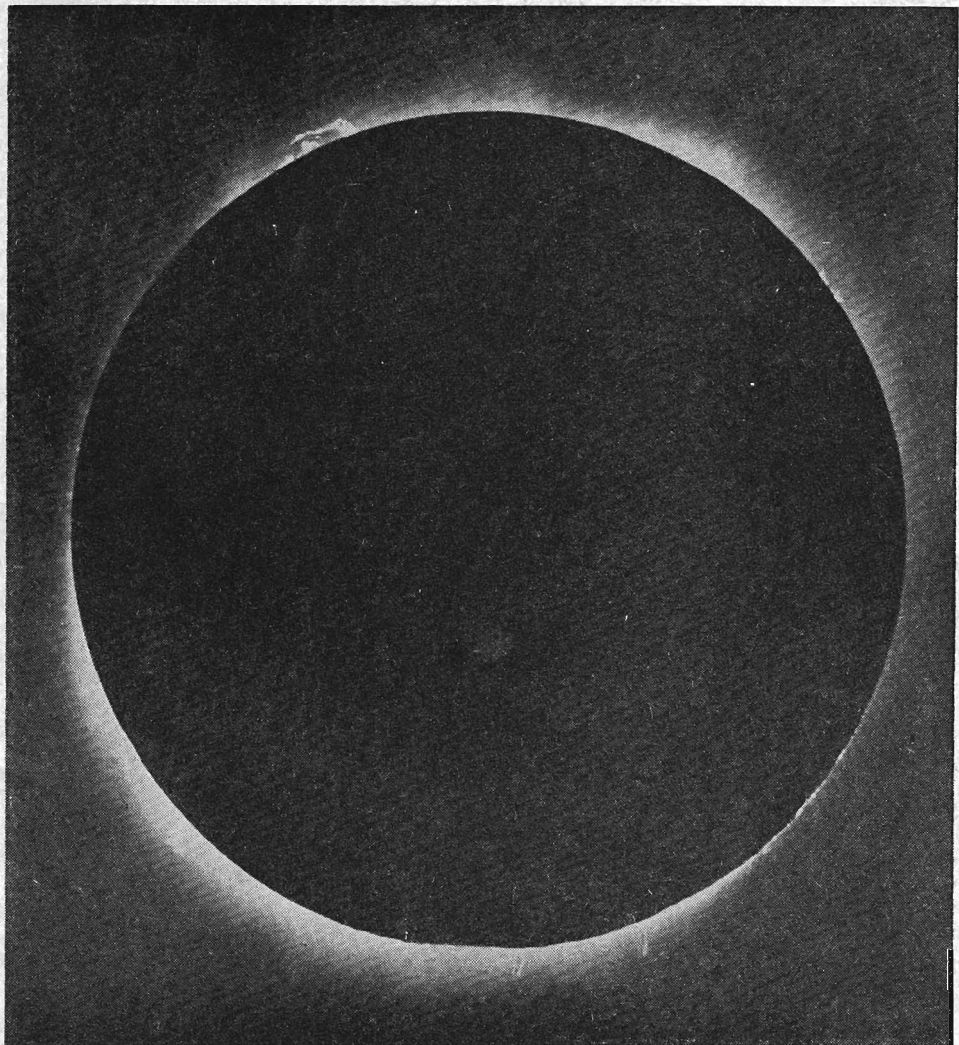


# ŘÍŠE HVĚZD

\*\*\*\*\* 6/1954 \*\*\*\*\*



# ŘÍŠE HVĚZD

R. XXXV

\*

Č. 6

VYŠLO V ČERVNU 1954

Vedoucí redaktor: M. MOHR

Rídí redakční kruh: L. LANDOVÁ-STYCHOVÁ, Dr M. KOPECKÝ, Dr V. RUML, Dr H. SLOUKA, Dr B. ŠTERNBERK

Příspěvky do časopisu zaslejte na redakci, Praha IV-Petřín, Lidová hvězdárna (tel. číslo 463-05), nebo přímo členům redakčního kruhu

*Na první straně obálky:*

*Úplné zatmění Slunce 31. srpna 1932. Vlevo dole t. zv. „mostní protuberance“. Fotografoval dr. Hubert Slouka dalekohledem o ohniskové délce 13,5 m při exp. 10 s.*

*Obraz na čtvrté straně obálky:*

*Slunce v koronografu 30. června 1954. Snímek fotografoval dr. Otavský svou vlastní konstrukcí koronografu o průměru 50 mm se skleněným filtrem RG 5 na Agfa Superpan 33° Sch. Výška velké protuberance asi 100 000 km. Data jednotlivých snímků: 1953 říjen 8, 11 h 30 S. č. 1953 říjen 9, 7 h 30 S. č. 1953 říjen 9, 10 h 30 S. č. 1953 říjen 9, 12 h S. č. 1953 říjen 10, 8 h 30 S. č.*

ŘÍŠE HVEZD vychází desetkrát ročně mimo červenec a srpen. Dotazy, objednávky a reklamace týkající se časopisu vyřizuje každý poštovní úřad i doručovatel. Rozšiřuje Poštovní novinová služba (PNS). Redakční uzávěrka čísla 1. každého měsíce. Rukopisy se nevracejí, za odbornou správnost příspěvku odpovídá autor. Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď.

Členský příspěvek ČAS 24 Kčs  
(s časopisem)

Cena jednotlivého výtisku Kčs 2,40,  
celoroční předplatné Kčs 24,—

Účet St. spoř. Praha č. 731 559.

## OBSAH

Co nového v astronomii — B. V. Kukarkin: Proměnné hvězdy — Z. Šaroch: Použití gradace světla cloněním objektivu k účelům vizuální fotometrie v amatérské praxi — Zprávy a pokyny sekcí — Co, kdy a jak pozorovat — Nové knihy a publikace — Zprávy našich kroužků a hvězdáren

## СОДЕРЖАНИЕ

Что нового в астрономии — Б. В. Кукаркин: Переменные звёзды — З. Шарох: Астрономическая фотометрия для любителей — Сообщения и указания секций — Что, когда и как наблюдать — Новые книги и публикации — Сообщения наших кружков и обсерваторий

## CONTENTS

Astronomical News — B. V. Kukarkin: Variable Stars — Z. Šaroch: Astronomical Photography for Amateurs — Reports from our Sectio — Hints for Observers — New Books and Publications — Reports from our Observatories

## CO NOVÉHO v astronomii a vědách příbuzných

Objev supernovy jižně jádra galaxie NGC 5668 v souhvězdí Panny byl učiněn na Palomarské observatoři hvězdářem Wildem 3. května l. r. Supernova se nalézá 32 obloukových vteřin jižně jádra této galaxie, jejíž fotografická hvězdná velikost je  $12,4^m$ . Je to spirála o zdánlivých rozměrech  $1,5' \times 1,5'$ . Supernova měla v den objevu fotografickou hvězdnou velikost  $14^m$  a spektrum prvního typu.

Definitivní dráhu periodické komety Schwassman-Wachmannovy 3 (1930 VI) vypočítal sovětský hvězdář D. Kalnin z ústavu theoretické astronomie v Leningradu. Kometa byla dlouhou dobu ztracena a nově vypočtené elementy povedou pravděpodobně k jejímu znovuobjevení.

Periodická kometa Honda—Mrkos—Pajdušáková (1954 a), která se nyní od nás neustále vzdaluje, zmenší podle výpočtů Dr G. Mertona svou jasnost v červnu na devatenáctou hvězdnou velikost.

Pohyb dvojhvězdné soustavy mezihvězdným prostředím a vzájemná výměna úhlového momentu s příslušnými následky na elementy dvojhvězdy byly po prvé numericky propočítány elektronickým počítačem Manchesterské university. Je to po prvé, kdy byl elektronickým počítačem numericky zpracován klasický restringovaný problém tří těles.

Galaktická mlhovina NGC 6992 obsahuje ve své severní části podle V. G. Fessenkova a D. A. Rožkovského asi deset mlhovinových vláken, tvořených z valné části z hvězdných řetízků, obsahujících přibližně 4—10 hvězd přibližně stejné jasnosti. Jsou úzce spojeny s plynou látkou, na některých místech tvoří pokračování jejich vláken samostatné hvězdy. Vzdálenosti mezi hvězdami v takových řetízcích dosahují řádově desetin parsecu, což je asi jedna dvacetina vzdálenosti mezi jednotlivými hvězdami v okolí Slunce.

Deformace fotografických desek ve Schmidově komoře vznikající jejich přizpůsobením se sférickému tvaru, způsobuje vnitřní napětí, které nutno vzít v úvahu při proměřování exponovaných desek. V případě použití filmů se redukce zjednodušují, nutno je však také brát v úvahu.

Paralaxa hvězdy 61 Cygni byla změřena z 370 fotografických desek s 1203 expozicemi, získaných během 121 nocí 24palcovým Sproul refraktorem. Její hodnota je  $0,2891'' \pm 0,0031''$ , což je asi zhruba 11,25 světelných roků.

Paralaxa čtyřnásobné soustavy sigma Coronae Borealis, jehož dvě nejjasnější složky jsou  $5,76^m$  a  $6,66^m$  o periodě 1162 roků, byla změř-

řena ze 149 fotografických desek s 334 expozicemi během 92 nocí. Získána hodnota  $0,0409'' \pm 0,0062''$ , to je asi 80 světelných roků. Snímky byly zhotoveny Sproul refraktorem.

*Paralaxa známé dvojhvězdy Krüger 60* se složkami  $9,9^m$  a  $11,3^m$  byla změřena z fotografického materiálu z let 1938—52 z 221 fotografických desek s 692 expozicemi, zhotovených Sproul refraktorem. Její hodnota je  $0,250'' \pm 0,004''$ , to je 13 světelných roků.

*Emisní čáry ve spektrech trpasličích hvězd* v temných galaktických mlhovinách vysvětluje E. Öpik jako následek srážek částic tyto mlhoviny tvořících, dopadajících v nejvyšší plynné vrstvy ovzduší těchto hvězd.

*Posuv perihelia planety Ikaruse* činí podle výpočtu 10,05 obl. vteřin za sto let proti 43,03 obl. vteřin u Merkura, avšak předčí kteroukoli z ostatních planet. Pozorování této planety po delší dobu umožní nové nezávislé potvrzení precesních rovnic obecné theorie relativity. Ikarus byl objeven Dr Baadem v roce 1949 a jeho střední vzdálenost od Slunce je nejmenší ze všech známých planetek a také výstřednost jeho dráhy je značně veliká.

*Zákrytová dvojhvězda V 541 Cygni*. V poslední době podařilo se Kulikovskému (Šternbergův astronomický institut) objevit novou zajímavou zákrytovou proměnnou. Z řady pozorování, vykonaných v časovém rozmezí dvaceti epoch, bylo možno sestavit její světelnou křivku a z ní odvodit patričné elementy. Pro délku periody vychází hodnota  $P = 15,34$  d.

$$\text{Min. I} = \text{J. D. } 2428762,125 + 15,3381.E.$$

Světelná křivka ukazuje jasně dvě výrazná minima o stejné amplitudě  $A = 0,67m$ . Jasnost proměnné V 541 Cyg v konstantní fázi byla určena na základě několika set negativů 10,58m. Jasnost v minimech je 11,25m. Jen díky excentrické posici sekundárního minima, které nastává při fázi  $0,4485p = 6,879d$ , bylo možno určit správnou hodnotu pro délku periody. Velice je překvapující krátká doba trvání zatmění, která u primárního minima je pouze 0,020p, u sekundárního minima je  $D = 0,012p$ , což svědčí o tom, že rozměry obou složek jsou velmi malé v poměru k velikosti dráhy. Z výpočtů plyne velikost poloměrů složek  $r_1 = r_2 = 0,025a$ , při čemž  $i \doteq 90^\circ$ . Excentricita sekundárního minima je způsobena poměrně značnou výstředností eliptické dráhy, pro kterou vychází  $e = 0,26$ .

Můžeme-li považovat hodnoty, nalezené pro dobu trvání zatmění, za správné, pak V 541 Cyg je hvězdou s dosud nejužším známým minimem. V OKPZ 1948 a jeho čtyřech doplňcích pouze u osmi zákrytových proměnných (kromě V 541 Cyg) je  $D = 0,02p$  a pouze u jedné (V 1108 Sgr)  $D = 0,015p$ .

# PROMĚNNÉ HVĚZDY

B. V. KUKARKIN

(III. pokračování.)

## Základní cesty rozvoje studia proměnných hvězd v posledních patnácti letech

Studium proměnných hvězd se v posledních letech neustále rozvíjí do šíře i do hloubky. Do šíře proto, že, jak je vidět z tabulky v R. H. 3/1954, celkový počet objektů neustále roste a přesáhl v přítomné době 25 tisíc. Pro obrovskou většinu z těchto objektů jsou získány různé fotometrické charakteristiky. Do hloubky proto, že mnoho desítek a set proměnných hvězd se za poslední roky staly objekty nejrůznějších, někdy velmi přesných fyzikálních zkoumání. Tohoto velkého a různého materiálu bylo užito jako základ pro mnohá theoretická a statistická zkoumání.

Je zajímavé poznamenat, že v době posledních deseti let bylo uveřejněno deset zvláštních vědeckých pojednání, věnovaných veřejným i soukromým otázkám zkoumání proměnných hvězd. Uvádíme seznam těchto vědeckých prací.

