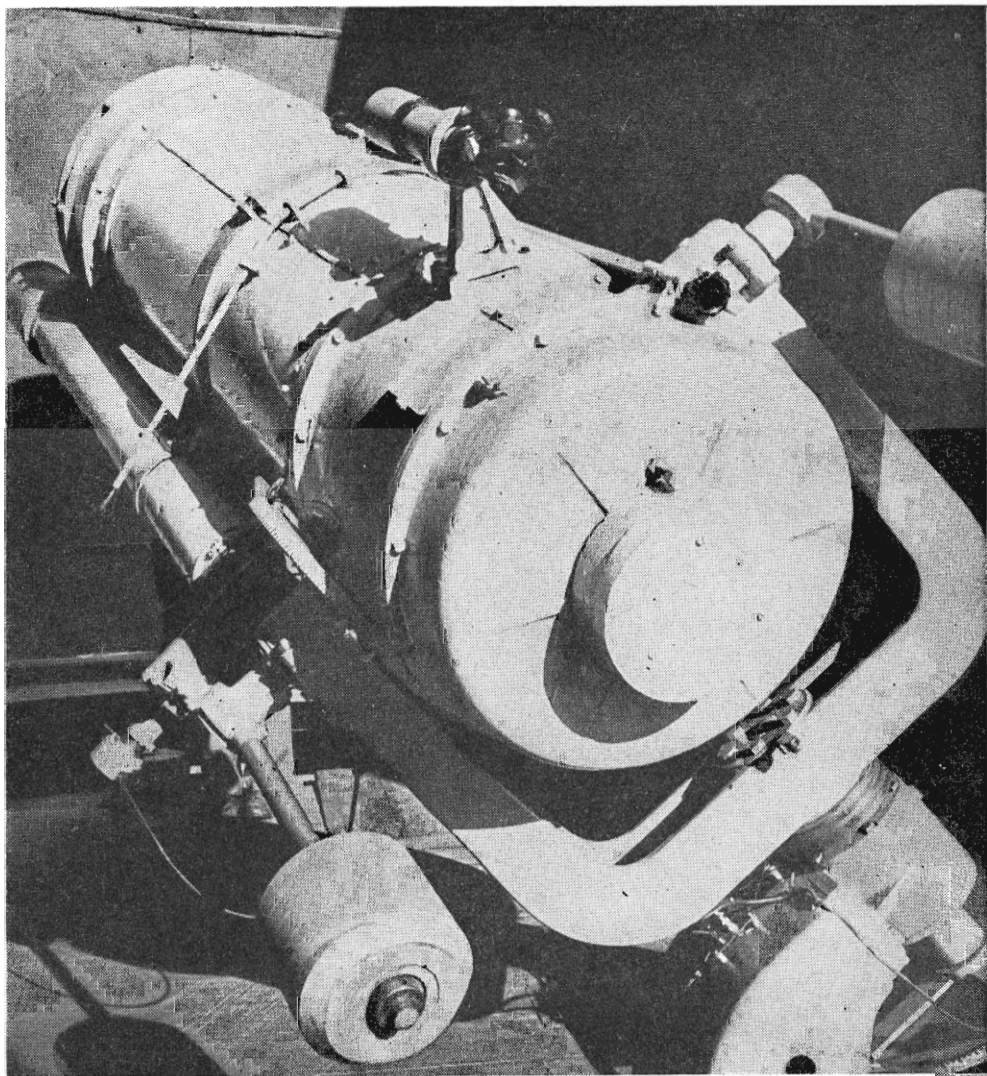


ŘÍŠE HVĚZD

***** 8/1953 *****



ŘÍŠE HVĚZD

R. XXXIV

*

Č. 8

VYŠLO V LISTOPADU 1953

Řídí
REDAKČNÍ KRUH

Prof. Dr J. M. MOHR - Dr M. KOPECKÝ
- Dr V. RUML - Dr H. SLOUKA - Dr
B. ŠTERNBERK

Příspěvky do časopisu zasílejte na redakci, Praha IV-Petřín, Lidová hvězdárna, nebo přímo členům redakčního kruhu

Obraz na první straně obálky:

Šedesáticentimetrový reflektor brněnské univerzitní a lidové hvězdárny, dílo spojeného nadšení moravských astronomů odborníků a amatérů, začíná svou činnost.

Obraz na čtvrté straně obálky:

Dvojitý fotografický reflektor astrofyzikální observatoře „Observatoire de Haute-Provence“.

ŘÍŠE HVĚZD vychází desetkrát ročně mimo červenec a srpen. Dotazy, objednávky a reklamace týkající se časopisu vyřizuje administrace. Reklamace chybějících čísel se přijímají a vyřizují do 15. každého měsíce. Redakční uzávěrka čísla 1. každého měsíce. Rukopisy se nevracejí, za odbornou správnost příspěvku odpovídá autor. Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď

Účet St. spoř. Praha č. 731 559.

A 07213.

OBSAH

Co nového v astronomii — R. Bajcar: Svetelné krivky dlho-periodických premenných — J. Kučírek: Na návštěvě u sovětských astronomů — Dr. Z. Švestka: O rotaci hvězd — Práce československých hvězdářů — Zprávy sekcí — Co, kdy a jak pozorovat — Nové knihy a publikace

СОДЕРЖАНИЕ

Что нового в астрономии — Р. Байцар: Световые кривые периодических переменных — И. Куцирек: В гостях у советских астрономов — Д-р З. Швестка: О вращении звёзд — Работы чехословацких астрономов — Сообщения комиссий — Что, когда и как наблюдать — Новые книги и издания

CONTENTS

Astronomical News — R. Bajcar: Light Curves of Long-period Variables — J. Kučírek: Visiting Soviet Astronomers — Dr. Z. Švestka: About the Rotation of Stars — Research Work of Czechoslovak Astronomers — Reports from our Sections — Hints for Observers — New Books and Publications

CO NOVÉHO

v astronomii a vědách příbuzných

Kometa Harringtonova (1953 e), pátá kometa tohoto roku, byla objevena 14. srpna Harringtonem na Palomarské observatoři. Její poloha byla tato

1953	S. Č.	α 1953	δ 1953	Hvězdná velikost
srpen 14	9 h. 57 m.	23 h. 41 m. 4 s.	—10° 47'	15 ^m

Kometa má zhuštěné jádro a chvost větší 1°. Z pozdější zprávy E. L. Johnsona z hvězdárny v Johannesburgu byla tato kometa náhodně fotografována na dvou snímcích již 5. srpna, kdy ještě nebyly zachyceny náznaky chvostu.

Návrat periodické komety Reimmuthovy (1953 d). Tuto kometu, jejíž doba oběhu činí 6,59 roků, znovu objevil G. van Biesbroeck na McDonaldově observatoři 5. července jako malou difusní kometu s centrální kondensací, o hvězdné velikosti 19^m. Při svém objevu se nacházela v souhvězdí Váh. Její poslední průchod periheliem nastal 19. srpna 1947.

Nová měření teploty na Marsu provedl F. A. Gifford a našel rozpětí od —15° do 21°. Současně dokázal, že střední teplota povrchu Marse se opoždíuje proti pohybu Slunce. Toto denní opoždění se projevuje v tom, že nejteplejší doba dne na Marsu je asi půl druhé hodiny po vrcholení Slunce, zjev, který je dalším důkazem, že Mars má ovzduší.

Difusní mlhoviny se soustředěnou hmotou na okraji byly předmětem studia G. A. Šajna a V. F. Gazeové. Považují za pravděpodobné, že plynná obálka těchto mlhovin vzniká následkem rozpínavého pohybu plynů ze středu mlhoviny k jejím okrajům, což dokazuje jejich mechanickou i thermickou nestabilitu. Autoři odhadují stáří těchto mlhovin na pouze několik milionů roků.

Elektronový teleskop sestrojili André Lallemand a Maurice Duchesne na hvězdárně v Paříži. V podstatě jde o elektronový obrazový zesilovač připojený k 26 cm Coudé teleskopu pařížské observatoře. V ohnisku 10,40 m byl získán snímek Saturna za pouhou 1/5 vteřiny, oproti normální expozici 10 vteřin. Čtyrnásobná soustava α Orionis byla fotografována za pět vteřin velmi zřetelně, zatím co normální třiminutová expozice dává kvalitně horší obrázek.

Ultrafialové spektrum proměnné U Cygni fotografované a zkoumané na McDonaldově observatoři, přineslo svým rozbořením potvrzení, že struktura atmosfér všech dlouhoperiodických proměnných je v podstatě stejná.

