:

- I. soboty v měsíci: členské schůze.
- II. soboty v měsíci: večery pozorovatelů.
- III. soboty v měsíci: večery dotazů a debat.
- IV. soboty v měsíci: večery mládeže.

V tomto rámci činnosti bylo v roce 1952 celkem 8 členských schůzí, 8 večerů pozorovatelů sekcí, 7 večerů dotazů a debat (MEVRO) a 6 večerů mládeže. Na všech členských sobotách byly zprávy o nových objevech a událostech v astronomii, o nových publikacích a pracích hvězdářských i zprávy spolkové. Byly proto všechny večery pestré a zajímavé. Kromě desítek kratších zpráv odborných, byly podány tyto obsažnější referáty:

Komety v r. 1952 (Dr Slouka). Těsné zákrytové dvojhvězdy (Dr Šternberk). Pozorování meteorů (Ceplecha). Jak působí Slunce na malé meteory (Dr Plavec). O stavbě hvězdárny v Brně (Dr Perek). O objevu nebula (Ulrych). Astronomickogeodetická společnost v SSSR (Dr Slouka). O radiohvězdách (Dr Šternberk). O pozorování planet (mjr. Horka). O magnetismu hvězd (Dr Šternberk). Únor 1948 (mjr. Horka). Geologie Měsíce (Příhoda). O tepelné inverzi v ovzduší (mjr. Horka). Canopus, druhá nejjasnější hvězda nebe (Dr Slouka). O publikacích sovětské hvězdářky Masevičové (Dr Šternberk). Přístroje k pozorování Slunce (Dr Kleczek). Ideová konference v Brně (Dr L. Milde). Jeansovy pesimistické závěry v úvahách o vědecké práci (Kadavý). Vývoj dvojhvězd (Dr Šternberk). Zpráva o pozorování Marsu 1952 (Rükl). O výzkumu vysoké atmosféry (Letfus). Proměnná hvězda typu VV Cep 31 Cyg (Dr Slouka). Proměnná s nejkratší periodou (Dr Šternberk). O zvířetníkovém světle (mjr. Horka). Pozorování Lyrid (Dr Plavec). Kosmické záření (Malaník). Rotace Venuše (Hruška). Vývoj hvězd (Dr Šternberk). Atmosféra planety Marsu (Dr Bochníček). Záření hvězd (Dr Bochníček). Z historie české astronomie (Dr Slouka). Sjezd Mezinárodní astronomické unie v Římě v září 1952 (Dr Buchar). Maksutova komora o průměru 67 cm na observatoři v Alma Atě (Dr Šternberk). Svitíci okraje mlhovin (Dr Šternberk). Explose rudých trpaslíků (Dr Slouka). Souvislost mezi sluneční aktivitou a srážkami podle práce Dr Křivského (Dr Šternberk). Radioastronomie (Dr Šternberk). Úspěchy sovětské astronomie (Kadavý). O radioteleskopech (Dr Šternberk). Nejcenější optické zařízení — lidské oko (Příhoda). O původu vánoc (Dr Slouka).

Na oslavu 35. výročí založení Čs. astronomické společnosti byl pořádán členský večer dne 13. XII. 1952, na kterém měl úvodní slovo s. předseda Václav Jaroš a referát o založení Společnosti s. L. Landová-Štychová.

Průměrná účast na členských sobotách byla 48 členů. Zájem o členské soboty mezi pražskými členy je velmi značný. Účast na schůzích za příznivého počasí je taková, že přednášková síň Lidové hvězdárny na Petříně často nestačí. Za nepříznivého zimního počasí bývá ovšem návštěva slabší. kj

Upozorňujeme na maxima dlouhoperiodických proměnných v dubnu 2./4. X Oph, 3./4. S Aql., 3./4. Y And., 4./4. R Boo., 6./4. RS Lib., 7./4. R Vir., 7./4. R Peg., 8./4. T Akvr., 8./4. Z Aur., 14./4. R Cnc., 17./4. X Mon., 18./4. R Aur., 18./4. V Cr B., 20./4. S U. Ma., 20./4. Sgr.



Snímky astronomické výstavy ve Valašském Meziříčí. (Zhotovil Milan Antal z Piešťan.) Viz také 4. str. obálky

* * * CO KDY A JAK POZOROVAT * * *

CO NOVÉHO NA OBLOZE V KVĚTNU.

Květnové večery jsou značně chudé na planety. Merkur se blíží své horní konjunkci se Sluncem, která nastává 24. Je proto v květnu neviditelný. Venuše, která byla v dubnu v dolní konjunkci se Sluncem, pohybuje se na západ a v polovině měsíce může být spatřena na východě krátce před východem Slunce jako Jitřenka. 19. dosáhne maxima svého jasů — 4,2 m. Mars by měl být theoreticky ještě do 4. viditelný, je však velmi málo pravděpodobné, že ho ještě spatříme a zmizí nám na celý měsíc. Podobně i Jupiter, který se nachází stejně jako Mars v souhvězdí Býka, mizí začátkem měsíce v paprscích Slunce. 25. je v konjunkci se Sluncem. Saturn prochází retrográdně souhvězdí Panny začátkem měsíce jihozápadním směrem kolem Spiky, která se nachází od něho jižně. Začátkem května je Saturn viditelný až do časných ranních hodin, koncem měsíce zapadá již však ke druhé hodině ranní. 31. je v konjunkci s Neptunem. Uran je viditelný v první polovině měsíce v souhvězdí Bliženců po půlnoci, koncem měsíce však již zapadá krátce po 22. hodině. K vyhledávání Neptuna nastala nejhodnější doba. Jakmile se setmí, mohou ho majitelé triedrů a malých dalekohledů vyhledat vysoko na jihu v souhvězdí Panny nad jasnou Spikou. Přesnou mapku jeho dráhy na obloze přináší Hvězdné večery 1953 strana 50. 25. je v konjunkci s Měsícem, 7° 13 m severně od něho. Ve dnech 1.—3. se ukáží eta Akvaridy, jejichž radiant vychází nedlouho před Sluncem a lze je proto pozorovat před svítáním. Tyto meteory souvisejí s Halleyovou kometou a vynikají neobvykle dlouhými stopami. Dále se pravděpodobně ukáží meteory ve dnech 11.—15. Z dlouho-periodických proměnných dosáhnou maxima: 8. R Crv, 9 T Cam, 12 RT Cyg, 14 R Aql, 18 V Cnc, 18 R Leo, 19 V Peg, 22 S CMi, 24 V Boo, 26 R Ser, 30 S Sco.



Vydává ministerstvo školství a osvěty ve spolupráci s Československou astronomickou společností v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalinova 46. — Tiskne Orbis, tiskařské závody, národní podnik, závod č. 1, Praha 12, Stalinova 46. — Novinové výplatné povoleno č. j. 159366/IIIa/37.
Dohlédací poštovní úřad Praha 022.