1. Kukarkin B. V. a Parenago P. P., „Fizičeskije přeměnnyje vzjozdy“. ONTI, 1937.
2. Payne-Gaposchkin C. a Gaposchkin S., „Variable Stars“. Harvard Observatory Monograph. No 5, 1938.
3. Parenago P. P. a Kukarkin B. V., „Pěřměnnyje vzjozdy i spoby ich nabljuděnija“. ONTI, 1938.
4. Merrill P. W., „The Nature of Variable Stars“. New York, 1938.
5. Martynov D. J., „Zatměnnyje přeměnnyje vzjozdy“. ONTI, 1939.
6. Merrill P. W., „Spektra of Long-Period Variable Stars“. Chicago, 1940.
7. Campbell L. a Jacchia L., „The Story of Variable Stars“. Philadelphia, 1941.
8. Kopal Z., „An Introduction to the Study of Eclipsing Variables“. Harvard Observatory Monograph. No 6., 1946.
9. Zvěřev M. S., Kukarkin B. V., Martynov D. J., Parenago P. P., Florja N. F. a Cesevič V. P., „Mětodika isslědovanija přeměnnych vzjozd“. Gostěchizdat, 1948.
10. Parenago P. P. a Kukarkin B. V., „Pěřměnnyje vzjozdy i spoby ich nabljuděnija“. Gostěchizdat, 1948. Druhé vydání.

Stěži může nějaké jiné úzké odvětví astronomie napočítat třeba jen poloviční množství vědeckých prací vydaných v době deseti let.

Pro práce o objevování nových proměnných hvězd a o zkoumání již objevených, je charakteristická snaha zbavení se závislosti na podmínkách viditelnosti a úsilí o získání statisticky stejnorodého a hod-

notného materiálu. Takových zásad bylo užito hlavně na Harvardské hvězdárně při provádění plánu studia proměnných hvězd ve vybraných polích.

Ve shodě s tímto plánem celá zóna Mléčné dráhy v mezích  $\pm 12^\circ$  a mnoha jiných vybraných polí v různých galaktických šířkách je podroběno fotografování přístroji, u nichž je mezní velikost hvězd 16—17 m. Pro každé pole musí být získány stovky fotografií, z nichž nejlepší v počtu několika desítek párů musí býti užity k výzkumům nových proměnných hvězd a všechny negativy pro studium všech proměnných hvězd, náležejících do daného pole (viz na př. H. Shapley, Harvard Bulletin, 917, 1943). Z 218 polí původního programu bylo studováno posud 36 polí a z 348 polí dodatečného programu studováno 15. V 51 úplně nebo částečně studovaném poli bylo zkoumáno kolem 6000 proměnných hvězd do 16—17 m. Materiál skutečně vyniká stejnorodostí.

Tentýž cíl sledoval i plán studia všech nezkoumaných proměnných hvězd, jasnějších než 12 m v maximu, jenž byl navržen v polovině třicátých let v naší zemi. Tento plán byl přijat a doporučen Mezinárodním astronomickým svazem a byl úspěšně splněn společným úsilím řady sovětských a zahraničních hvězdáren. Druhá světová válka přerušila plnění tohoto plánu, jehož uskutečněním bychom měli bezvadný statistický materiál jasných proměnných hvězd. V přítomné době se práce pro splnění tohoto plánu obnovuje. Konečně tentýž cíl sleduje i přijatý plán zkoumání podle negativů všech proměnných hvězd jasnějších než 10 m na Harvardské hvězdárně, který doplňuje sovětský plán (viz na př. Harvard Annals, 115, 1945). Pro uskutečnění sovětského nebo harvardského plánu studia proměnných hvězd bylo studováno již kolem 1000 nezkoumaných nebo špatně zkoumaných proměnných hvězd. Přibližně stejný počet proměnných hvězd byl studován intensivně všemi ostatními hvězdárnami a badateli po celém světě.

Zamyslíme-li se nad tímto směrem bádání proměnných hvězd, můžeme konstatovat jasně vyhraněnou snahu k plánování, charakteristickou pro sovětské hvězdárny a pro nejpokrokovější a nejmohutnější zahraniční hvězdárny. Avšak právě za hranicemi tato snaha k plánování byla a je často narušována nahodile vznikajícími okolnostmi. V souvislosti s tím velká odpovědnost se klade na astronomy naší země. Během posledních desetiletí autorita sovětských badatelů proměnných hvězd tak vzrostla, že Mezinárodní astronomická unie ochotně přijala návrhy sovětských astronomů o předání jim řady organizačních funkcí v oblasti studia proměnných hvězd. Z deseti vědeckých prací vydaných za posledních deset let, polovina náleží sovětským astronomům. Naším úkolem je další zvýšení autority sovětské vědy a propagace našich pokrokových zásad vědeckých výzkumů.

Zdali nějaká snaha k plánování hromadných bádání ohledně změny jasnosti proměnných hvězd existuje mezi zahraničními hvězdárnami,

nelze totéž říci, co se týče výzkumu spektrálních a jiných detailních fyzikálních charakteristik proměnných hvězd. V této oblasti sovětsí hvězdáři, kteří ztratili následkem barbarského vpádu fašistického Německa nejlepší vědecká zařízení našich hvězdáren, jsou dočasně ve velmi nevýhodné situaci, Evropské hvězdárny také značně poklesly ve své aktivitě. V normální práci za války pokračovaly téměř výjimečně americké hvězdárny, které dosáhly určitých úspěchů v oblasti spektrálního výzkumu, výzkumu radiálních rychlostí a některých jiných charakteristik proměnných hvězd. Ale nehledě na výše uvedené nevýhodné podmínky naší práce, máme určité úspěchy i v této oblasti studia proměnných hvězd. V pracích zahraničních hvězdáren, věnovaných přesným spektrálním i jiným výzkumům, je zvlášť zřetelné patrna živelnost, neideovost a povrchní, někdy i senační zaujetí studovaného nebo nově objeveného jevu. Některé objekty jsou z neznámých důvodů studovány zvláště usilovně, i když si toho ani nezaslouží. Na druhé straně se na některé objekty buď vůbec nebere zřetel, nebo se zkoumají naprosto nedostatečně. Hlavně nedostatečně jsou zkoumány objekty jižního nebe.

Ještě horší je to se správným theoretickým pochopením získaného pozorovaného materiálu. Ohromné množství pozorování jenom čeká na patřičné vysvětlení. Prozatím mnohé práce theoreticko-statistického charakteru, získané na západě, překvapují svým neodůvodněním a neschopností poznání složitosti světa nás obklopujícího.

Dá-li se konstatovat ohledně nejjednodušších zkoumání proměnných hvězd nějaká plánovitost a viditelné úspěchy hvězdářů kapitalistických zemí, dá-li se mluvit o jejich určitých úspěších ohledně studia přesnějších spektrálních charakteristik, pak jsou ještě velmi daleko od jakýchkoliv konečných závěrů a názorů ohledně theoretického správného chápání mnohoznačnosti pozorovaných faktů, nehledě na jejich ohromné množství. Stačí říci, že zjev hvězdné proměnnosti ještě nemá přesnou theorii, ačkoliv nelze upřít určité úspěchy v rozpracování některých pravděpodobných hypothes. To neznamena, že spektrální i jiné výzkumy proměnných hvězd, konané nyní na západě, nemají smyslu a konají se zbytečně. Mají velký kladný význam, pokud jde o objevy nových vlastností a zvláštností vesmíru nás obklopujícího. Ale jejich význam by byl mnohokrát větší, kdyby byly podloženy pevným theoretickým základem a dokonalým materialistickým světovým názorem. V tom je zásadní rozdíl mezi naší a buržoasní vědou. Sovětsí vědci, ozbrojeni marxisticko-leninskou theorii poznání, dospěli k rozřešení mnohých problémů jak pozorovacího tak i theoretického rázu.

Přejdeme nyní k podrobnějšímu popisování úspěchů studia proměnných hvězd různých typů.

*Přeložil Zdeněk Sečkanina*

**Oprava:** Nápis fotografie na čtvrté straně časopisu doplnit jménem autora: Jindřich Zeman, Hradec Králové, které nedopatřením bylo vynecháno.

Str. 96 10. řádek ze zdola místo 1938 má stát 1838.

# POUŽITÍ GRADACE SVĚTLA

## cloněním objektivu k účelům visuální fotometrie v amatérské praxi

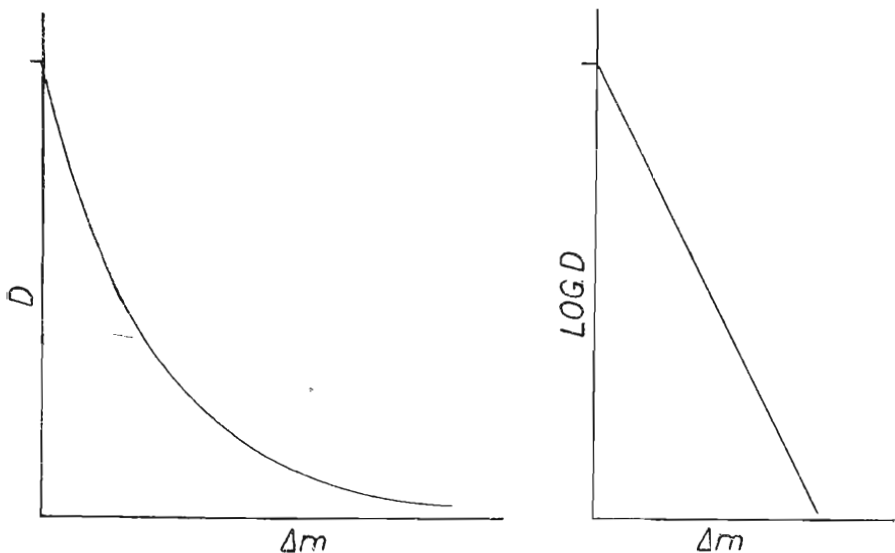
ZDENĚK ŠAROCH

Účelům visuální fotometrie slouží celá řada method, které ke gradaci světla užívají nejrůznějších prostředků, jako ku příkladu absorpčního klínu, měnění vzdálenosti umělého srovnávacího zdroje, polarisace, rotující kruhové výseče, clonění objektivu a podobně. Posledního z jmenovaných způsobů lze ve vhodné formě, s poměrně dobrými výsledky užítí v amatérské praxi tam, kde se jedná o měření jasností hvězd, eventuálně jejich změn, jak je tomu zejména při pozorování proměnných hvězd. Za hlavní přednost tohoto způsobu lze považovat v první řadě jeho jednoduchost. Lze jej prakticky použítí v spojení s každým dalekohledem, který má pozorovatel k dispozici. Zeslabení měřeného světla je naprosto neutrální. Při aplikaci na triedr  $6 \times 30$  lze dosáhnouti použitelného zeslabení až o  $5^m$ . S průměrem objektivu se samozřejmě úměrně tato hodnota mění. Zkušenost ukázala, že za příznivých okolností se střední chyba pohybuje kolem  $\pm 0,05^m$ .

Princip měření je následující: Obraz pozorované hvězdy v zorném poli dalekohledu měřitelně zeslabujeme plynulým cloněním objektivu, dokud nám ze zorného pole nevymizí. Jak závisí zeslabení světla hvězdy na průměru clony je patrné z grafického znázornění na obr. 1. Z téhož obrázku je též zřejmý pokles citlivosti při malých průměrech clony, kde již malé změny průměru mají za následek poměrně značné změny jasnosti. Na ose  $x$  jsou vynášeny hvězdné velikosti a na ose  $y$  průměr clony, při němž hvězda příslušné jasnosti nám „vyhasíná“ v zorném poli dalekohledu. Na vedlejším grafu je obdobně vyjádřena závislost jasnosti na logaritmu příslušného průměru clony. Je zde zřejmý lineární vztah mezi oběma veličinami, čehož využíváme při redukcí pozorování.

Před každým pozorováním je ovšem nutno zjistit hodnoty průměru clony pro určité srovnávací hvězdy, neboť tyto se budou do jisté míry každý den měnit vlivem různých okolností, v první řadě závisí na stavu oblohy a samozřejmě na individuálních faktorech pozorovatele. Naměřené hodnoty vyneseme na milimetrový papír, kde na jednu osu nanášíme přímo hvězdné velikosti a na druhou logaritmy průměrů clon. Takto vytyčené body (postačí pro 3—5 srovnávacích hvězd v rozmezí  $1-3^m$ ) proložíme přímkou. Při dalším pozorování proměnných hvězd zaznamenáváme pouze příslušné průměrné clony a z grafu, který máme na milimetrovém papíře vyčteme na základě jejich logaritmu odpovídající jasnosti přímo ve hvězdných třídách, s dostatečnou přes-





Obr. 1.

ností. Není snad ani nutno podotýkat, že pozorování vykonáme vždy několik, z nichž pak bereme v úvahu jejich aritmetický střed.