K jubileu Mikuláše Koperníka sešlo se 15. září ve Varšavě v budově předsednictva vlády, slavnostní zasedání polské Akademie věd, věnované Koperníkově tvorbě. Zasedání se zúčastnili kromě jiných vědeckých a veřejných činitelů členové vlády s náměstkem předsedy vlády J. Cyrankiewiczem a četné zahraniční delegace. Čs. delegáty byli akademik Jan Mukařovský, rektor Karlovy university, akademik Boh. Bydžovský a akademik Emil Buchar. Zasedání zahájil president PAN dr. J. Dembowski. — Téhož dne se vrátila z Prahy do Varšavy polská vládní delegace, která byla pověřena, aby převzala od čs. vlády rukopis základního Koperníkova díla „De revolutionibus orbium coelestium“, který naše vláda zapůjčila pro výstavu „Obrození“, jež byla otevřena v říjnu ve Varšavě. Toto základní dílo geniálního astronoma bylo 16. září vystaveno ve varšavském Národním museu, kde si je prohlédli účastníci slavnostního zasedání vědecké sekce PAN, předseda Polské akademie věd a předseda polského sejmu Jan Dembowski, členové vlády v čele s ministrem zahraničních věcí St. Skrzyszewským, ministrem vysokých škol A. Rapackým a ministrem kultury a umění W. Sokorským. Přítomen byl též chargé d'affaires ČSR ve Varšavě dr. Jersák. Ministr Sokorski poděkoval vládě ČSR za zapůjčení slavného díla Koperníkova polskému národu. Ve svém projevu dotkl se i historie rukopisu, který zakoupil veliký myslitel J. A. Komenský a který český národ přes 400 let chránil, aby byl zachován příštím pokolením. Ministr Sokorski se s hrdostí zmínil o cenných pokladech husitské kultury, které zase polský národ uchoval a uchránil a které budou v nejbližší době zpřístupněny zase našemu lidu. Provolání nerušeného přátelství a vědecké a kulturní spolupráce našich národů, kterým ministr Sokorski zakončil svůj projev, bylo přijato s bouřlivým potleskem. — V Komorním národním divadle ve Varšavě je uspořádána výstava „Soustava vesmíru“. Byla zahájena prolovem brig. gen. L. Krzemiana a předsedy čestného výboru Koperníkova roku prof. J. Dembowského.

Schůzka sovětských a anglických vědců. V Akademii věd SSSR se konala 19. září schůzka sovětských vědeckých pracovníků s delegací anglických učenců, vedenou profesorem Joh. D. Bernalem, dlicí v Sovětském svazu. Podle zprávy v „Pravdě“ (20. 9.) členové anglické delegace vyptávali se zevrubně na plánování vědecké práce v SSSR, na přednáškovou činnost sovětských vědců, na povahu vědeckých diskusí konaných v poslední době Akademií věd SSSR. Hosté zdůraznili nevyhnutelnost široké výměny vědecké literatury a zkušeností mezi sovětskými a anglickými vědeckými ústavy. Hlavní sekretář presidia Akademie věd SSSR akademik A. V. Topčijev seznámil hosty se strukturou Akademie věd SSSR a Akademie věd svazových republik i s principy badatelské práce v Sovětském svazu. Schůzka probíhala v srdečném a přátelském ovzduší.

SVETELNÉ KRIVKY

dlhoperiodických premenných

R. BAJCÁR,

Astronomické observatorium ČAV, Skalnaté Pleso

U väčšiny hviezd jediným zdrojom poznania je nepatrné množstvo svetla, ktoré dopadne na objektív ďalekohľadu alebo sietnicu oka a z ktorého sa snažíme získať čo možno najviac znalostí o podstate a povahe dejov, ktoré prebiehajú na hviezde a v jej vnútri.

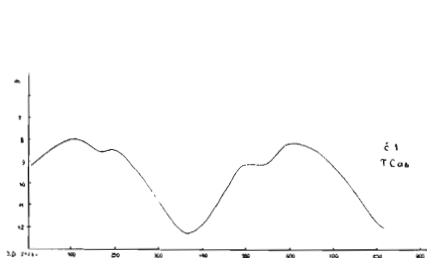
Zmena svetelnej intenzity u premenných hviezd nám umožňuje nielen ich priestorové štúdium, ale i štúdium v čase; umožňuje nám mimo toho štúdium celkom zvláštnych pomerov v ktorých sa nachádza jadro a atmosféra hviezdy. Preto má veľký význam štúdium a pozorovanie týchto hviezd a to nielen pomocou veľkých prístrojov so špeciálnymi účelmi, ale cenné sú i pozorovania, z ktorých sa m. i. určí i tvar svetelnej krivky. V tomto smere môžu amatéri tiež výdatne pomôcť pri riešení problémov modernej astrofyziky.

Mimoriadne vhodným objektom k takejto práci sú dlhoperiodické premenné hviezdy a to nielen preto, že rad pozorovaní prerušený prípadným zamračením resp. mesačným svitom nestráca prakticky nič na svojej hodnote, ale najmä preto, že amatér nemá zvyčajne k dispozícii veľkých prístrojov, tým menej iných špeciálnych pomôcok (napr. fotometer a pod.), a pozorovania koná menším ďalekohľadom prípadne okom, nejakou jednoduchou metódou. Presnosť odhadov, ako vieme, je asi 0,1 m. Táto presnosť v prípade dlhoperiodických premenných hviezd úplne postačuje pre určenie tvaru svetelnej krivky. Nevýhoda je v tom, ak možno hovoriť o nevýhode, že význam majú iba dlhšie ucelené rady pozorovaní. To je ovšem vec vytrvalosti a o tej tu nebudeme hovoriť. Ukážme si však, čo priniesla a čo očakávame od hlbšej analýzy svetelných kriviek premenných hviezd v prípade dlhoperiodických premenných.

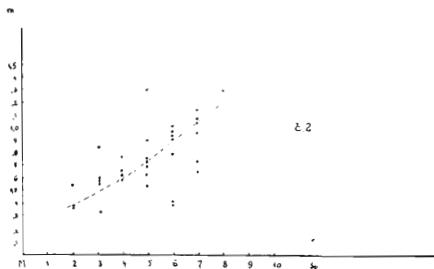
Vieme, že doterajšie práce v tomto smere nevedly ani k bližšiemu typovému rozdeleniu týchto hviezd, ani sa nepodarilo najst' súvis medzi tvarom svetelnej krivky a fyzikálnymi pomermi, nehovoriac o ťažkostiach, ktoré sa stavajú do cesty už pri samom určení základných typov svetelných kriviek. Ani najstaršie práce Turnera a Pickeringa, ani klasifikácia Hagena a Thomasa, ba ani podrobné štatistické práce Ludendorffa neobjasnily nám nič bližšieho o tvarovom rozvrstvení kriviek. Najpodrobnejšou prácou v tomto smere je klasifikácia Luden-

dorffa, ktorá však je viac formálneho rázu. Ludendorff rozoznáva tri základné typy svetelných kriviek dlhoperiodických premenných: typ α , ktorý je charakterizovaný strmým vzostupom a pomerne širokými minimami delí sa na štyri podtriedy od seba sa značne líšiace; ďalej je to typ β , ktorý počíta všetky symetrické krivky a konečne typ γ zahrňujúci krivky s nepravidelnosťami, dvojitémi maximami atď.

Poslední typ svetelných kriviek je skupinou obzvlášť zaujímavou. Podrobnejšia analýza svetelných kriviek, ktorú sme previedli ukázala, že veľká časť svetelných kriviek ukazuje malé, no tým zaujímavejšie



Obr. 1. Svetelná krivka T Cas.



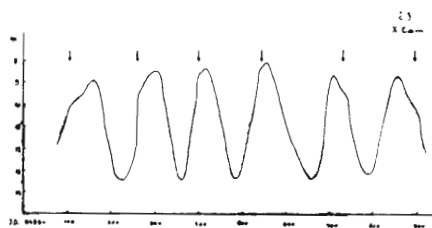
Obr. 2.

a pozoruhodnejšie nepravidelnosti. Počnúc naprosto jasnými dvojitými maximami premenných T Cas a R Cen až skoro k záhadnému sekundárnemu maximu premennej X Cam tvoria tieto premenné skupinu, ktorá si zasluhuje rozhodne viac pozornosti, ako jej bolo doteraz venované.

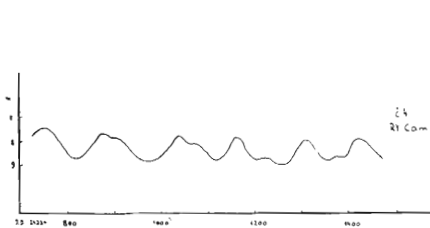
Hviezdy s dvojitými maximami (napr. obr. 1 svetelná krivka T Cas) neprináležia výlučne jednej spektrálnej podtriede. Ako sa zdá, existuje určitá závislosť medzi spektrálnou triedou (teplotou) a veľkosťou sekundárneho maxima. K tejto mienke nás oprávňuje graf č. 2, kde na os x sme nanášali spektrálnu triedu a na os y veľkosť sekundárneho maxima v hviezdnych veľkostiach. Do grafu sme zahrnuli 3 hviezdy typu M2, 5 hviezd typu M3, 5 hviezd typu M4, 7 hviezd typu M5, 5 hviezd typu M6, 6 hviezd typu M7 a 1 hviezdu typu M8; teda 32 hviezd, u ktorých sekundárne maximum bolo jasné.

Hoci by se zdalo, že veľkosť sekundárneho maxima s ranjšou spektrálnou triedou klesá, ukázala sa jedna zvláštnosť, ktorá si zasluži zvýšenej pozornosti. Keď si dobre pozrieme svetelnú krivku X Cam (graf č. 3), ľahko zistíme, že šipkou označené sekundárne maximum majú konštantnú periodu asi 160 dní. Takých premenných, ktoré

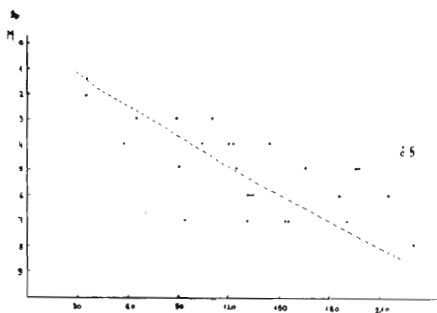
majú krivku podobnú uvedenej je niekoľko (napr. V Boo s per. sek. maxima asi 100 dní atď.). Ukázalo sa, že je určitý súvis medzi spektrom a periodou sekundárneho maxima u týchto hviezd. S podobnými sekundárnymi maximami, i keď výraznejšími sa stretávame u niektorých polopravidelných hviezd (napr. RY Cam graf č. 4. podľa Perymenych zvezd III.) a u niektorých dlhoperiodických premenných hviezd nie typu o Cet. Všetky tieto hviezdy sme naniesli do grafu č. 5. a ako sa zdá, po rozšírení materiálu mohla by sa hľadať presnejšia závislosť medzi teplotou a veľkosťou, prípadne výskytom týchto maxim.



Obr. 3. Svetelná krivka X Cam.



Obr. 4. Svetelná krivka Ry Cam.



Obr. 5

Fyzikálny výklad týchto maxim je ťažký. Je možná, že sú to náznaky prechodu červeného obra z pravidelnej premennej v polopravidelnú alebo naopak. Isté však je, že bližšie skúmanie a starostlivé pozorovania vnesie veľa svetla do našich vedomostí o Mira hviezdach. A v tomto smere je otvorené pole pre našich amatérov, ktorí systematickou a vytrvalou prácou môžu výdatne v tejto otázke pomôcť.

Na návštěvě U SOVĚTSKÝCH ASTRONOMŮ

JAN KUČÍREK, Oděsa

V nádherném sadu, v parku kultury a oddechu T. G. Ševčenka, několik desítek metrů od písčitého pobřeží Černého moře, vidíme za nevysokou ohradou celou řadu dřevěných domků. A dále, za přehradou kvetoucích keřů, už vidíme dvě kopule a centrální budovu oděské astronomické observatoře.

Navštívíme tuto hvězdárnu, abychom vás seznámili s tím, čím se zde sovětští astronomové zabývají, abychom poznali, co se skrývá v těch dřevěných domcích, kterých je v sadu observatoře naseto, abychom viděli zařízení a abychom se seznámili s pracovníky této hvězdárny v Oděse.

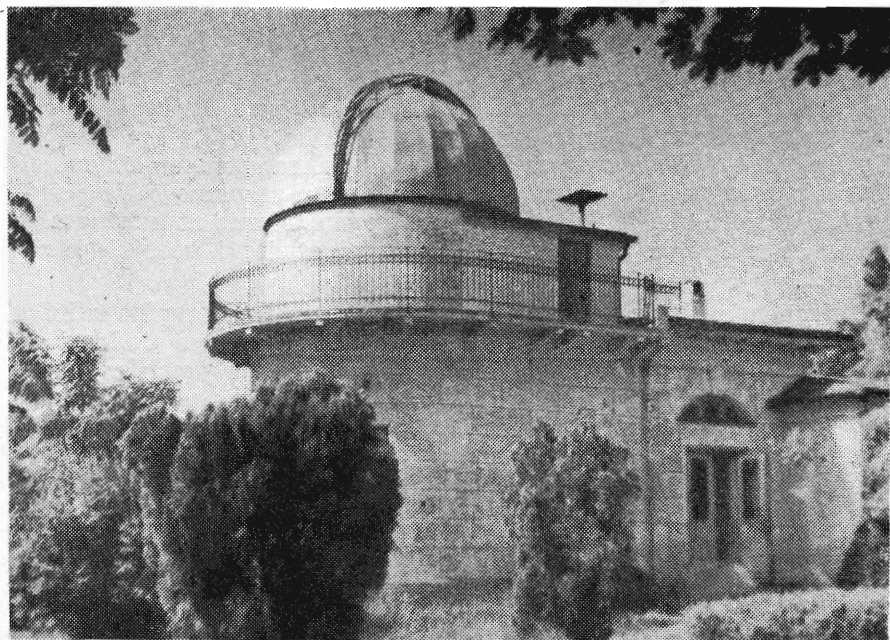
Vcházíme branou a procházíme překrásně udržovaným sadem s keři, trávou, volejbalovým hřištěm, lavičkami, procházíme kolem nevelkých dřevěných domků s odsuvnou střechou a přicházíme k centrální budově — k budově s nápisem:

ОДЕСКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ИМ. І. І. МЕЧНИКОВА. ОБСЕРВАТОРІЯ

Máme štěstí, zastihli jsme právě ředitele této observatoře, člena korespondenta Akademie věd Ukrajinské SSR, doktora fyzikálně matematických věd, vedoucího katedry theoretické fyziky a astronomie na oděské státní universitě, Vladimíra Platonoviče *Ceseviče*, který s ochotou, jakou vidíme u všech sovětských lidí, nám začíná vyprávět o této hvězdárně.

Hvězdárna byla založena v roce 1870 a již v srpnu roku 1871 byla stavba zakončena. Ještě v tomže roce byla hvězdárna vybavena meridianovým kruhem, jedním z nejlepších, které jsou v Sovětském svazu. Ovšem za carismu nebylo lehké vědecky pracovat na hvězdárně. Carská vláda nehodlala hvězdárnu finančně podporovat. A tak přístroje, které hvězdárna měla, byly zakoupeny z darů mecenášů. Tak byl zakoupen a instalován 163 mm refraktor v hlavní kopuli. V té době pracovali na hvězdárně pouze dva lidé — ředitel a astronom-pozorovatel, kteří vedli pedagogickou práci se studenty university. Vědeckou prací se na hvězdárně začali zabývat až v roce 1913, kdy se ředitelem observatoře stal nynější člen korespondent AV SSSR, člen AV USSR, *A. J. Suslov*.

Po revoluci a po ustavení sovětské vlády v roce 1919 se observatoř stává samostatným vědeckým centrem. Na hvězdárně pracují mladí astronomové, kteří zakončili studia na oděské universitě. V té době



Celkový pohled na severní kupoli oděské observatoře

se vědecká práce rozpadá na tři hlavní oblasti: na astrometrii, astrofysiku a na theoretickou astronomii. Kromě toho se pokračuje v pedagogické práci se studenty. Zvláště se rozvíjí práce s meridianovým kruhem.

V roce 1920 hvězdárna provádí měření poloh hvězd, planet a kromě toho se denně fotografuje Slunce. Hvězdárna vydává „Trudy observatorii“, kde zveřejňuje dosažené výsledky. Do začátku války v roce 1941 je na hvězdárně zaměstnáno 22 lidí. Německou okupací utrpěla celá sovětská země, utrpěla i vědecká práce na hvězdárnách. Oděská hvězdárna je evakuována, ale přesto Němci zničili mnoho cenných negativů, fotografií oblohy, které hvězdárna prováděla v rámci sovětského programu slabých hvězd. Byly tak zničeny výsledky dlouholeté práce oděských astronomů.