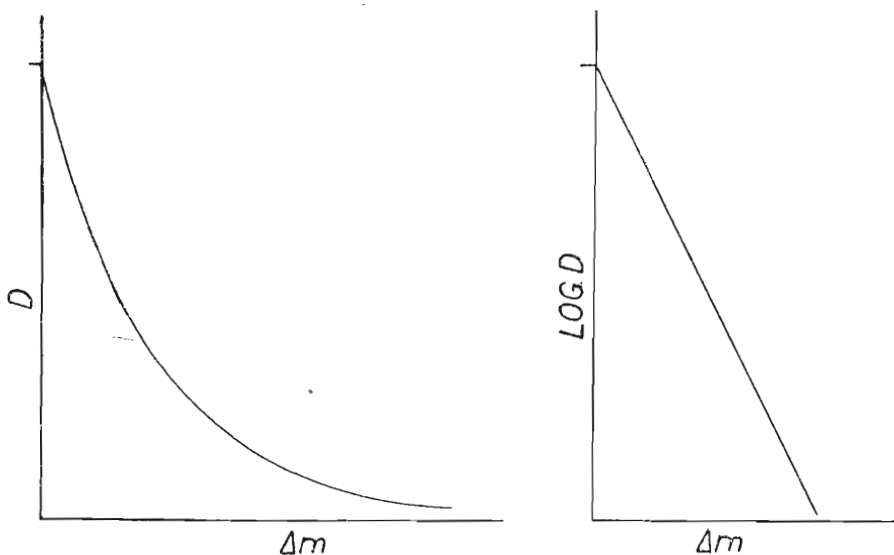
Pozorování lze též redukovat cestou početní. Pro jasnost proměnné ve hvězdných třídách platí vzorec:

$$m_v = m_s - 5 \cdot \log \frac{D_s}{D_v},$$

kde  $m$  je jasnost srovnávací hvězdy,  $D_s$  — průměr clony, při němž vyhasíná srovnávací hvězda,  $D_v$  — průměr clony, při němž vymizí proměnná a jasnosti  $m_v$ .

Autor použil k prvním pokusům irisové clony o průměru 30 mm ve spojení s triedrem  $6 \times 30$ . Naskytla se však nesnáze technického rázu, která obzvláště rušivě vystupuje při menších otvorech clony, které lze totiž těžko změřiti, neboť jak známo, irisová clona nevymezuje kruhovou plošku, spíše mnohoúhelník, který zvláště při menších průměrech je značně nepravidelný, což je zdrojem určitých chyb (obzvláště když uvážíme, že průměr clony vystupuje ve vzorci ve druhé mocnině).

Mnohem lépe se k tomuto účelu hodí clona, snadno zhotovitelná poměrně jednoduchými prostředky, která je znázorněna na obr. 2. Skládá se ze dvou destiček, opatřených čtvercovým otvorem, který je u obou naprosto stejný. Jedna z destiček je mimo to opatřena krátkým tubusem, pomocí kterého ji nasazujeme před objektiv, a dále drážkami, ve kterých lze volně posouvat druhou destičkou. Pevná část je opatřena stupnicí, pohyblivá část ryskou, jak je naznačeno na obrázku, takže přímo odečítáme velikost úhlopříčky  $D'$ .  $D$  je úhlopříčka nej-



Obr. 1.

ností. Není snad ani nutno podotýkat, že pozorování vykonáme vždy několik, z nichž pak bereme v úvahu jejich aritmetický střed.

Pozorování lze též redukovat cestou početní. Pro jasnost proměnné ve hvězdných třídách platí vzorec:

$$m_v = m_s - 5 \cdot \log \frac{D_s}{D_v},$$

kde  $m$  je jasnost srovnávací hvězdy,  $D_s$  — průměr clony, při němž vyhasíná srovnávací hvězda,  $D_v$  — průměr clony, při němž vymizí proměnná a jasnosti  $m_v$ .

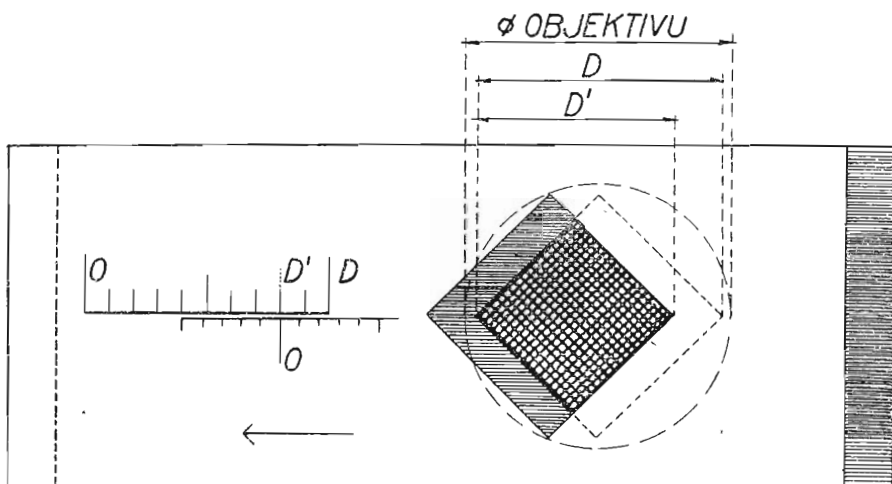
Autor použil k prvním pokusům irisové clony o průměru 30 mm ve spojení s triedrem  $6 \times 30$ . Naskytla se však nesnáz technického rázu, která obzvláště rušivě vystupuje při menších otvorech clony, které lze totiž těžko změřiti, neboť jak známo, irisová clona nevymezuje kruhovou plošku, spíše mnohoúhelník, který zvláště při menších průměrech je značně nepravidelný, což je zdrojem určitých chyb (obzvláště když uvážíme, že průměr clony vystupuje ve vzorci ve druhé mocnině).

Mnohem lépe se k tomuto účelu hodí clona, snadno zhotovitelná poměrně jednoduchými prostředky, která je znázorněna na obr. 2. Skládá se ze dvou destiček, opatřených čtvercovým otvorem, který je u obou naprosto stejný. Jedna z destiček je mimo to opatřena krátkým tubusem, pomocí kterého ji nasazujeme před objektiv, a dále drážkami, ve kterých lze volně posouvat druhou destičkou. Pevná část je opatřena stupnicí, pohyblivá část ryskou, jak je naznačeno na obrázku, takže přímo odečítáme velikost úhlopříčky  $D'$ .  $D$  je úhlopříčka nej-

většího čtverce, která musí být vždy volena tak, aby byla o něco menší než průměr objektivu. Posuvnou clonu lze pro možnost přesnějšího odečítání opatřiti noniem (viz náčrt), slabým osvětlením, které by neovlivňovalo oko pozorovatele a pod.

Abyste nebylo nutno užívatí příliš malých otvorů (při měření jasnějších hvězd), doporučuji použití k celkovému zeslabení světla neutrálního filtru přiměřené hustoty.

Možností jak zlepšit a zdokonalit tuto vcelku jednoduchou pomůcku je celá řada, a proto bych závěrem chtěl požádat ty čtenáře, kteří se pokusí o její realizaci, aby mi laskavě sdělili své zkušenosti a připomínky na adresu redakce Ř. H.



Obr. 2

\* \* \* ZPRÁVY A POKYNY PŘÍSTROJOVÉ SEKCE \* \* \*

### PARALLAKTICKÝ STŮL

Pro astronomické práce experimentální jest nejvýhodnějším řešením montáže tak zv. parallaktický stůl, který dovoluje rychlé umístění a výměnu nejrůznějších přístrojů na př. vizuálních, spektografických, agregátů komor pro sledování meteorů i jiných. Pokud je nám známo, je nyní největší parallaktický stůl na státní hvězdárně v Meudonu, ostatně i Zeissova montáž Königova refraktoru na Petříně představuje takovýto mohutný a v mnoha směrech použitelný parallaktický stůl. Menší parallaktické stoly jsou nyní dosti rozšířeny a máme nyní i u nás řadu takovýchto přístrojů.

Připojený obrázek ukazuje takovýto stroj, který byl nedávno konstruován pro jednu československou astrofyzikální observatoř. Robustní, při tom elegantně ucelená konstrukce s dokonalým dílenským provedením prozrazuje autora — Ing. Viktora Rolčíka, nejúspěšnějšího československého konstruktéra astrono-

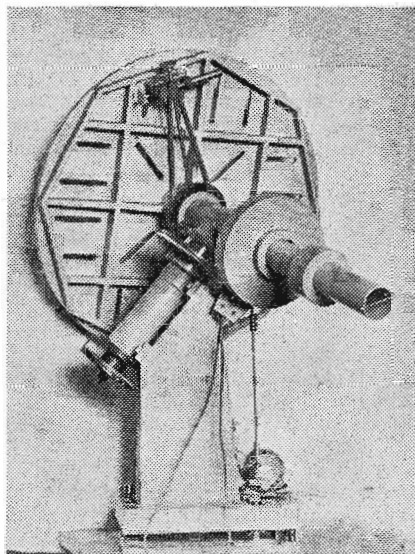
mických přístrojů. Z laboratoře jmenovaného, který jest též výtečným optikem — vyšla vedle známých přístrojů velikých (40 ka pro Petřín, 30 ka pro Čes. Budějovice atd.) i celá řada přístrojů středních a menších vesměs originální konstrukce.

Ke snímku stroje zhotoveného p. Josefem Klepeštou dal nám jeho autor Ing. Viktor Rolčík k dispozici tato technická data, která budou jistě poučná pro budovatele lidových hvězdáren a přístrojů.

Přístroj je určen pro umístění na zděném či lépe betonovém sloupu o přibližné výši normálního stolu či o něco vyšším. Základní deska i sloup a uložení obou os jsou litinové, upínací, mohutně vyztužená a četnými otvory opatřená stolní deska je odlita z lehké slitiny a je na jedné straně přesně do roviny opracována. Celkové uspořádání patrné z obrázku představuje tak zv. montáž německou, jak ji počátkem minulého století po prvé realizoval Josef Fraunhofer pro velký refraktor v Dérptu. Osy jsou ocelové, plné, 52 mm silné, hodinová osa spočívá ve svém horním konci v kuželíkovém axiálně radiálním ložisku (Timken), které ji jednak dokonale centruje, jednak vynáší hladece váhu celého stroje, v dolním konci pak v ložisku válečkovém (s cylindrickými válečky), které působí jen radiálně. Na horním konci nese hodinová osa dále letmo uložené hodinové kolo, které je ve stálém záběru, na spodu pak hodinový kruh zaměřovací (dělený na hodiny a dílky po 5 min.). Deklinační osa uložená v ložiskách kluzných je plně zapouzdřena a není v souvislosti s viditelnou trúbkou nesoucí vyrovnávací závaží. Jemný pohyb v deklinaci, dobře na obrázku patrný je konstrukčně shodný s jemným pohybem u teodolitů, dlouhé rameno páky zaručuje dokonalou jemnost pohybu, při čemž je jakýkoli mrtvý chod vyloučen protipůsobící krytou tlačnou pružinou. Hodinový pohyb za oblohou obstarává 3vattový synchronní motorek s automatickým rozběhem přes pouze 3 šnekové převody, které byly zvoleny tak, že nutná zbyváající chyba (zbytek při podílu dělení celých čísel) je tak nepatrná, že zůstává pod úrovní chyb vzniklých jiným způsobem, zejména refrakcí, o kolísání periody proudu ani nemluvě. Na hřídeli hlavního šneku je pak t. zv. planetové soukolí, které umožňuje jednak jemné zamíření, jednak přesné vedení v rektascensi. Do dvou čelných vedle sebe umístěných ozubených kol stejného průměru zabírá společný; letmo uložený pastorek, jedno z těchto kol má však o jeden zub více než druhé. Jeden oběh tohoto pastorku („satelitu či planety“) představuje tedy vzájemné pootočení těchto kol o jeden zub, v konkrétním případě o jednu třetinu obvodu. Kotouč unášející pastorek dá se ovládat ručním řemínkem, na obrázku patrným a takto lze provádět ty nejjemnější zásahy do hodinového pohybu přístroje nezávisle na chodu motoru. Aretace v rektascensi je provedena stejně jako v deklinaci radiálně působícím šroubem, ustanovky v rektascensi, — dvě proti sobě — jsou nesený zvláštním prstencem, který se takto utahuje na nátrubek letmo uloženého kola hodinového a sdílející pohyb deklinálního uložení jsou v každé poloze přístroje dobře přístupné.

Několik podobně provedených přístrojů Ing. Viktora Rolčíka se již dlouholetou praxí plně osvědčila a bylo by žádoucí, aby alespoň každá větší observatoř měla takovýto či podobný parallaktický stůl.

Duben 1954.



Otavský

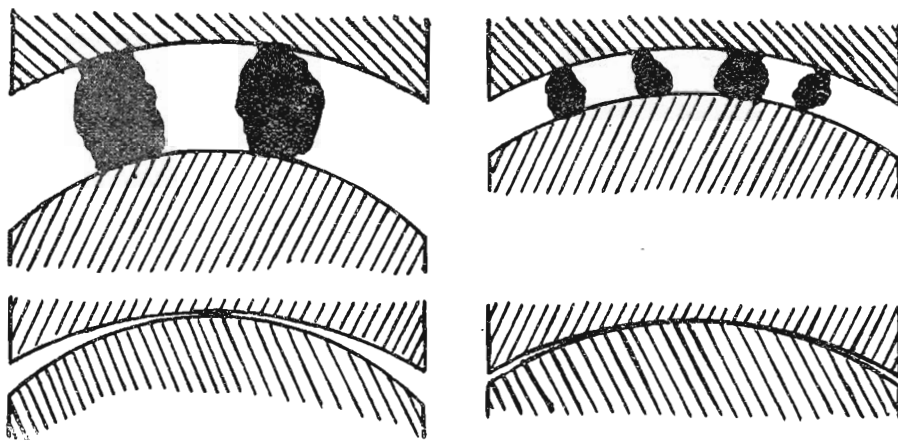
## ASTRONOMICKÉ ZRCADLO IV.