První den po osvobození Oděsy od fašistických okupantů, již 11. dubna 1944 znovu ožívají vykradené a poškozené budovy observatoře. Hvězdárna pod vedením V. P. Ceseviče rychle zaceluje své rány a rychle se dává znovu do práce.

Úkolem hvězdárny po osvobození byla příprava nových, mladých vědeckých pracovníků mořské služby a výcvik studentů-astronomů

oděské university. „Studenti zde prováděli základní měřičské úkoly z nebeské mechaniky.

Když hvězdárna dostala opět všechno své zařízení, doplněné mnoha moderními přístroji, mohla přistoupit k dalším, složitějším úkolům. Nyní se na hvězdárně zabývají v podstatě dvěma astronomickými odvětvími: astrometrií a astrofysikou. To ovšem neznamená, že se zde nedělá ještě mnoho jiných věcí, od pozorování Slunce až k fotografování meteorů. Tyto úkoly provádějí hlavně studenti, kterých je zde hodně.

Astronomie se zde studuje jako specialisace již od prvního ročníku na fyzikálně matematické fakultě. Za pět let studia se studenti seznamují se všemi problémy současné astronomie a procházejí také praktickým astronomickým výcvikem. Po skončení studia se stávají astronomy a pokračují v astronomické práci na stovkách hvězdáren Sovětského svazu.

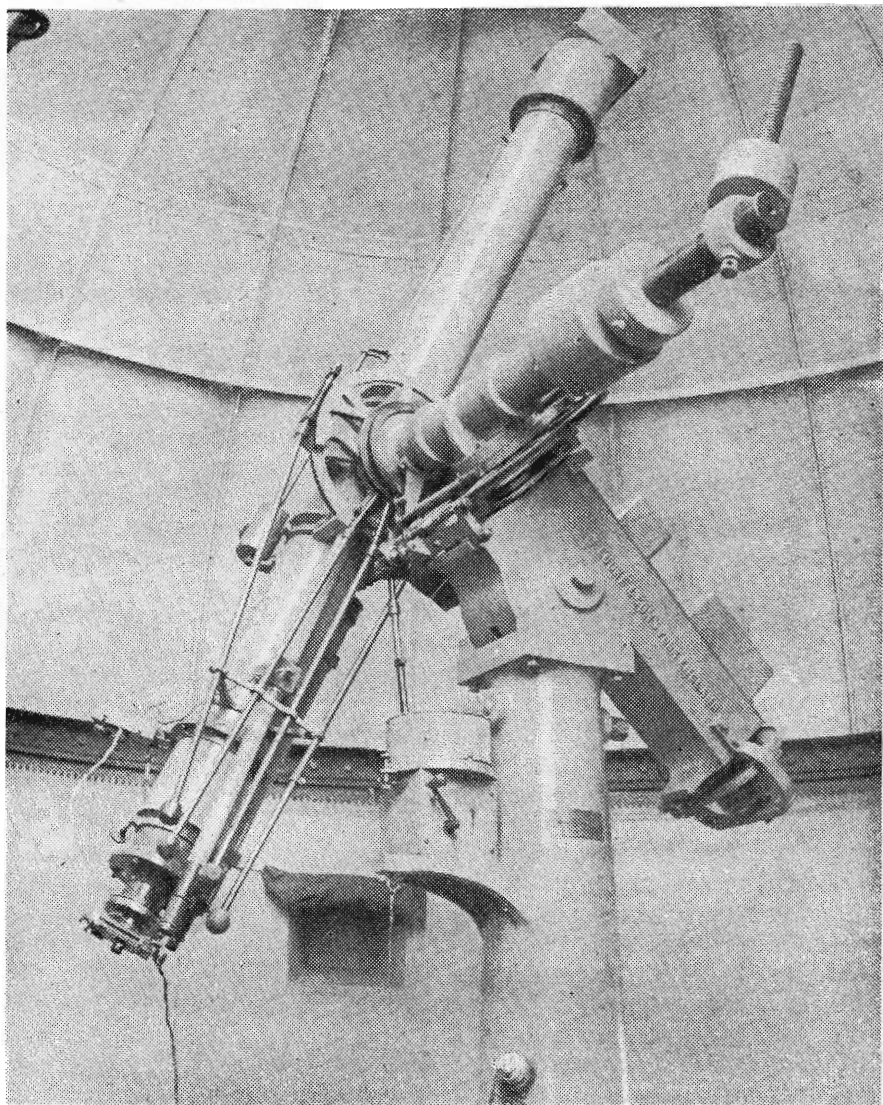
Hvězdárna je zapojena do sítě hvězdáren, které provádějí měření v rámci sovětského programu slabých hvězd. Pro tato měření slouží zde meridianový kruh, kterým měří polohy určených hvězd. Práce na tomto programu 16 000 slabých hvězd znamená vážný úkol pro celou hvězdárnu.

Řekl jsem již, že ředitelem hvězdárny je *V. P. Cesevič* — a právě on dal náplň astrofysikálním měřením, která se zde provádějí. Je to pozorování nepravidelných proměnných hvězd. Těmto pozorováním věnují zde velmi mnoho péče — jde o to, fotografovat každou jasnou noc určité oblasti nebe, jednak v obyčejném světle, jednak se žlutým filtrem. Na hvězdárně mají již pěknou sbírku negativů — za rok 1951 je jich přes dva tisíce, za rok 1952 1800 a v tomto roce získali již přes tři tisíce negativů, zčásti zpracovaných, zčásti ještě čekajících na zpracování.

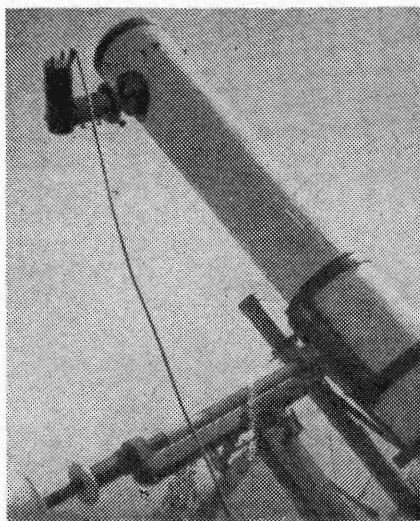
Fotografie získávají šestipalcovým astrografem ($f = 1000$ mm), který za hodinovou expozici zachytí spolehlivě hvězdy 15,5 mg. Kromě toho mají v jedné z pozorovacích budek t. zv. „jorš“ (v překladu ježek) systém krátkoohniskových fotokamer, které při jedné expozici zachytí oblast nebe 100×100 stupňů. Tato konstrukce se zvláště osvědčila při periodických přehlídkách oblohy, kdy je třeba získat materiál z co možná největší oblasti oblohy.

Kromě toho ke studiu vlastností nepravidelných proměnných hvězd slouží pětipalcový spektrograf a dvanáctipalcový reflektor s elektrofotometrem.

Úkolem všech těchto pozorování i prací prof. *Ceseviče* i jeho žáků je určit, jak si počínají nepravidelné proměnné hvězdy v celém oboru spektra, v jednotlivých jeho částech. Ke zpracování fotografických pozorování mají zde dva nádherné přístroje sovětské konstrukce: mikrofotometr prof. *Markova* a samoregistrující spektrografický



Šestipalcový refraktor oděské observatoře



*Pohled na dvanáctipalcový reflektor
oděské observatoře. Na okulárové části
je připevněn elektrofotometr*

mikrometr. Tyto přístroje zrychlují a zpřesňují práci při zpracování tak obsáhlého materiálu, který hvězdárna získává.

Stojí snad za zmínku také to, že veškeré fotografické práce na observatoři provádějí se nyní na speciálních fotografických deskách — na zvláštních, velice citlivých deskách podle prof. *Martynova*. Citlivost těchto desek k barvám odpovídá křivce citlivosti lidského oka. Tyto desky také zvyšují kvalitu získaných fotografií, umožňují používat menších expozic a tak usnadňují práci sovětským astronomům.

Ještě jeden velmi zajímavý přístroj mají na hvězdárně v Oděse. Je to automatický „pozorovatel“ meteorů. Tento důmyslný a velice zajímavý přístroj zkonstruovaný vědeckým spolupracovníkem oděské observatoře *Kramerem*, zachycuje

na fotografickou emulsi systémem automatických kamer oblast nebe 14 000 stupňů (čtverečních). Systém tří listů rotujícího sektoru — dva s pevnou vzdáleností a jeden, otáčející se za dobu expozice o 360 stupňů — dovolují určit přesně dobu přeletu meteoru, který se zachytil na emulsi. Film s citlivou emulsi se po expozici automaticky převine a pak automatická uzávěrka odkryje objektivy a „pozorovatel“ pokračuje v práci. Prototyp tohoto přístroje byl rok v činnosti na hvězdárně a na základě získaných zkušeností pracuje *Kramer* již nad druhým, zdokonaleným přístrojem. Oba přístroje pak budou pracovat spráženě na základně asi padesáti kilometrů.

Od profesora *Ceseviče* jsme se dozvěděli, co chystají ukrajinští astronomové — již brzo bude na Ukrajině postavena veliká hvězdárna, hvězdárna university kyjevské a oděské. Jejím hlavním přístrojem bude reflektor se zrcadlem 80 cm v průměru. Tato hvězdárna bude sloužit vědecké práci astronomů — aspirantů a studentů astronomie ve vyšších ročnících.

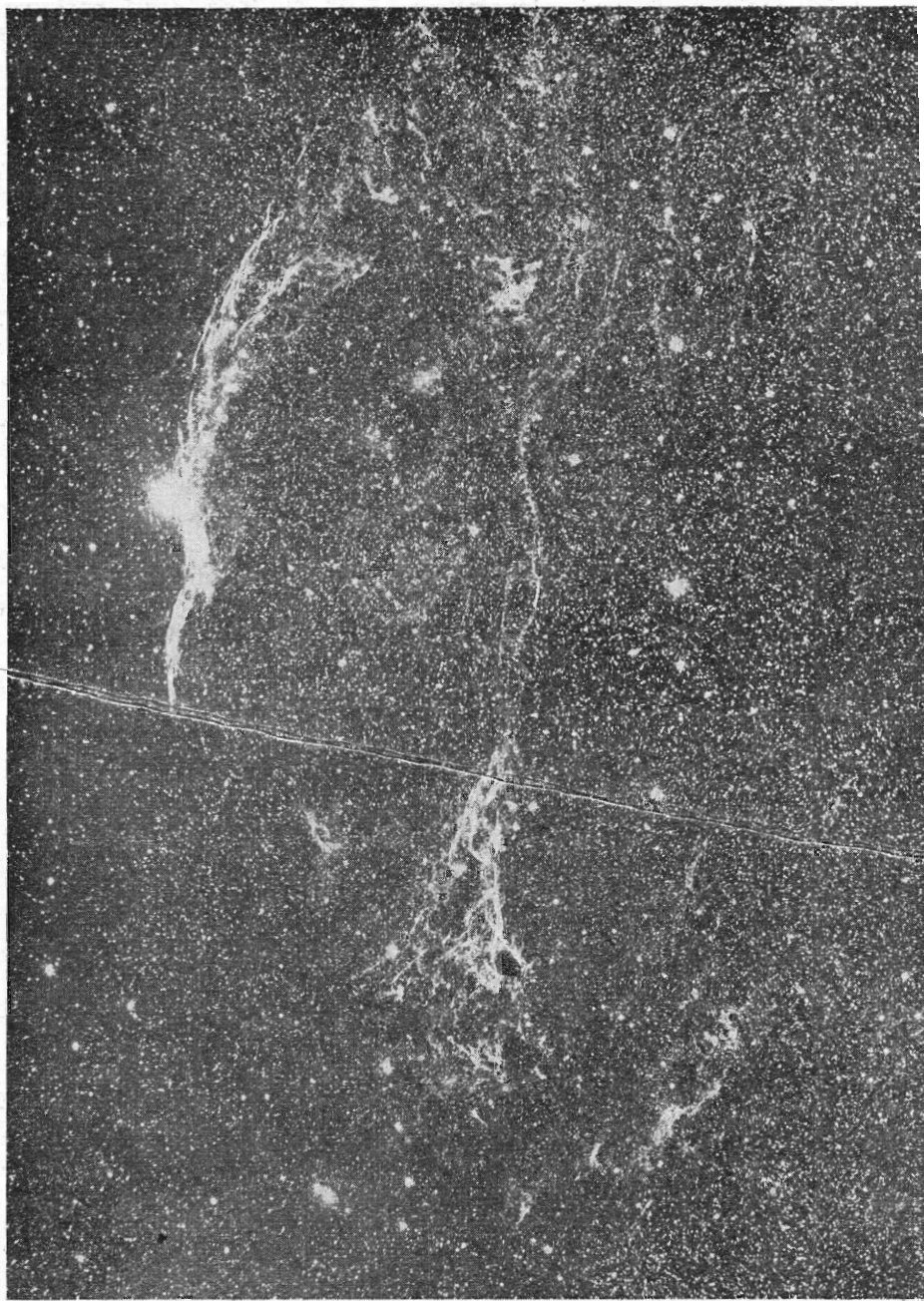
Ještě jsme si prohlédli planetarium. Mají zde instalováno Zeissovo, malý typ. Planetarium je hlavním prostředkem popularisace astronomie v Oděse. Žáci desátých tříd si zde ověřují znalosti, získané o pohyb hvězd při vyučování, pracující i kolchozníci z blízkých kolchozů

také často navštěvují planetarium. Lektori Společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí často přednášejí v auditoriu planetaria a jejich přednášky doprovázené pohledy na umělou oblohu, planetaria, která užaslému posluchači ukáže oblohu na rovníku i na pólu, která jej dovede přenášet stoletími i hodinami, která mu ukáže záhadné souhvězdí Jižního Kříže i běh planet na rovníku. Jelikož nevelká posluchárna planetaria již nestačí stále rostoucímu zájmu pracujících, dokončuje se stavba nového planetaria, které bude umístěno přímo ve středu města, aby bylo ještě více zpřístupněno všem.

Když jsme odcházeli, provázela nás s profesorem *Cesevičem* ještě skupina studentů. Ptali se nás na Československo, na československé astronomy a studenty. Hodně o Československu vědí, znají také naše astronomy. Často při své práci používají *Bečvářova Atlasu Coeli* Skalnaté Pleso. Přinesli jsme jim, k jejich velké radosti, celou řadu fotografií hvězdárny na Skalnatém Plese a v Brně. A na rozloučenou, kromě fotografií a úplného kompletu prací observatoře jsme si odnášeli mnoho nových dojmů a hodně pozdravů československým astronomům.

Dovolte mi tedy, abych vám všem, pracovníkům československé astronomie předal pozdravy od astronomů a studentů astronomie oděské státní university *Или Иличе Меčникова* — mnoho pozdravů od pracovníků nejpokrokovější vědy světa — sovětské vědy.







Cirusové mlhoviny kosmické hmoty rozprostírají se na několika místech v nejnižší části souhvězdí Labutě. Tyto pozoruhodné oblasti fotografované sovětskými hvězdáři, podávají přesvědčivé doklady o tvoření se hvězd v řetězcích podle Fessenkovovy teorie.

O ROTACI HVĚZD

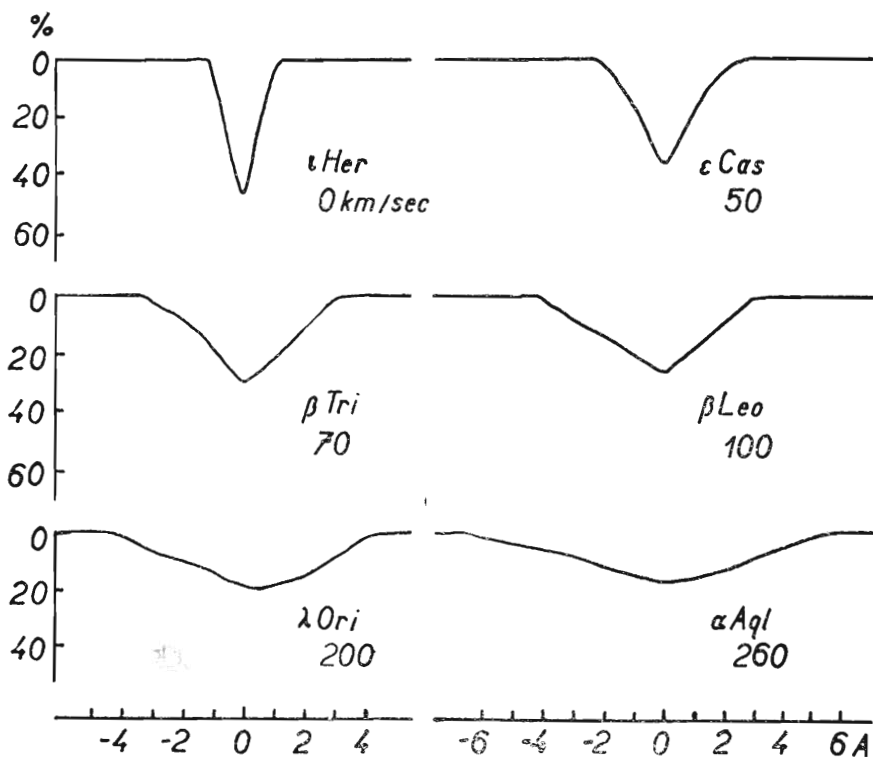
Dr ZDENĚK ŠVESTKA, Astrofysikální observatoř Ondřejov