Tímto způsobem zjistíme i nejmenší doličky. Zapamatujeme si přibližnou velikost největších důlků, které zjistíme. Při příštích kontrolách za práce s jemnějším brusivem musí tyto důlky postupně zmizeti a učiníme si pravidlem nepřejíti k jemnějšímu brusivu, dokud jsme neodstranili důlky od brusiva předešlého. Největší pozornost věnujeme okrajům zrcadla, který se brousí pomaleji. Jen touto systematickou a svědomitou kontrolou své práce docílíme bezvadného konečného výsledku. Po krátkém čase se nám kontrola stane zvykem a uvidíme, kolika chyb bychom se bez ní dopustili. Nevyhýbejme se jí a nebojme se jí.

Postup práce s brusivem č. 120 a 220 je až na délku tahů stejný jako při č. 80. Kontrolujeme poloměr, který zkrátíme brusivem 120 asi o 400 mm, t. j. na 2400 mm, brusivem č. 220 na 2150 mm. Tahy zkrátíme na  $\frac{1}{2}$ , při čísle 120 a na  $\frac{1}{3}$ , při č. 220 a při nich zůstaneme. Dbáme toho, aby brusivo bylo dosti vlhké, ale *ne mokré*. Pracujeme zvolna a hlavně naprosto pravidelně. Brusiva nedávajme příliš mnoho najednou a častěji je vyměňujeme, neboť se tak lépe využije jeho brusné schopnosti. Skrze zadní (rovnou a lesklou) plochu zrcadla vidíme během broušení dobře stav brusné kaše. Budeme dbáti toho, aby byla rovnoměrně rozestřena po celé ploše a netvořila prázdné „ostrovky“, které nebrousí. V takovém případě odtáhneme zrcadlo trochu stranou, na odkrytou plochu přikápneme vodu a snažíme se kaši rozestřít po celé ploše. Zajedeme-li „ostrovem“ ke kraji, zmizí ho část a opakováním těchto tahů v různých polohách jej zcela odstraníme. Toto je důležité pro rovnoměrné obroušení obou ploch a proto dáváme na tento zjev pozor.

Na jemnější brusivo přejdeme jen po zkontrolování poloměru, povrchu a hran a po řádném očištění celého pracovního místa. Úzkostlivá čistota je základní podmínkou úspěchu. Zkrátíme-li poloměr více než třeba, pracujeme se zrcadlem vespod, až se dostaneme na žádanou hodnotu. Nebojme se tohoto postupu, ale užívejme ho s rozmyslem. A hlavně: hrubé dolíky odstraníme úplně brusivem následujícím, nenecháme je pro ještě jemnější. Vyskytne-li se nám hluboká škrába nebo dolík, pamatujeme, že je kratší vrátit se k hrubšímu brusivu než se jí snažit odstranit brusivem jemným.

Toto by byly zásady platné pro broušení vůbec, tedy i jemné. K tomu přikročíme, jakmile dosáhneme stanoveného poloměru asi 2100 mm a zjistíme, že



a

Obr. 6.

b

brusivo č. 220 nám již plochu více nezjmní. Čerstvé brusivo dáváme z počátku vždy asi po 5 minutách, nejlépe asi pětkrát po sobě, pak dvakrát až třikrát po deseti minutách, takže nám vyjde na jedno zrnění asi  $\frac{1}{4}$  hodiny. Nebojme se však tuto dobu prodloužití jestliže jsme neodstranili všechny stopy brusiva předešlého. Plocha se nám při prohlázení ze zradu musí jevití stejnoměrně matnou bez jiskřivých bodů, které jsou tvořeny důlky hlubšími než je průměrná velikost zrnění plochy zradla. Při pečlivém provádění je tato kontrola velmi účinná a názorná.

Jemné broušení má dvoji účel: má nám broušenou plochu postupně zjmniti tak, aby byla schopna leštění a má povrchy obou ploch přivésti co nejbliže k ideálnímu kulovému tvaru co možno, stejného poloměru u obou. Z obr. 6 je zřejmo, že se poloměry ploch zradla a mísky liší jen o tloušťku brusiva mezi nimi. Bude tedy naší snahou, aby ho bylo co nejméně a aby bylo co nejjemnější.

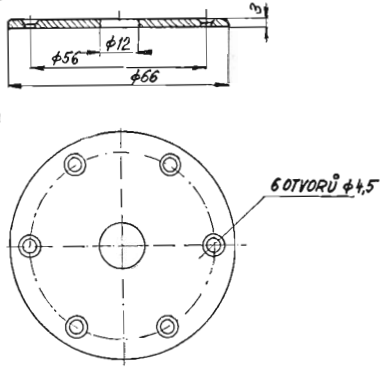
Abychom mohli postupovati bez zastávek, připravíme si pro jemné broušení materiál. Máme k dispozici buď Mikropolity zrnění HB, J a PJB, nebo smirku Naxos zrnění 2/0 a 3/0. Kromě toho máme připraveno  $\frac{1}{4}$  až  $\frac{1}{2}$  kg smirku Naxos 4/0. Mikropolity není třeba přeplavovati, jejich zrno je dosti stejnorodé, ale u smirků to doporučujeme; je to malá námaha, dá nám však větší jistotu při práci. Se smirku zrnění 2/0 a 3/0 bude přeplavování jednoduché: připravíme si několik skleněných nádob asi dvoulitrových, které dobře do sucha vytřeme čistým hadrem. Jednu z nich naplníme vodou, vsypeme do ní zvolna smirek 3/0, lžičkou sebereme nečistoty z povrchu vody a pak důkladně promícháme nebo protřepáme. Necháme státi jen asi 5 vteřin, odlijeme a kalnou vodu opatrně přelijeme do čisté nádoby tak, aby v první nádobě zbyla jen hrubší kaše. Nádoby s přeplaveným brusivem přikryjeme a počkáme až se voda úplně vyjasní, načež ji odlijeme, nebo lépe násoskou stáhneme. Zbylé kaše budeme užívat jako brusiva. Totéž opakujeme s č. 2/0 a nádoby s brusnou kaší si dobře označíme.

Pro získání jemnějšího smirku z č. 4/0 pro konečné broušení bude postup poněkud jiný. Smirek smísíme opět s vodou (nejméně 2 až 3 litry), důkladně promícháme, necháme státi asi jen 5 vteřin, odlijeme většinu kalné vody do připravené čisté nádoby, kterou přikryjeme, a v ní necháme nyní státi asi 1 hodinu. Pak čistou násoskou přetáhneme slabě zakalenou kapalinu do další čisté nádoby, kterou rovněž přikryjeme. S odtahováním tekutiny přestaneme dosti vysoko nad usazenou kaší, aby nám voda do násosky proudící nestrhla sebou zrna hrubší. Nádoby, do níž jsme tekutinu stáhli, přikryjeme a necháme státi nejlépe celou noc. Čirou tekutinu velmi opatrně stáhneme, zbytky případně odssajeme. Na dně nám zbude velmi málo jemné kaše, kterou pečlivě chráníme před prachem a jiným znečištěním. Je to náš nejjemnější brusný materiál. Kaše, která nám zbyla v druhé nádobě po jednohodinovém stání a odstranění vody s nejjemnějším zrnem, bude našim třetím brusným materiálem, takže máme nyní k dispozici: buď 3 Mikropolity zrnění HB, J, PJB a jednohodinový sediment získaný ze smirku Naxos 4/0, nebo vyčištěný Naxos 2/0, 3/0 a 4/0 a opět jednohodinový sediment pro dokončení. S těmito brusivými nyní máme plochu připravití pro leštění, a budeme jich používatí v uvedeném pořadí dbajíce úzkostlivě toho, aby se nám nesmísily.

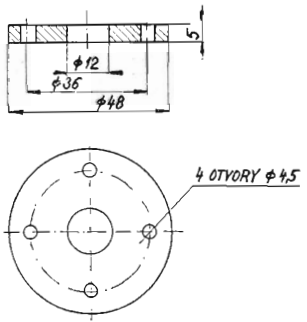
Před započatím jemného broušení velmi důkladně očistíme a osušíme pracovní místo, desku, zrcadlo i miskú. Plochu zradla nebudeme nikdy hadrem otíratí, nýbrž jen osušovatí, abychom jí nějakým zabloudilým zrnem nepoškrabali. Smíme jí však za sucha otřítí suchou rukou, tím jí nepoškodíme. Když jsme vše očistili, případně dali na prkénko čistý papír a miskú i zrcadlo za sucha otřeli rukou, položíme miskú na místo, upneme laťkou a nakápneme na ni očním kapátkem trochu vody. Zrcadlo, rovněž dobře očistěné, přiložíme a pozorujeme chování vody. Roztáhne-li se nám kapka až k okraji, bylo jí dosti, jinak trochu přikápneme. Zrcadlo sejmeme a teprve nyní nabereme na špičku ukazováčku brusného prášku nebo kaše a naneseeme na miskú ve třech hromádkách, rovnoměrně rozdělených, asi 2,5 cm od kraje.

(Pokračování)

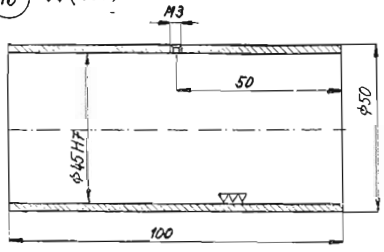
12 ▽



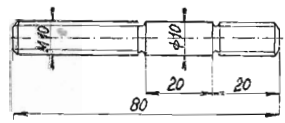
13 ▽



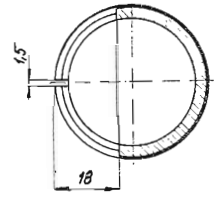
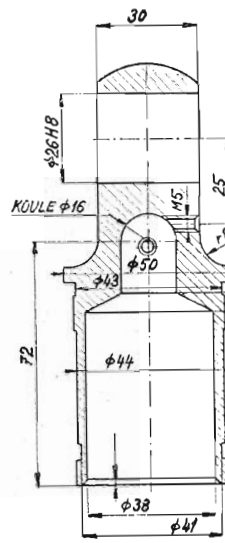
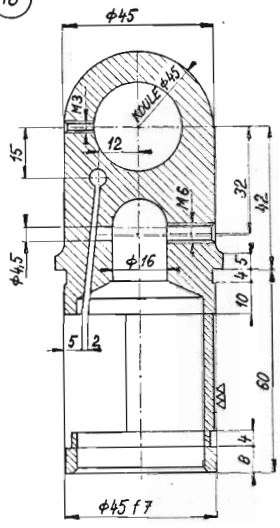
16 ▽ (▽▽)



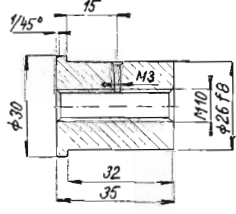
14 ▽



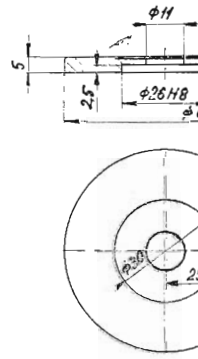
18 ▽ (▽▽)



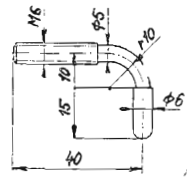
20 ▽



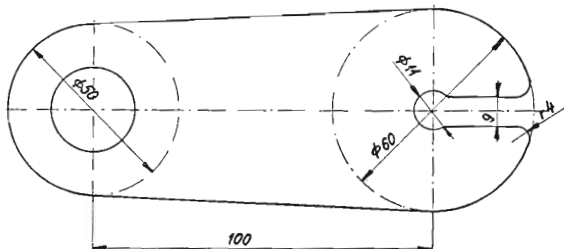
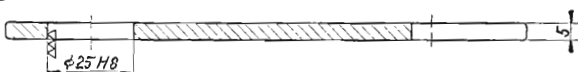
21 ▽



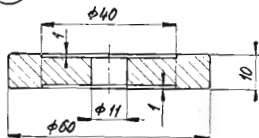
19 ▽



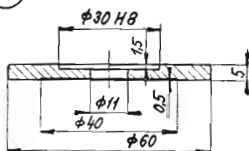
26 ▽ ▽ ▽



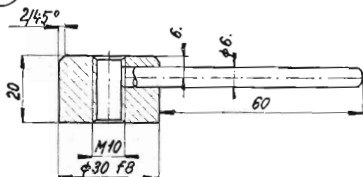
22 ▽ ▽



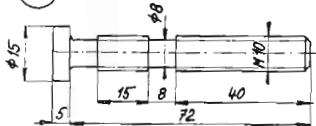
25 ▽ ▽



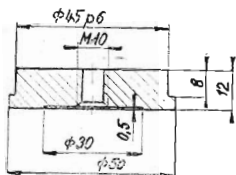
24 ▽ ▽



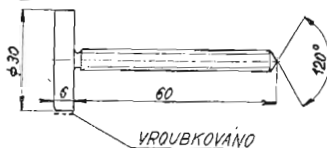
23 ▽ ▽



17 ▽ ▽



11 ▽ ▽



Přístrojová sekce ČAS		AZD 25	
AZIMUTÁLNÍ DALEKOHLÉD			
list č.ís.	3 (součástí)	navrhl	Dr. K Otavský
měřítko		kreslil	E. Ulrych
		datum	13 II 1954.