Studium rotace hvězd mělo svůj původ a počátek ve sledování rotačního pohybu nám nejbližší hvězdy — Slunce. Víme dnes, že Slunce — jako všechna tělesa ve Vesmíru — vykonává pravidelný otáčivý pohyb kolem své osy, a že jedna sluneční otočka trvá přibližně 27 dní, což odpovídá na slunečním rovníku rychlosti asi 2 km/sec. Různé oblasti Slunce — podle vzdálenosti od rovníku a výšky v atmosféře — rotují rozdílnou rychlostí. Tuto rychlost lze poměrně snadno určit, jednak přímým pozorováním denního posuvu různých slunečních povrchových útvarů (skvrn, flokulových polí, filamentů a protuberancí) přes sluneční disk, jednak měřením Dopplerova posuvu spektrálních čar na východním a západním okraji slunečním. Na východě, kde se k nám sluneční okraj přibližuje, posouvají se spektrální čáry poněkud k fialovému konci spektra a na západě, kde se povrchové sluneční vrstvy od nás vzdalují, nastává stejně veliký posuv opačného směru.

Avšak žádnou z těchto metod nelze užít při měření rotačních rychlostí ostatních, od nás velmi vzdálených hvězd. Ani největší veleobří o průměrech 500násobně převyšujících průměr Slunce se nejví v našich dalekohledech jako kotoučky, nýbrž vždy jen jako zářící body. Nemůžeme tedy sledovat ani žádné úkazy na jejich povrchu, ani není možno zaměřit dalekohled na východní či západní okraj hvězdného kotouče, jak to provádíme u Slunce.

Přesto známe rychlosti rotace četných hvězd a opět nám zde slouží Dopplerův princip jako prostředek jejich určování. Musíme ovšem při měření postupovat poněkud odlišným způsobem. Kdybychom mohli zaměřit náš dalekohled toliko na blížící se okraj hvězdy, obdrželi bychom ve spektru čáry, posunuté k jeho fialovému okraji. Záření z centrálních oblastí disku by nám dalo čáry v poloze normální a záření z druhého okraje čáry posunuté k barvě červené, tak jako tomu je u Slunce. My ovšem u hvězd můžeme pozorovat jedině společné záření celého hvězdného kotouče. V tomto celkovém záření se jednotlivé různě posunuté čáry navzájem překládají a výsledné čáry se tím jeví rozšířené. Blížící se části hvězdného povrchu vytvářejí fialové křídlo čáry, vzdalující se části křídlo červené a centrální oblast její střed. Rozšíření je přirozené tím větší, čím vyšších hodnot nabývá rychlost rotace. (Obr. 1.)

Tento zjev je však komplikován tím, že příčin rozšíření spektrálních čar je více. Čáry jsou u všech hvězd rozšiřovány tepelným pohybem zářících atomů v jejich povrchových vrstvách, rozšiřují se též při vysokých tlacích a hustotách, při vysokých intenzitách elektrických a magnetických polí ve hvězdných atmosférách. Rychlost rotace hvězdy lze proto změřit jen v tom případě, když rozšíření čar jí pů-



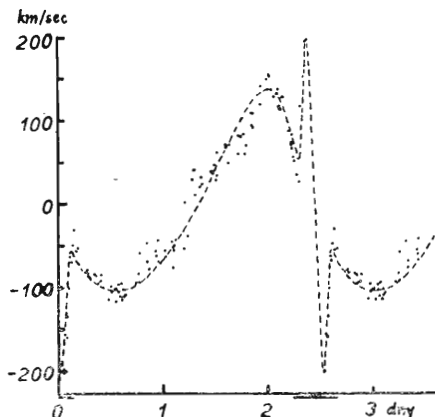
Obr. 1.

sobené je větší nežli tyto ostatní efekty, zejména nežli rozšíření čáry tepelným pohybem atomů. Z tohoto důvodu můžeme určit rotaci jen u těch hvězd, kde její rychlost je mnohem větší nežli u Slunce, kdy činí 25 nebo více km/sec.

Takových hvězd ovšem není mnoho a jejich počet je nadto omezován tím, že jen ve výjimečných případech pozorujeme přímo rychlost rotace na rovníku, kde dosahuje největších hodnot. Je tomu tak totiž pouze v tom případě, kdy osa rotace je kolmá na směr hvězda-pozorovatel, kdy tedy sklon osy $i = 90^\circ$. Velikou většinou však $i < 90^\circ$ a my z rozšíření spektrálních čar vyčteme toliko složku rotační rychlosti $v \cdot \sin i$, která je menší nežli skutečná rychlost rotace v . Jestliže dokonce osa rotace míří právě k Zemi ($i = 0^\circ$), je nalezená rychlost $v \cdot \sin i = 0$ bez ohledu na skutečnou rychlost rotace na rovníku.

Vidíme tak, že měření rychlosti rotace hvězd je sice možné, avšak jen tehdy, je-li rychlost dostatečně veliká a je-li osa rotace vhodně nakloněna vůči Zemi. Nadto výsledek, který obdržíme, nelze nikdy považovat za skutečnou rychlost rotace, neboť sklon i u jednotlivých

hvězd není znám. Avšak v nové době jsme našli ještě jinou metodu měření rotace hvězd, která nám poskytuje výsledky mnohem spolehlivější. Je to metoda měření rotace u zákrytových proměnných. Zákrytové proměnné jsou soustavy dvou hvězd, které obíhají kolem společného těžiště a náhodně mají právě takovou polohu dráhy v prostoru, že se při svém oběhu střídavě periodicky zakrývají. Jsou to většinou hvězdy velmi blízké, takže dalekohledem jednotlivé složky od sebe nemůžeme rozlišit. Avšak projevují se nám jednak celkovým poklesem jasů v době, kdy jedna ze složek je zakryta, jednak plynulou změnou radiální rychlosti (měřené z posuvu spektrálních čar), působenou

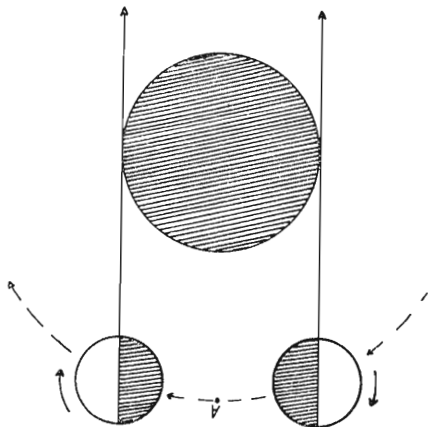


Obr. 2.

střídavým přibližováním a vzdalováním hvězdy, která ve spektru svým jasnem převládá. Ukázalo se, že u některých zákrytových proměnných tato křivka radiálních rychlostí není naprosto plynulá, nýbrž v době zatmění jasnější hvězdy dochází k velmi zajímavému přetržení jejího chodu. (Obr. 2.) Na sestupné části křivky, kdy rychlosti vzdalování hvězdy zvolna ubývá a hvězda se počíná ukrývat za druhou složku, začne se pojednou velmi prudce jevit zdánlivé zrychlení jejího pohybu směrem od nás, které trvá až do okamžiku úplného zákrytu. Jakmile hvězda počne opět na druhé straně zakrývající složky vystupovat, objeví se stejně mohutné zvýšení rychlosti, avšak v opačném směru — k pozorovateli. Tato rychlost přibližování se rychle zmenšuje, až po krátké době křivka radiálních rychlostí se opět navrátí k svému původnímu tvaru a probíhá normálně, spojitě, až do doby příštího zákrytu, kdy se celý úkaz opakuje.

Příčinou tohoto přetržení chodu křivky radiálních rychlostí je právě rotace zakrývané hvězdy. Názorně si to můžeme ukázat na obr. 3.