## POKYNY K POZOROVÁNÍ PROMĚNNÝCH HVĚZD

Nedostatek vhodného návodu k pozorování proměnných hvězd způsobil, že mnozí z amatérů narazili jako každý začátečník na potíže a raději dalšího pozorování zanechali. Návody jsou roztroušeny po různých astronomických publikacích, které jsou často nepříístupné a drahé. Pokusím se proto, abych udělal takový návod, kterému by porozuměl každý začátečník, zejména z řad mládeže.

*Přihláška do sekce:*

Do sekce je vítán každý zájemce i s nejjednoduššími prostředky. Kdo nemá žádný přístroj k pozorování, může si od naší společnosti vypůjčit malý dalekohled s velkým zorným polem. Každý nově přihlášený pozorovatel dostane pozorovací mapky a protokoly k zápisu pozorování. Od pozorovatele se pak žádá, aby podle svých časových možností co nejvíce pozoroval a držel se směrnic, které budou dány v tomto návodu.

*Přístroje k pozorování:*

Mnoho práce se dá vykonati nejjednoduššími prostředky, jako divadelním kukátkem nebo malým triedrem. Takové přístroje dovolí pozorování hvězd do 7—8 mg. Zvláště dobré jsou noční triedry o  $\varnothing$  50—60 mm, které dosahují až k 8,5—9,0 mg. Monar a Binar dovolují pohodlné sledování hvězd až do 10,5 mg. Při použití dalekohledu je nutno dbáti, aby jeho zorné pole nebylo příliš malé, nejméně 2 stupně a bylo ostře vykreslené. Pozorovatelé, kteří dosud dalekohled nemají, mohou si jej sestavit za velmi levnou cenu z výprodejní optiky. Je samozřejmé, že pozorovatel, který je buď krátkozraký nebo má jiné vady oka, použije při pozorování neozbrojeným okem vhodné brýle. Při pozorování kukátkem nebo dalekohledem je však lépe brýle sejmouti, protože působí nepříjemné reflexy.

*Vyhledání proměnné hvězdy:*

Jednou z nesnází, na kterou často narazí začátečníci, je vyhledání proměnné hvězdy. K povšechné orientaci se užívá normální hvězdné mapy. Pro začátečníky se hodí mapky, obsahující hvězdy, viditelné neozbrojeným okem (Černý, Schurig atd.). Pro slabší hvězdy Bečvářův nebo Michailovův atlas. K skutečnému pozorování dostane pozorovatel od sekce mapku, na které je podrobně zachyceno nejbližší okolí pozorované proměnné hvězdy. Mapky jsou orientovány tak, aby

## TEXTY K OBRAZOVÝM PŘÍLOHÁM

## 1. strana přílohy:

a) *Mars fotografovaný 36palcovým refraktorem Lickovy observatoře. Fotografoval H. M. Jeffers. Data snímků: 1. — 20. 7. 1939, 2. — 23. 7. 1939 (tmavá velká skvrna uprostřed je Cimmerius Lacus), 3. — 11. 8. 1939, 4. — 13. 8. 1939.*

b) *Snímky Marsu Crossleovým reflektorem; vlevo v ultrafialové, vpravo v červené části spektra. Fotografoval W. H. Wright.*

## 2. strana přílohy:

a) *Úplné zatmění Slunce 19. 6. 1936. Snímek čs. výpravy v Japonsku, expozice 5 vteřin.*

b) *Prstencové zatmění Slunce ze dne 1. září 1951. Zhotovený teleobjektivem o ohniskové dálce 38 cm. Expozice od 1/10, při f/5,6 — 1/400s při f/32.*

## 3. strana přílohy:

*Stará rytina částečného zatmění Slunce, zrcadličho se v kádi s vodou. Symbolické obrazy Slunce, Měsíce a planet.*

## 4. strana přílohy:

*Částečné zatmění Slunce 17. dubna 1912 podle snímku, které zhotovil A. Krause Merzovým refraktorem. Snímky byly zhotoveny od 12 hod. první, do 14 h 50 m poslední v časových intervalech zhruba deseti—patnáctiminutových.*

odpovídaly pohledu neozbrojeným okem, kukátkem nebo triednem; jen ty, které jsou určeny k pozorování dalekohledem většího  $\emptyset$ , jsou orientovány tak, aby odpovídaly převrácenému obrazu v astronomickém okuláru. Vedle mapky pro větší dalekohled je zde ještě malá orientační mapka, která obsahuje alespoň jednu hvězdu, viditelnou neozbrojeným okem.

#### *Pozorovací metody:*

Sledování jasnosti proměnných hvězd se užívá několika metod. Nejpřesnější je fotoelektrické měření. Je ovšem dosti nákladné a omezuje se jen na jasnější hvězdy. Je to jediná metoda, která dovoluje sledování hvězd o zcela malé amplitudě, protože měří spolehlivě tisíciny hvězdné třídy. Dále je to vizuelní fotometrie, při které se srovnává hvězda s jiným měřitelným zdrojem. Dovoluje přesnost až 0,02 mg. Fotografie nedosahuje přesnosti uvedených metod, ale umožní proměření větší části oblohy. Proto se velmi dobře hodí k hledání nových proměnných. Tato pozorování vyžadují drahé pomocné přístroje, které amatér obvykle nemá. Proto je nutno užítí takového způsobu, který je nevyžaduje, a to je odhad jasnosti. V praxi se užívá několika metod, z nichž každá má své přednosti i nevýhody. V naší sekci se užívá metody Argelanderovy.

#### *Argelanderova metoda:*

Je to metoda srovnávací. Proměnná hvězda se zařadí do škály srovnávacích hvězd, jejichž jasnost je neproměnná. Rozdíl v jasnosti mezi srovnávacími a proměnnou se vyjadřují v t. zv. Argelanderových stupních. Pozorování se provádí takto:

Proměnná hvězda je na mapce označena dvojitým, nebo prázdným kroužkem. Některé z hvězd v okolí jsou vybrány jako srovnávací a označeny tak, že nejjasnější z nich, označená — a — je poněkud jasnější než proměnná v maximu. Pak pokračuje škála dále (b, c, d...) až k nejslabší, která je poněkud slabší než proměnná v maximu. Jasnost těchto hvězd je stálá a je změřena fotometricky. Snahou pozorovatele je, aby proměnnou zařadil do této škály. Začne ji srovnávat se srovnávací — a — pak s — b — atd., až najde takový pár, kde bude jedna srovnávací jasnější a druhá slabší než proměnná. Hlavním úkolem Argelanderovy metody je určit, jak velký je tento rozdíl jasnosti. Provádí se tak, že pozorovatel hledí se srovnávací na proměnnou a opačně a snaží se odhadnout rozdíl jasnosti mezi nimi. Jsou-li obě hvězdy stejně jasně nebo chvílemi se zdá, že je chvílemi jedna jasnější a opačně, odhaduje se, že jsou obě stejně jasné. Zápis pozorování pak na př. zní: c O V (c: jasnější srovnávací, O: rozdíl jasnosti v Arg. stupních, V: proměnná). Jsou-li obě hvězdy na první pohled stejně jasné, ale po chvílce bedlivého sledování se zjistí, že srovnávací je přece o něco jasnější, označí se rozdíl za 1 stupeň (zápis: c 1 V). Je-li rozdíl zcela určitě znatelný, označí se za 2 stupně. Na prvý pohled znatelný rozdíl za 3 stupně, ještě větší za 4 stupně. Používání větších rozdílů se nedoporučuje, protože pak jsou odhady nepřesné. Ostatně srovnávací hvězdy jsou voleny tak, že k takovým rozdílům dojde málokdy. Zcela stejně se postupuje mezi proměnnou a slabší srovnávací. Tak na př. odhad, kde je proměnná označená — V — o 2 stupně slabší než srovnávací — c — a o 3 stupně jasnější než srovnávací — d —, bude zapsán: c 2 V 3 d. Při zápisu se — V — obvykle vynechává. Při této příležitosti poznamenáváme, že někteří pozorovatelé rádi vyjadřují své odhady vysokými čísly, aby ukázali, jak mají vycvičený zrak, ale obvykle to nebývají ti nejlepší. Začátečníkům se doporučuje, aby se naučili pozorovat napřed neozbrojeným okem a když se zacvičí, přešli na kukátko nebo triedr. Teprve, když se naučí pozorovat menšími přístroji, mohou přejít na dalekohled a pozorovati teleskopické proměnné.

#### *Volba vhodného přístroje:*

Každý pozorovatel obvykle pozoruje ty hvězdy, které jsou v dosahu jeho přístroje. A zde se často dopouští mnoha chyb. Tak na př. k pozorování jasnější

proměnné, viditelné v kukátku, používá dalekohled. Jiní, kteří nemají vlastní dalekohled a pozorují příležitostně, pozorují tutéž hvězdu jednou malým kukátkem, jindy velkým nočním triedrem. Taková pozorování nemají vůbec žádnou cenu. Stejně chybné je pozorování hvězd, ležících těsně u hranice viditelnosti určitého přístroje.

Sledujte proto určitou hvězdu stále stejným přístrojem a většího použijte jen v tom případě, kdy se stává příliš slabou pro přístroj menší. Doporučuje se také sledovati ji v tomto případě oběma přístroji po nějakou dobu, aby bylo možno pozorovací řadu snadněji na sebe navázati. U význačně zbarvených hvězd, zvláště červených, je nutno dbáti zvláštní opatrnosti a užívati nejen stejného přístroje, ale i zvětšení a zaostření. Pro snadnější přehled uveďte, co se dá od jednotlivých přístrojů očekávat. Neozbrojeným okem je možno sledovat hvězdy asi do 4 mg. U vadného oka je samozřejmě nutná korekce brýlemi. Kukátkem o  $\varnothing$  25—30 mm asi do 6,5—7,0 mg. Triedrem  $\varnothing$  30—40 mm do 8,0—8,5 mg. T. zv. noční triedry a malé dalekohledy o  $\varnothing$  50—60 mm dosahují až k 8,5—9,0 mg. Hledače komet o  $\varnothing$  75—100 mm resp. Monar nebo Binar až k 9,5—10,5 mg. Je samozřejmé, že na venkově, kde neruší tolik umělé osvětlení, jsou pozorovací podmínky mnohem lepší, než v městech.

#### *Zápis pozorování:*

Správné provedení zápisu je okolností, která se nesmí zanedbávat. Chyby jsou příčinou nesrovnalostí a jiných mrzutostí při zpracování. Každý pozorovatel učiní nejlépe, bude-li si svá pozorování přepisovati ihned z bloku do sešitu a opis na formuláři zašle sekci. Doporučuje se také vypsati si hvězdy, určené k pozorování toho večera napřed do bloku, a to tak, že se začíná u zapadajících a končí u vycházejících hvězd. Nejlépe se zapisuje při světle zcloněné kapesní svítilny. Je nutno vyvarovati se barevného světla. Formuláře k pozorování zašle sekce. Jednotlivé rubriky snad nevyžadují podrobné vysvětlování. Čas uveďte na minutu přesně a vždy střeoevropský („SEC“). Proměnná se zapisuje vždy zkratkou, uvedenou na mapce. Do poznámky запиšte přístroj, kterým bylo pozorování vykonáno (O: oko, T: triedr atp.), ocenění odhadu — I, velmi dobré pozorování, II. střední, III. nejisté. Dále se запиší rušivé vlivy, popsané v příštím odstavci. Neškodí zde zapsati i pořadové číslo pozorování.

#### *Rušivé vlivy:*

Nejzákladnějším rušitelem jsou nejvyšší mraky t. zv. cirry. Za bezměsíčné noci jsou sotva viditelné a zeslabují světlo hvězd. V tomto případě je nutno pozorování po nějaké době opakovati a oceniti jako III. Slabé cirry se zjistí nejlépe při západu Slunce. Označují se zkratkou Ci. Jednotlivé kupovité mraky (cumuly) pozorování umožňují, ale do poznámky se uveďte Cu a ocení nejvýše II. Je nejlépe nepozorovat, je-li na obloze příliš mnoho mraků. Slabá mlha ruší hlavně pozorování nízko při obzoru. Označuje se  $\equiv$ . Při silné mlze se samozřejmě pozorovati nedá. Dalším nepříjemným rušitelem je rosa, která opocuje objektivy. Označuje se  $\frown$ . Přezařuje-li oblohu Měsíc mezi první a poslední čtvrtí, je lépe vůbec nepozorovat. Ovšem slabě svítící Měsíc umožňuje rychlé rozeznání cirrů. Označuje se zkratkou L. Soumrak působí podobně jako Měsíc. Označuje se zkratkou S. V městech silně ruší umělé osvětlení. Je nutno vyhledati si k pozorování takové místo, které je chráněno před přímým osvětlením. Označuje se RO. Velmi nepohodlné se pozoruje kolem zenitu. Taková posice se označuje NP.