V době, kdy hvězda počne vystupovat za disk druhé složky, blíží se její radiální rychlost zvolna nulové hodnotě, které by nabyla v bodě A (v té době se hvězda od nás nevzdaluje, ani se nám neblíží). Přitom hvězda rotuje ve směru naznačené šipky, což však nijak neovlivňuje měřenou radiální rychlost, kterou určujeme z posuvu středu absorpčních čar. Jestliže však část hvězdného disku je přední složkou zakryta, čára rozšířená rotací se počne deformovat. Fialové křídlo čáry, vysílané blížící se částí disku (nyní zakryvanou) postupně mizí, až ke konci, těsně před úplným zákrytem, zbývá z celé čáry již jen křídlo červené, vysílané vzdalujícím se okrajem hvězdy, který jedině zůstává



Obr. 3.

nezakryt. Tím se nám zdánlivě měřený střed čáry posouvá stále víc směrem k červenému konci spektra a výsledná „radiální rychlost“ roste. Naopak při výstupu zakryvané hvězdy se nejprve vynoří okraj, který se nám rotací přibližuje a čára se jeví posunuta k fialovému konci spektra. Tento posuv se během výstupu neustále zmenšuje, až konečně zcela mizí, když se vynoří celý hvězdný kotouč. Čára se pak dále jeví opět ve svém normálním, rotací symetricky rozšířeném tvaru.

Tímto způsobem — vlivem rotace jasnější hvězdy — nabývá křivka radiálních rychlostí zajímavý přetržitý tvar, znázorněný na obr. 2. Z tvaru a mohutnosti tohoto přetržení můžeme určit rychlost rotace jasnější složky v každém zákrytovém systému, ve kterém dochází k úplnému nebo prstencovému zákrytu a jehož jasnost nám dovoluje podrobná spektrální měření. Tato metoda je nejen přesnější nežli metoda dříve uvedená (u jednotlivých hvězd často nelze zcela přesně odlišit vliv rotace od ostatních vlivů, které rozšiřují spektrální čáry),

nýbrž i rušivý vliv neznámého sklonu i vystupuje zde daleko menší měrou. Lze totiž jednak předpokládat — a pozorování tomu nasvědčují — že poloha rotačních os v systému dvou hvězd se většinou jen málo liší od směru, kolmého na rovinu dráhy, že tudíž u zákrytových proměnných $i \sim 90^\circ$, jednak v mnoha případech lze i přímo odhadnout ze spektrálních efektů, pozorovaných během celého oběhu systému. Tímto způsobem byla v nejnovější době určena rychlost rotace jasnějších složek asi u 100 zákrytových proměnných a byly objeveny rovníkové rychlosti až 250 km/sec.

Hodnot $v \cdot \sin i$ u jednotlivých hvězd bylo určeno více, několik set. Ačkoliv bez znalosti hodnoty i zůstávají pro nás individuálně bez významu, lze je velmi dobře využít při statistických úvahách, při kterých vyšetřujeme velký počet hvězd. Předpokládáme-li, že směry os rotace jsou u všech hvězd rozloženy zcela libovolně — pro čež svědčí jejich naprostá nezávislost na galaktické šířce a délce — lze počítat pravděpodobné rozložení hodnot $\sin i$ u velkého počtu hvězd a z naměřených hodnot $v \cdot \sin i$ tak pro určité skupiny hvězd určit nejpravděpodobnější průměrnou hodnotu rotační rychlosti na rovníku v . Touto statistickou metodou byla objevena závislost rychlosti rotace na spektrálním typu, kterou potvrzují i měření zákrytových proměnných. Ukazuje se, že hvězdy t. zv. raných typů O, B, A až F2 mají v průměru značně vysoké rotační rychlosti (blížíci se 100 km/sec). U hvězd typu F rychlost rotace klesá a u typů G, K, M, k nimž patří i naše Slunce, převyšuje jen ve výjimečných případech pozorovací mez rychlosti 25 km/sec:

Spektrální typ:	v
O a B	75 km/sec
A	118
F0 — F2	73
F5 — F8	40
G, K a M	25

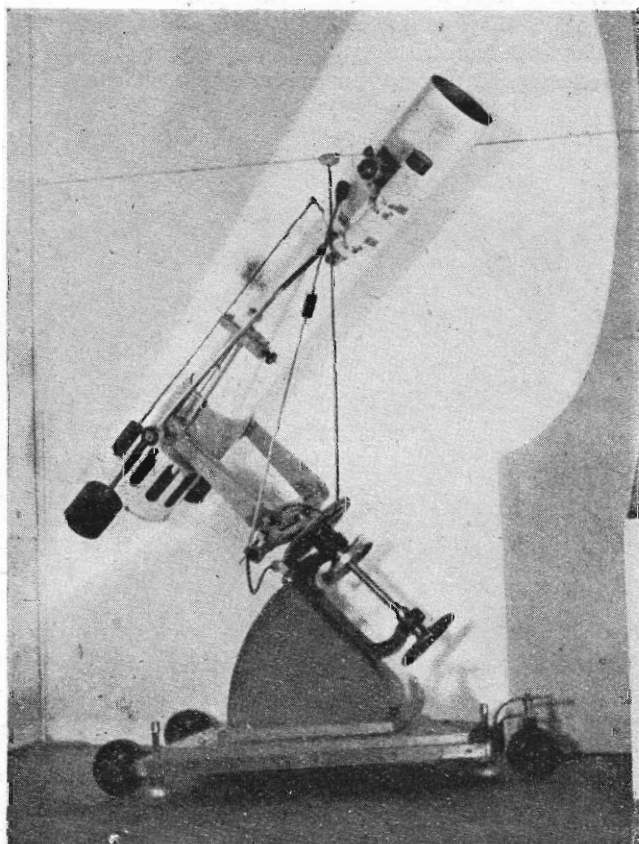
Velké rotační rychlosti se objevují u velmi těsných dvojhvězd, a to nejen u hvězd typů B a A (U Cephei - 250 km/sec, Špica - 200 km/sec), nýbrž i u soustav typu W Ursae Majoris, které sestávají z hvězd typů pozdních, jež obvykle jeví rotaci velmi pomalou. Důsledkem této rychlé rotace je jednak silně zploštělý tvar těchto hvězd, který u zákrytových proměnných tohoto typu vyplývá nezávisle i z jejich fotometrické křivky, jednak porušení stability jejich povrchových vrstev, které se od hvězd oddělují a vytvářejí v soustavě zvláštní plynné proudy, působící velmi zajímavé změny spektra soustavy během jejího oběhu. Nejrychlejší rotace vůbec vykazují ojedinělé hvězdy typu B s emisními čarami ve spektru, což jsou žhaví obři s nesmírně rozsáhlými řídkými plynnými obaly. V důsledku obrovských rotačních rychlostí jsou tyto plynné obaly velmi silně zploštělé, intenzita emisních čar, které se v nich vytvářejí, se prudce mění se sklonem i a lze proto

v mnoha případech porovnáním intenzity emisních čar a rychlosti rotace sklon i u těchto hvězd velmi dobře odhadnout. U hvězdy tohoto typu, φ Persei, byla tak nalezena největší dosud známá rovníková rychlost rotace, 500 km/sec.

Tyto výsledky naznačují, že další podrobná měření rotačních rychlostí hvězd budou mít v budoucnu značný význam nejen s hlediska fyzikálního studia hvězd, nýbrž i pro řešení otázky vývoje a stáří hvězd různých spektrálních typů.

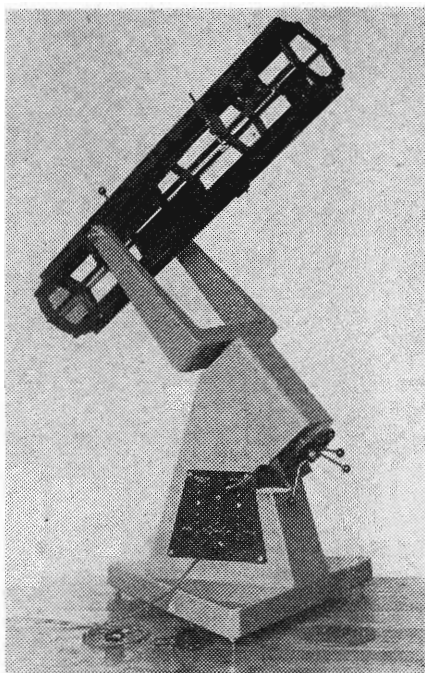
* * * ZPRÁVY A POKYNY INSTRUMENTÁLNÍ SEKCE * * *

Naši astronomové amatéři docilují někdy až překvapující výsledky při stavbě dalekohledů nejrůznějších typů. Jeden z takových dokonalých výrobků zhotovil truhlářský mistr Jar. Šálený z Prahy. Jak fotografie ukazuje jde o pětadvaceti



centimetrový reflektor v paralaktickém soustrojí s jemnými pohyby v rektascenzi a deklinaci. Stroj lze jak deficitivně postavit, tak i snadno posunovat s místa na místo pomocí koleček. Veškeré součástky vyrobil jmenovaný sám a je to jeho již čtvrtý dalekohled, který postavil. První byl refraktor paralaktický montovaný s objektivem o průměru deseti centimetrů.