Zjistí-li pozorovatel některý z uvedených zjevů, musí býti velmi opatrný při oceňování výsledků a klasifikovati nejvýše II, je-li zjev slabý a III, je-li silnější. Síla rušivého vlivu se označuje počtem vykřičníků. (L, L!, L!!)

Někdy se také stane, že se pozorovatel při sledování určitého objektu jaksi „necítí doma“, že tam něco neklape. Příčina bývá různá. Je to buď chyba nebo některá hvězda změní jasnost nebo se vyskytne i nový objekt. Každý pozorovatel učiní nejlépe, oznámí-li každé takové podezření sekci.

Ti, kteří se zajímají hlouběji o pozorování proměnných hvězd, mohou najít podrobné informace jak teoretické tak praktické v knížce Kukarkin-Parenago: „Proměnné hvězdy a způsoby jejich pozorování“, která je k dostání za Kčs 12,— u každého knihkupce.

#### DESET POKYŇŮ PRO POZOROVATELE:

1. Nepozoruj nikdy nížko nad obzorem, nejméně 20°.
2. Před pozorováním popřej oku, aby si dostatečně zvyklo na temnotu. Pak dbej, abys již ničím nebyl oslněn. Neužívej nikdy barevného světla ke čtení mapky nebo k zápisu pozorování.
3. Nepozoruj, ruší-li Měsíc nebo soumrak.
4. Nepozoruj jednu hvězdu příliš dlouho, jinak se odhady skreslí.
5. K pozorování vol vždy vhodný přístroj.
6. Při pozorování silně zabarvených hvězd, hlavně červených, užívej vždy stejný přístroj, zvětšení a zaostření.
7. Máš-li podezření, že v okolí proměnné není něco v pořádku, hlas to ihned sekci.
8. Pamatuji, že větší vědeckou cenu má 10 pozorování pečlivě provedených a v souvislé řadě, než 100 odbytých nebo roztroušených.
9. Při pozorování kolem zenitu zaujmi co nejpohodlnější posici.
10. Nejsou-li dobré podmínky k pozorování, raději nepozoruj.

#### ZPRÁVA SEKCE PRO POZOROVÁNÍ PROMĚNNÝCH HVĚZD ZA ROK 1953

V minulém roce byly opět sledovány některé jasnější polopřavidelné a nepravidelné proměnné hvězdy podle dřívějšího programu.

Pozorování dali sekci k dispozici následující pozorovatelé: Z. Balík — Bor u Tachova — 456, Dr Jan Kvíčala — Bilovec — 1030, Jaroslav Pavloušek — Praha — 107, Jan Seidl — Praha — 101. Celkem pozorování 1694.

Není to mnoho, ale malé ryby jsou také ryby! Především je nutno hledat příčinu v nedostatku času u starších, zapracovaných pozorovatelů a nedostatku vytrvalosti u některých začátečníků. V tomto roce bude nutno více propagovat tento druh pozorování mezi našimi členy, zvláště mimopražskými. Nedostatek pořádných mapek, který byl citelný již po mnoho let, byl odstraněn vydáním nových světlotiskem. Dnes tedy může sekce posloužit i velkému počtu zájemců.

Děkuji všem spolupracovníkům, kteří věnovali nezištně svůj volný čas pro práci v sekci. Je mou povinností, zvláště vyzdvihnouti práci Dr J. Kvíčaly, který přes 20 let zůstal našim věrným spolupracovníkem. Takových amatérů by potřebovala naše sekce více.

*Karel Michovský*

#### NEPRAVIDELNÁ PROMĚNNÁ g HERCULIS

Nepravidelná proměnná g Her je snadno přístupná k pozorování i jednoduchými amatérskými prostředky, neboť v maximu dosahuje jasností 4,5m až 5,2m, v minimu až 5,8m. Světelná křivka nevykazuje v podstatě žádných náznaků periodicity, jak je patrné též z následujícího přehledu, kde jsou uvedena data a jasnost několika maxim a minim:

Max	Jasnost	Min	Jasnost
J. D. 2422165 — 197	5,0m	J. D. 2422125 — 157	5,5m
22260	5,2	22205 — 250	5,8
23200 — 230	4,8	22500 — 530	5,8
23270 — 290	4,5	23240 — 260	5,3
2423330	4,6	23300	4,8
		2423350 — 370	5,8

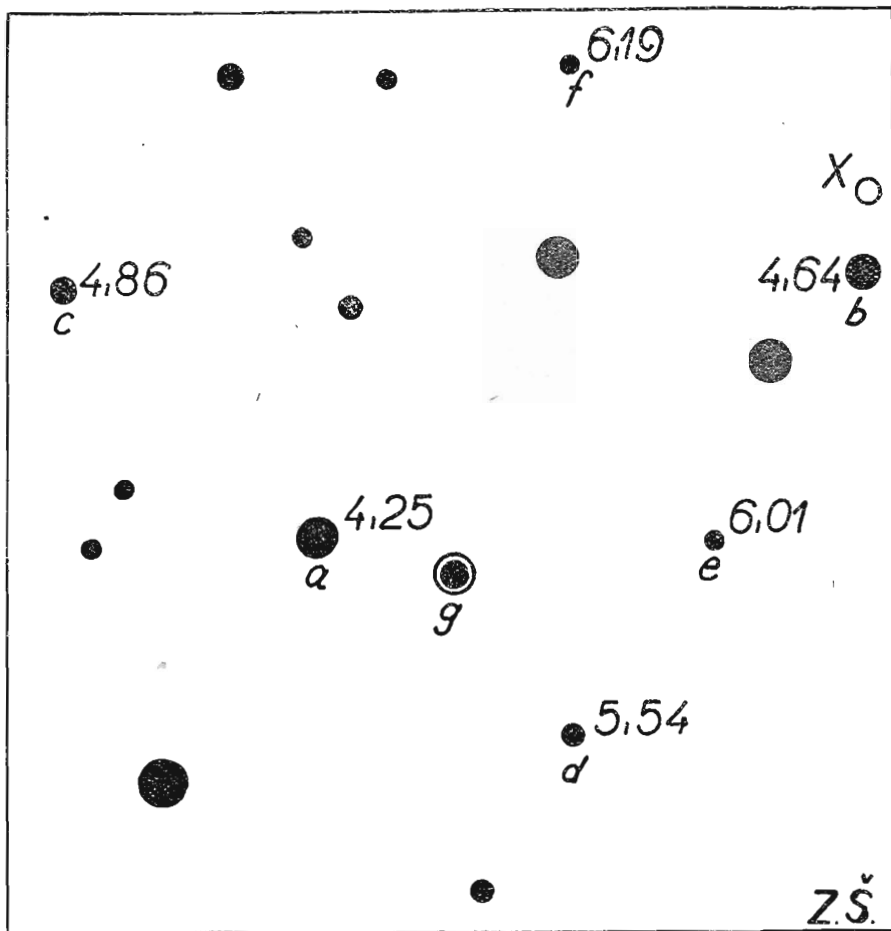
Doporučujeme pozorovatelům proměnných hvězd, aby využili letního období k systematickému sledování g Her pomocí přiložené mapky.

Srovnávací hvězdy:

a	.....	BD + 42°2724	.....	4,25m
b	.....	+ 46°2142	.....	4,64
c	.....	+ 46°2220	.....	4,86
d	.....	+ 40°3005	.....	5,54
e	.....	+ 42°2683	.....	6,01.

Zdeněk Šaroch

g HERCULIS



ZPRÁVA METEORICKÉ SEKCE ČAS BRNO ZA ROK 1953

Činnost sekce se rozvinula teprve ve druhé polovině roku. Visuálně i fotograficky byly sledovány: Perseidy (srpen), Drakonidy (říjen), Tauridy (listopad), Leonidy (listopad) a Geminidy (prosinec). Pozorování se zúčastnili:

pozorovatel:	nocí:	hodin:	meteorů:	Při pozorování zapisovali:	nocí:	hodin:
J. Jakš	4	7,5	80	zapisovatel:		
J. Grygar	7	18,7	306	J. Grygar	3	4,9
L. Kohoutek	8	22,0	391	L. Kohoutek	3	6,0
J. Loos	5	7,7	96	ing. V. Loos	5	9,7
ing. V. Loos	5	9,7	62	J. Šimek	1	3,9
J. Tremko	2	5,1	14	J. Tremko	1	1,2
J. Vítek	3	4,9	64	L. Vencálek	3	10,3
pro zacvičení pozorovali:				6 zapisovatelů	16	36,0
K. Pavlů	1	2,8				
J. Šimek	1	2,7				
<b>Celkem:</b>						
9 pozorovatelů	36	81,1	1013			

Fotografováno bylo 56 snímků v 180 hod. expoziční doby při střídavém použití 16 fotografických přístrojů. Bylo zachyceno 5 meteorů (perseid). Průměrný počet hodin expozice na jeden zachycený meteor je 36. Fotografoval L. Kohoutek.

V tomto roce hodlá meteorická sekce rozšířit počet pozorovatelů a zapisovatelů, aby mohly být sledovány pokud možno všechny roje. Meteorická sekce, Brno

\* \* \* ZPRÁVY NAŠICH POZOROVATELŮ \* \* \*

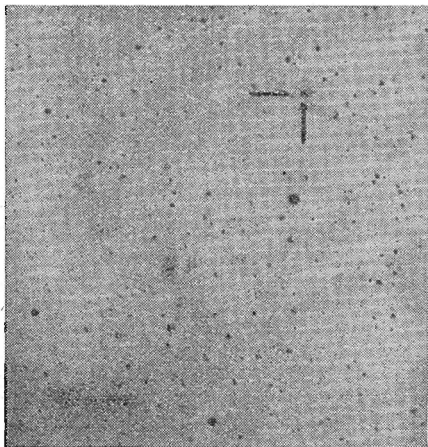
KOMETA ABELL 1953 g.

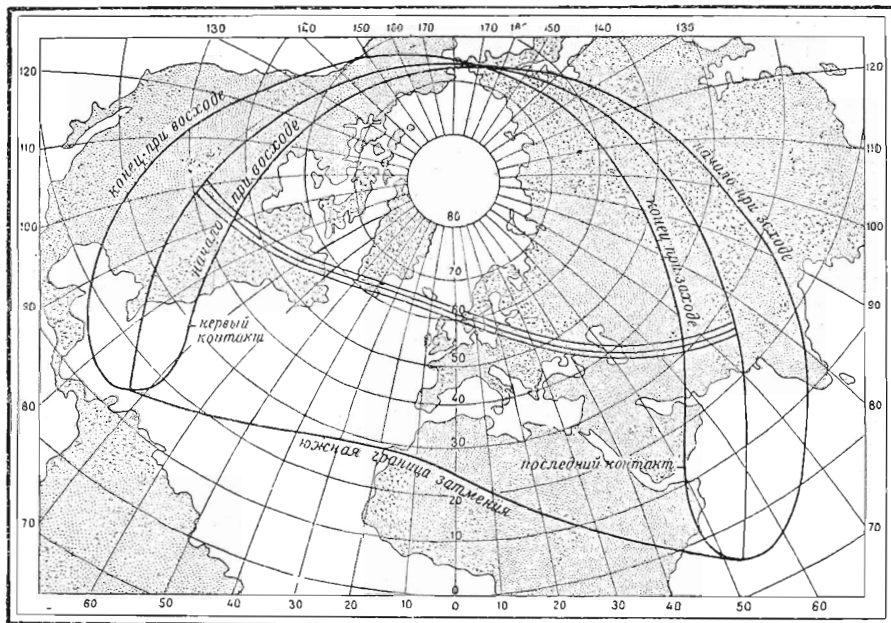
Připojené dvě negativní reprodukce ukazují pohyb komety za 1 den.

Fotografoval Jiří Havelka malým astrografem hvězdárny na Petříně (Voigtländer Petzval průměr 108 mm, ohnisko 394 mm) na desky Agfa Isopan ISS.

První snímek byl pořízen 23. IV. 1954 ve 22,00 hod., expozic 1 hodinu. Druhý snímek 24. IV. 1954 ve 21,30 hod. expozice rovněž 1 hodinu.

Kometa se pohybovala souhvězdím Camelopardalis, nejjasnější hvězda na snímcích má polohu AR 05h 44m 21s5, Decl. + 62°47'32" (1950,0).





### ПАС ÚПЛНÉНОГО ЗАТМÉНÍ СЛУНЦЕ 30. ЧЕРВНА 1954

Zatmění se u nás bude jevit jako částečné, jak bylo již v minulém čísle Ř. H. uvedeno. Pro naše pozorovatele bude fungovat poradní služba ČAS, která všem zájemcům zašle cirkulář s podrobnějšími údaji a návody k pozorování. Upozorňujeme při této příležitosti na nebezpečí poškození zraku, kdyby nebylo pozorováno s vhodným filtrem nebo v projekci. Své poznatky zašlete redakci na Lidové hvězdárně v Praze IV, Petřín.

### FOTOGRAFICKÁ AKTUALITA K 30. ČERVNU

Fotografická registrace postupu částečného zatmění Slunce, bez současného a přesného času prvního a posledního doteku okraje Měsíce, není pro vědecké zhodnocení užitečná. Na hvězdárnách opatřených přesnou časovou službou a záznamy na chronografickém pásu, je o splnění takových podmínek dostatečně postaráno. Amatérovi, který má jednoduchý fotografický přístroj nezbude, než si udělat dokumentační snímek postupu celého zjevu. Může získat pěkné fotografické snímky v projekci za okulářem a z jednotlivých snímků sestavit poučné tableau. Pěkné jsou ty snímky, kde na jedinou desku je zachycena řada fází od počátku zatmění až po jeho maximum po případě ještě dále. Podobné snímky se dají pořídit normálními deskovými přístroji, které čím jsou větší, tím lepší.

Nejlépe se osvědčují staré dřevěné komory fotografií z povolání, jejichž objektivy určené pro kresbu desek až 18×24 cm, dávají obrázky Slunce dostatečně velké. Podobné komory nemávají vždy vhodné uzávěrky. Protože stejně je potřeba objektiv zacilonit na otvor asi 1 cm, používá se s výhodou k našemu úkolu jednoduchá závěrka typu Compur nebo Vario, jejíž 1/50 až 1/100 není třeba „natahovat“. Obraz Slunce s tak zaciloněným objektivem je ještě příliš jasný a nejlépe jeho jasnost ztlumíme modrým filtrem. V tom případě používáme pro expozici málo citlivé desky, nejlépe t. z. reprodukcí. Počneme exponovat pět nebo šest minut před počátkem zatmění a od té doby ve stejném intervalu pokračujeme. Přírozeně musíme svůj přístroj namířit tak, aby se na desku vešla celá řada fází, která vlivem rotace Země se posouvá. Nejlépe, když den neb dva před zatměním určíme si tuto polohu a učiníme několik zkušebních předexpozic, abychom po jejich vyvolání zjistili, zda není okolí Slunce přexponováno. Působivé je, zachytíme-li současně na obraze obrysy nějakého předmětu v přírodě nebo městě. Protože letošní úkaz bude u nás probíhat při vrcholení Slunce, přicházejí v úvahu stromy nebo věže. Abychom si byli jisti dobrým výsledkem, nezbyvá než si učinit předem zkušební expozici. Obryš štafáže musí být na desce jen nadýchnut, protože musíme pamatovat na to, že i při silně zaciloněném objektivu, přece jen obloha řadou expozic poněkud naběhne, hlavně v blízkosti sluneční dráhy. Mimo to, musíme si přesně zajistit polohu komory, aby i při skutečném průběhu úkazu, zůstala štafáž mimo řadu snímků Slunce.

Jinou příležitostí budou při letošním zatmění snímky obrazů největší fáze, které se objeví pod stromy. Skuliny mezi listy fungují jako otvory t. z. dírkových komor a v nesčetném množství vykreslí na zemi obrysy úkazu. Je výhodou světlá zem, po případě bílý papír, na kterém se obrazy Slunce jasněji promítnou. Podobnou atrakci můžeme udělat v ztemnělém bytě, když okno zakryjeme černým papírem a na několika místech jej propíchneme jehlou nebo šídlem. Zalepíme-li jednotlivé otvory (asi 2—3 mm široké) barvenými celofánovými filtry, pak pro oko získáme barevnou iluzi, která prostě pozorovatele v okolí nadchne víc než přímé pozorování úkazu dalekohledem.

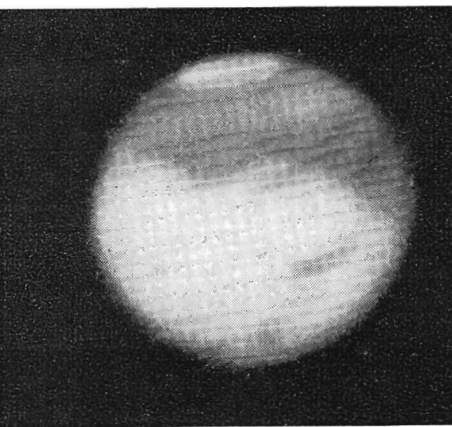
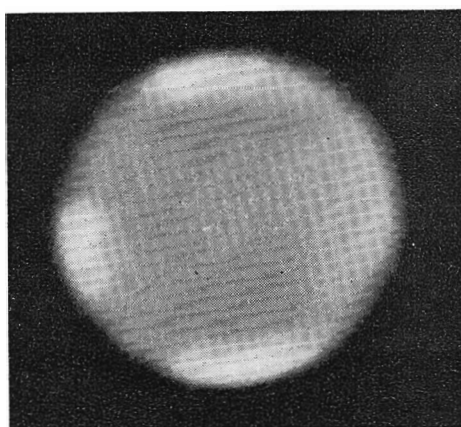
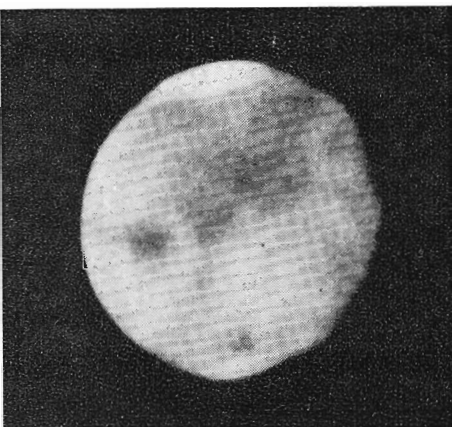
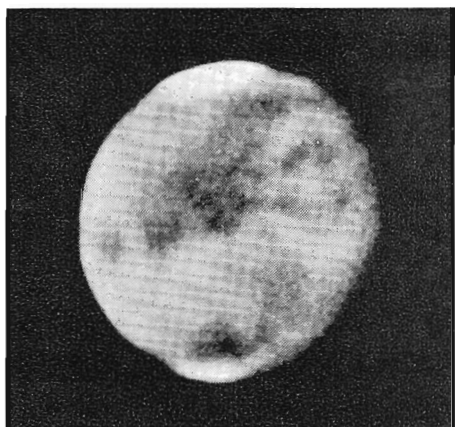
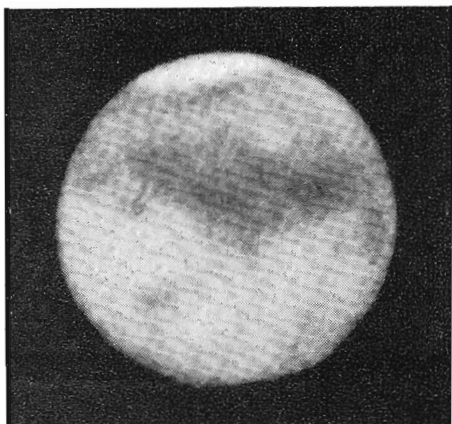
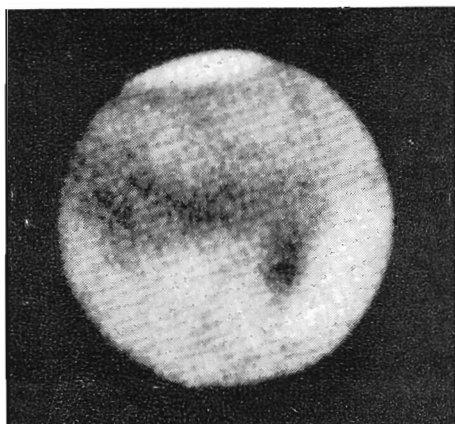
O pozorování průběhu úkazu v projekci dalekohledu nemusíme našim amatérům povídat, známe jejich vynalézavost. Všechny přípravy ovšem předpokládají, že bude vzorné jasné počasí. Buď-li částečně zataženo, může amatér získat pěkný snímek úkazu. Nečeká až vyjde oslnivý srpek Slunce přímo z mraku, nýbrž stiskne závěrku ve chvíli, kdy jen jím prosvítá. Prodlouží-li potom o málo expozici má naději, že se mu vyexponuje i mračné okolí a snímek obrazově bude lépe vyhovovat než ostrý obraz bez podrobností.

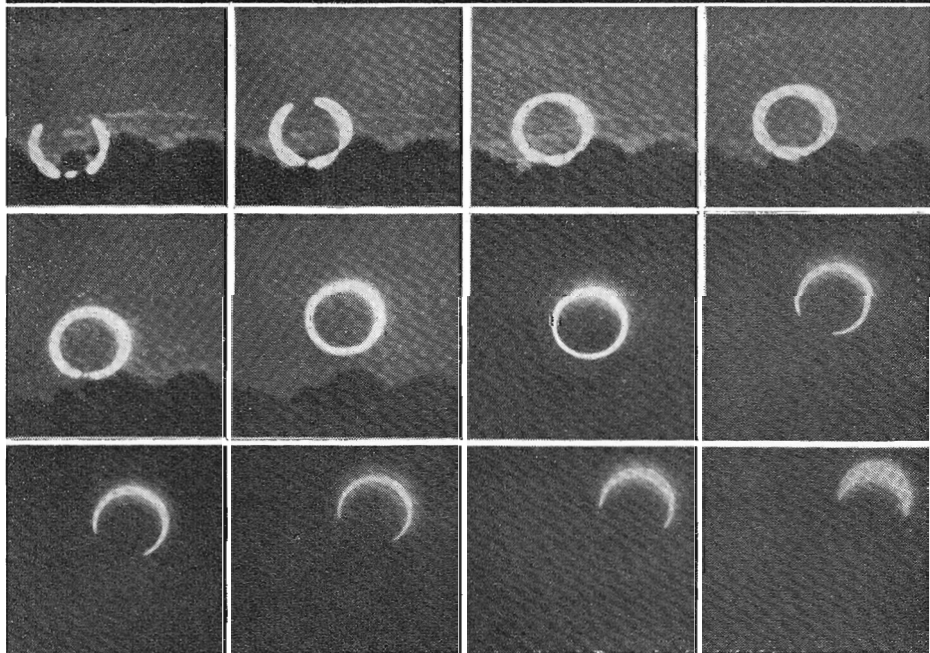
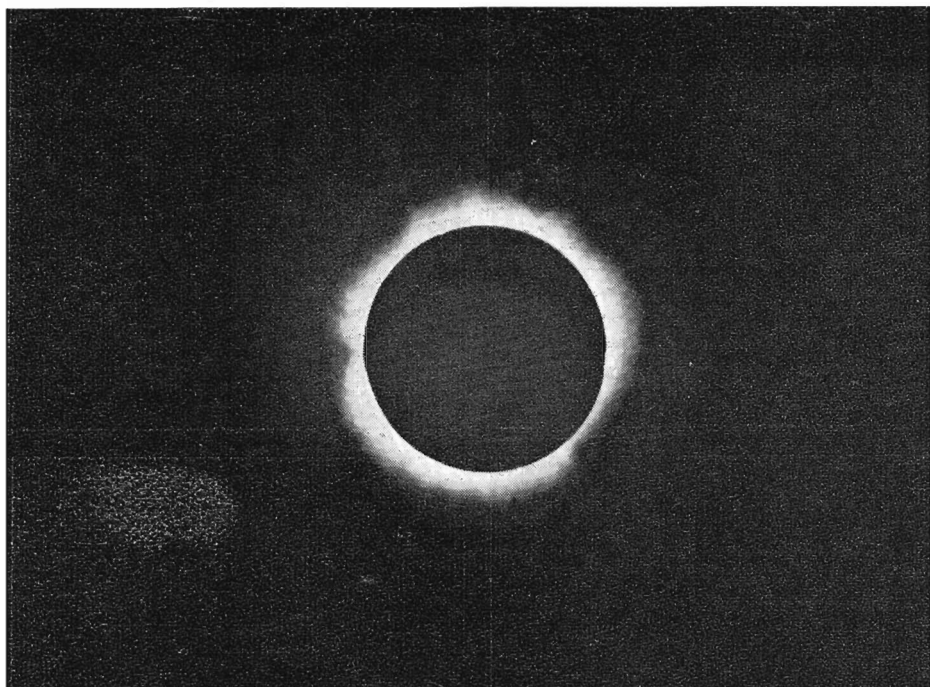
---

*Střední průměr typických temných mraků kosmické hmoty* prachové a kouřové podstaty je podle posledních odhadů zhruba asi sto parsec. V okolí Slunce do vzdálenosti 770 parsec bylo až dosud zjištěno na třicet mraků tohoto druhu. K zjištění fyzikální podstaty částic, tvořících tyto mraky, použito spektrálně fotometrických měření neb měření jasností ve vícero spektrálních oborech.

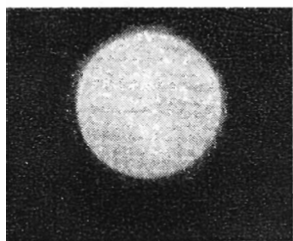
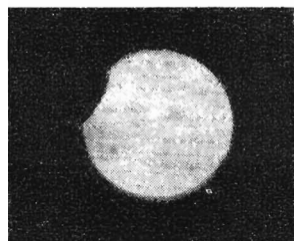
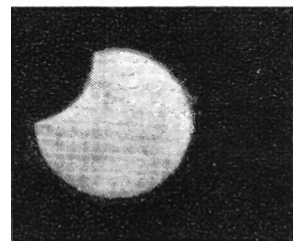
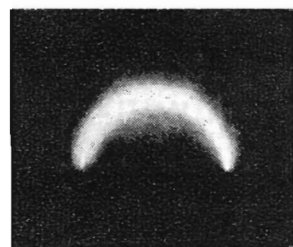
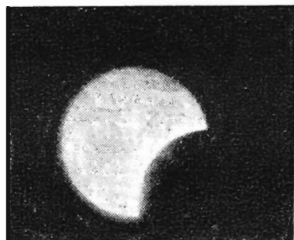
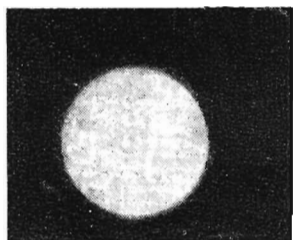
*Jupiterovo ovzduší* bylo zkoumáno pomocí fotoelektrických měření zákrytu sigma Arietis šedesátipalcovým reflektorem Mount Wilsonu. Při průběhu zákrytu bylo třeba deseti vteřin než hvězda zcela zmizela za Jupiterem. Kdyby Jupiterova atmosféra byla celá z methanu, trval by zákryt pouze 1—2 vteřiny. Z pozorované doby deseti vteřin byla vypočtena molekulární váha ovzduší Jupitera přibližně 3,3 a usouzeno, že valnou část ovzduší tvoří helium a vodík, čímž byly znovu potvrzeny dřívější spektroskopické výsledky.











*Prof. Dr Ing. Jar. Procházka: Sférická astronomie. Stran 220, obr. 61, cena 46,15 Kčs, vyd. Naše vojsko, Praha 1953.*

V naší astronomické literatuře nebylo dosud knihy, která by se zabývala jedním z důležitých dílčích oborů astronomie — sférickou astronomií. Litografované přednášky prof. Svobody byly rozebrány již před válkou a také rozšířený text přednášek, které konal prof. Procházka na vysoké škole technické v Brně, vydaný na podzim r. 1951, byl rychle rozebrán a nedostal se vůbec na knižní trh. Protože zájemců o sférickou astronomii stále přibývá, vychází nyní rozšířený a upravený text uvedených přednášek knižně. Látka knihy je rozdělena na 11 kapitol, pojednávajících o nebeské sféře, refrakci, problému dvou těles, o čase, paralaxách, aberaci, vlastním pohybu hvězd, precesi a nubaci, o redukcích posic hvězd, variaci zeměpisných šířek a základních astronomických konstantách. Kniha je zakončena četnými tabulkami, přehledem literatury, slovníčkem některých často užívaných slov a rejstříkem. Je určena především jako úvodní učebnice pro posluchače vysokých škol. Bude však užitečnou příručkou i zájemcům z jiných vědních oborů (geografie, geofysiky), a s povděkem ji zajisté uvítá především široká obec členů Československé astronomické společnosti.

*Dr Jan Bouška*

*Dr Jiří Bouška, Astronomie jednoduchých prostředků. Vydala Mladá fronta, nakladatelství ČSM, edice Mladý technik, svazek 12. Cena brož. 15,90 Kčs, str. 219, s obr. a fotografiemi.*

Kniha Dr Jiřího Boušky z Astronomického ústavu Karlovy university v Praze, vychází právě v době, kdy existuje řada astronomických kroužků na našich školách, závodech a různých pracovištích. V knize je podán přehled — přístupnou formou — astronomických znalostí, které si musí osvojit každý, kdo se chce věnovat pozorování úkazů na obloze. V naší literatuře existuje již kniha Astronomické praktikum od doc. Dr V. Gutha a doc. Dr F. Linka, avšak tato je určena hvězdářům-amatérům, kteří odborně pracují a také zaměření knihy je odbornější. Naproti tomu recenzovaná kniha podává nejen výklad základních vědomostí z astronomie, ale vede k praktickému pozorování i sebejednoduššími prostředky. Je doplněna množstvím názorných obrázků, mapek a diagramů, jakož i 16 obrazovými přílohami na křídovém papíře. V příloze jsou dvě mapky severní hvězdné oblohy a mapa Měsíce od Debese, která poslouží k seznámení s měsíčním povrchem.

V první kapitole se seznámíme se sluneční soustavou, hvězdami, soustavou Mléčné dráhy (nazývanou též galaktickou soustavou) a vzdálenými „světy“ — mimogalaktickými mlhovinami. Druhá kapitola je věnována popisu hvězdné oblohy v jednotlivých měsících v roce, třetí pojednává o hvězdářských přístrojích (včetně přístrojů speciálních, jako jsou na př. spektroskopy, fotometry a jiné pomocné přístroje), konečně poslední, čtvrtá kapitola je vlastním návodem k pozorování hvězdné oblohy. Jsou zde probrány jednotlivé obory pozorovací astronomie a je poukázáno, s jakými prostředky a přístroji se může každý zájem v tom kterém oboru uplatnit. Ať již je to pozorování slunečních skvrn, pozorování povrchu Měsíce, zatmění Slunce a Měsíce, pozorování povrchů planet, sledování jasnosti komet, činnosti meteorických rojů i systematická pozorování meteorů a konečně pozorování proměnných hvězd, jejichž pravidelné sledování má pro vědu velký význam — při velkém počtu objektů, které přichází v úvahu — nebo i pozorování příležitostných úkazů (polární záře, halo kolem Měsíce atp.), všude autor dovede mladé zájemce upoutat svým výkladem i zpracováním látky. Můžeme proto jen uvítat tuto příručku, která se jistě vbrzku stane nepostradatelnou pro všechny zájemce o astronomii.

*Jaromír Široký*

„Věda a život“ je měsíčník Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí, věnovaný popularisaci vědy.

Dosud vyšlá čísla nasvědčují tomu, že časopis od počátku sleduje správnou linii. Jsou tu články od významných odborníků, kteří píšou o výsledcích své práce jasně, srozumitelně, ale přitom značně o hloubky. Připomínáme zejména článek laureáta státní ceny prof. Ferdinanda Herčíka „Bakteriofág — jedna z nebuněčných forem života“ (v 1. čísle), článek dr. Heleny Keilové „Pěstujeme živé tkáně“ (v 2. č.) a zajímavý výklad dr. Z. Vaňka „Stárnutí a jeho příčiny“ v čísle třetím, jako příklady vzorných popularizačních článků. Ale takových příkladů se najde v časopisu mnoho. Budou jej číst nejen nejširší čtenářské kruhy, které se zajímají o vědu a vědeckou práci, ale i odborníci, kteří se chtějí poučit o základních problémech jiných věd.

\* \* \* ZPRÁVY NAŠICH KROUŽKŮ A HVĚZDÁREN \* \* \*

### NOVÁ POZOROVATELNA

Kruh přátel astronomie v Benešově u Prahy, jenž se může vykázat populařizační činností v minulých letech v městě i na okrese, improvizoval v poslední době zatímtní pozorovatelnu, umístěnou na ochozu budovy chlapeckých škol v Jiráskově ulici. Za příznivých povětrnostních poměrů konají se zde pravidelná pozorování všech aktuálních zjevů na obloze s příslušným výkladem. Na schůzi ze dne 4. 5. zvolen předsedou prof. dr. Jos. Růžička, jež pro chorobu zastupuje místopředseda Karel Švestka, jenž dává k dispozici přístroje, dokud kroužek nezíská vlastní. Ve výboru nachází se 20 osob, jež projevily o věc zájem a akcí se účastní. Propagačním účelům slouží vývěsní skříňka na budově s příslušnými obrazy a fotografiemi. Kroužek měl v minulých dnech dvě přednášky v Nespěchách a Netvořicích, které byly četně navštíveny a provázeny promítáním filmu a diapositivů. Další jsou projektovány. K. Švestka

### ZPRÁVA O ČINNOSTI ASTRONOMICKEHO KROUŽKU ZK ROH PAPÍRNÝ VLTAVSKÝ MLÝN N. P. LOUČOVICE ZA MĚSÍC DUBEN 1954

Během měsíce dubna nebylo pro nepříznivé počasí prováděno žádné pozorování. Ani jeden večer v měsíci nebyl jasný. Členové kroužku se zaměřili na individuální školení. Československý rozhlas rozhlasová stanice České Budějovice natočila se členy kroužku relaci o nové paralaktické montáži a o práci astronomického kroužku vůbec. Tato paralaktická montáž byla v druhé polovině měsíce dubna odeslána na Lomnický štít a 7. 5. 1954 byla provedena montáž. O práci členů astronomického kroužku byl uveřejněn článek v časopise Jihočeská pravda.

Štěpán

### PŘEHLED ČINNOSTI LIDOVÉ HVĚZDÁRNY V PRAZE ZA MĚSÍC DUBEN 1954

V měsíci dubnu 1954 navštívily hvězdárnu 1933 osoby, z toho bylo jednotlivých návštěv obecnostva 873, 12 škol s 338 účastníky, 10 jiných hromadných návštěv s 97 účastníky a 425 členů. Počasí bylo celkem nepříznivé, bylo jen 6 večerů jasných, 8 oblačných a 16 zamračených. Z toho důvodu bylo jen 9 večerů využito k pozorování dalekohledy, takže návštěva na hvězdárně představuje hlavně návštěvy nedělních odpoledních přednášek a účastníky hromadných výprav. Pro hromadné výpravy školní i jiné bylo uspořádáno 14 přednášek s diapositivy, případně i filmy.

Také v dubnu byla velmi dobře navštěvována nedělní přednášková a filmová odpoledne.

Ve spolupráci s Čs. astronomickou společností a Společností pro šíření politických a vědeckých znalostí byly pořádány tyto kurzy a přednášky:

#### Nedělní filmová a přednášková odpoledne na hvězdárně:

4. IV. F. Kadavý: Raketou na Měsíc (2krát) s filmem Raketová střela a Luna.  
11. IV. Dr L. Pajdušáková: Komety nám již nehrozí. Dia a film Meteority (2krát).  
18. IV. O. Hlad: Zajímavá jarní souhvězdí (2krát). Film Nekonečný vesmír.  
25. IV. P. Příhoda: Planety na současné večerní obloze (2krát). Film Zdánlivé a skutečné pohyby planet.  
19. IV. Velikonoční pondělí: J. Havelka: Astronomie a velikonoce. Film Nekonečný vesmír.

#### Členské soboty na hvězdárně:

6. III. Dr Šternberk: Fotometrická studia galaxií a několik jiných drobných novinek astronomie. 13. III. Dr Slouka: O gravitaci. 20. III. J. Sadil: Nové objevy a názory o životě na Marsu. 27. III. Dr L. Křivský: Sluneční aktivita a její vlivy na vyšší vrstvy zemské atmosféry.  
3. IV. Prof. Dr Jan Bouška: Zájezd do Německé demokratické republiky na geofyzikální stanice. Drobné zprávy, vzpomínka na zesnulé členy MUC Janu Čackou a V. V. Maška.  
10. IV. Dr Šternberk: Referát o zájezdu do NDR na schůzi Fyzikální společnosti v Jeně;  
Dr Plavec: O původu komet, meteorů a planetek. Drobné zprávy a oznámení.  
24. IV. Večer drobných zpráv a referátů: Dr Vanýsek: Fesenkovovy řetizkové hvězdné útvary, V. Černý: Elektromagnetické sondy, Dr Slouka: O gravitaci Měsíce, A. Růkl předvedl svůj nový diafilm o Měsíci. Referáty sekci fotografické a proměnné.

#### Kurs praktické astronomie:

1. III. J. Havelka: Fotografie těles nebeských. 8. III. VI. Černý: Fotografie těles nebeských II. 15. III. F. Kadavý: Pozorování slunečních skvrn. 22. III. Dr Otavský: Pozorování slunečních protuberancí. 29. III. D. Vanýsek: Pozorování komet.

Průměrná návštěva nedělních besed byla 75 osob, na členských sobotách 40 osob a účast na kursu praktické astronomie 20 osob.

5. IV. Dr Otavský: O dalekohledech.

12. IV. Dr H. Slouka: O vláknovém mikrometru.

26. IV. Dr Otavský: Pomocné přístroje astronomické.

Průměrná návštěva na členských sobotách byla 50 osob, na kursu praktické astronomie stejně jako v předcházejících měsících byla průměrná návštěva 30 osob.

Ve spolupráci se Společností pro šíření politických a vědeckých znalostí a s Osvětovými besedami vykonali demonstrátoři Lidové hvězdárny a její ředitel řadu přednášek. Většina z nich byla pronesena v agitačních střediscích pro volby do národních výborů jako kulturní brigády. Ve střediscích přednášeli: Havelka 2krát, Hlad 2krát, Kadavý 3krát, Příhoda 2krát, Růkl 1krát, Ulrych 1krát, Dr Slouka 3krát.

---

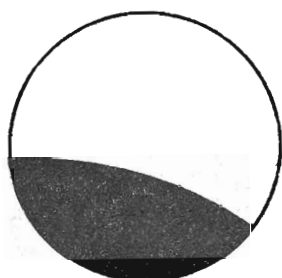
Vydává ministerstvo kultury ve spolupráci s Československou astronomickou společností v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalinova 46. — Tiskne Orbis, tiskařské závody, národní podnik, závod č. 1, Praha 12, Stalinova 46. — Účet St. spoř. Praha č. 731559. — Novinové výplatné povoleno č. j.

159366/IIIa/37. — D-04707

# ČÁSTEČNÉ ZATMĚNÍ MĚSÍCE



0<sup>h</sup>30<sup>m</sup>



1<sup>h</sup>20<sup>m</sup>



2<sup>h</sup>4<sup>m</sup>

SEČ

DNE 16. VII. 1954.