Jinou velmi pěknou stavbu reflektoru s paralaktickým soustrojím provedli naši členové Kulka a Maleček z Plzně, kteří paralaktické soustrojí opatřili hodinovým pohonem a celé stavbě dali skladný a vzhledný tvar. Doporučujeme proto našim astronomům amatérům, aby se neobávali pokusiti se o stavbu dalekohledu a přístrojová sekce ochotně poradí, kde bude třeba. Mimopražským členům doporučujeme, aby při své návštěvě v Praze neopomenuli si prohlédnouti bohatý sklad různých mechanických součástek vyřazeného kořistného materiálu, který je na Lidové hvězdárně v Praze uskladněn. Za velmi levný peníz lze si snadno pořídit materiál, který po vhodné úpravě při stavbě dalekohledu dobře poslouží. Z tohoto důvodu nelze také zasílati podrobné a přesné návody k stavbě dalekohledu a záleží na vynalézavosti každého jednotlivce, aby z materiálu, který si zaopatřil, nebo má k dispozici, co nejdokonalejší dalekohled postavil. Žádáme proto také všechny naše konstruktéry, aby nám zaslali fotografie svých výrobků a sdělili nám své zkušenosti, které rádi uveřejníme.



Reflektor s paralaktickou montáží a hodinovým pohonem. Navrhl B. Maleček. Konstruovali Čulka a Maleček v dílnách observatoře v Mutěnině

Jupiterovy měsíce v prosinci. Náš diagram umožní pozorným pozorovatelům planety Jupitera sledovati běh jeho čtyř nejjasnějších měsíců, třebaš i nejjednoduššími prostředky, jako je triedr. Ukazuje fáze trabantů planety Jupitera, jak se jeví v obrazejícím dalekohledu. Ukazuje polohy čtyř nejjasnějších měsíců v prosinci 23h 30m S. Č.—24h 30m. Při identifikace měsíců SEČ mějme na mysli, že směr jejich pohybu je od tečky k číslu. Přechody měsíců přes Jupiterův kotouč jsou naznačeny otevřenými kroužky, zatmění a zákryty černými kroužky. Kroužek uprostřed představuje Jupitera.

Den	23 ^h 30 ^m									
	Z									V
1		3	2	1	○	4				
2			3	2	○	1				
3				4	○	1	2			
4	2	○			1	○		3		
5			4		2	○	1	3		
6				4		3	○	2		
7			4		3	○	2	1		
8				4	3	2	1	○		
9				4	3	○	2	1		
10					1	○	2	3	4	
11					2	○	3	4	3	1
12			2		○	4	3	4		
13				2	○	2		4		3
14			3		○	1	2		4	
15				3	○	1			4	
16				3	2	○	1			4
17					1	○	2	3	4	
18					1	2	4	3		
19			2	4	○		3			1
20				4	1	○	2			3
21			4		3	4	○	1	2	
22				4		3	2	○		
23				4		3	2	○	1	
24				4		1	○	2	3	
25				4		○	2	1	3	
26	1	○			2	4	○		3	
27	2	○				1	○	2		3
28					3	○		1	2	4
29				3	2	1	○			4
30					3	2	○	1		4
31					1	○		2	4	3
32					○	1	2	3	4	

* * * PRÁCE ČESKOSLOVENSKÝCH ASTRONOMŮ * * *

V 1., 2. a 3. čísle letošního ročníku časopisu „Bulletin of the Astronomical Institutes of Czechoslovakia“ byly publikovány tyto vědecké práce:

M. Kopecký: Statistika skvrn na rotujícím Slunci. J. Kleczek: Souvislost mezi erupcemi a skupinami skvrn. J. Bouška a B. Růžicková: Zvětšení a tvar stínu země při měsíčním zatmění 26. IX. 1950. E. Buchar: Částečné zatmění Měsíce 5. VIII. 1952. L. Kresák: Periodická kometa Tuttle—Giacobini—Kresák. V. Letfus: Vliv ozonosféry na hustotu stínu při měsíčních zatměních. L. Krivský: Vztah rekurence slunečních skvrn k studeným a teplým ročním obdobím. B. Valníček: Chromosférické erupce a počasí. F. Link: Meteorický program na Ondřejově. Z. Ceplecha: Fotografování meteorů. M. Plavec: Meteorická dvojčata ve sluneční soustavě. M. Kopecký: Úbytek skvrn k okraji slunečního disku. L. Kresák: Nomogram pro výpočet zdánlivé jasnosti komet.

Výtahy z těchto prací jsou otištěny v českém vydání „Časopisu československých ústavů astronomických“.

Ko

Ve zprávách Astr. ústavu Masarykovy university v Brně sv. 1. č. 9—11 byly otištěny tyto práce: V. Vanýsek: Fotometrické parametry nových a starých komet. L. Perek: Zákrytová proměnná hvězda UV Leonis. V. Vanýsek a J. Široký:

Fotometrické parametry komet 1946c (Giacobini—Zinner) a 1948d (Pajdušáková—Mrkos).

V Publikacích Astrofysikální observatoře ČsAV v Ondřejově č. 23 byly otištěny tyto práce: Z. Gragor a L. Křivský: Kolísání frontální zony během roku v oblasti Atlantiku a Evropy ve vztahu k sluneční činnosti. L. Křivský: Dlouhodobé kolísání ročních srážek v Praze-Klementinu v období 1805—1951 ve vztahu k sluneční činnosti.

Výtahy z těchto prací jsou otištěny v českém vydání „Časopisu československých ústavů astronomických“.

Ko

* * * ZPRÁVY A POKYNY METEORICKÉ SEKCE * * *

POZOROVÁNÍ V HODONÍNĚ

Statistická pozorování letošních Perseid děla se za příznivé měsíční fáze. Přece však poněkud rušilo osvětlení města, což mělo vliv na meznou hvězdnou velikost, takže část meteorů, zvláště slabších, pozorování unikla. Celkem bylo zachyceno ve 12 nocích 10 pozorovateli za 174 pozorovacích hodin celkem 1509 meteorů, z toho 1180 Perseid. Pozorovali tito členové (v závorce počet nocí, pozorovacích hodin, počet meteorů): Doubrava (12 — 41, 538), Holomčík (10 — 25, 346), Kubásek (7 — 21, 304), Mlčák (4 — 12, 212), Hamliš (7 — 21, 202), Mach (2 — 9, 201), Kubásková (6 — 17, 193), Kvapil (7 — 19, 155), Trávníček (2 — 5, 35) a Letocha (1 — 3, 30). Průměrný počet meteorů za 1 hod. činil 9,2/hod., Perseid 7,2/hod. V průběhu pozorování byly zachyceny i bolidy, a to 1 bolid —5m (9.8.), 6 bolidů —3m (9., 10., 12. a 13. 8.) a mnoho bolidů jasnosti —2m. Zapisovali J. Škromach a P. Holomčík.

Ve třech směrech, daných Astrofys. observatoří v Ondřejově bylo též fotografováno třemi pevně stojícími komorami na desky 9×12 cm. Zachyceno bylo celkem 16 přeletů meteorů na 10 deskách, avšak žádný větší meteor. Fotografoval Jos. Škromach.

Jest litovati, že Hodonín nemá ještě svoji hvězdárnu, odkud by byly výsledky daleko lepší, protože by byla postavena do temného prostředí za město. Dosaďadní pozorovatelná uprostřed města trpí přezářením oblohy světlý města, proto jak pozorování, tak i fotografie nepřinesla očekávaný výsledek.

Šk

* * * ZPRÁVY A POKYNY SEKCE KOMET * * *

Periodická kometa Pons — Brooks s oběžnou dobou 71,6 roků, opět projde periheliem koncem května příštího roku. Byla znovu objevena již letos 20. června slečnou Roemerovou a dr. Jeffreisem jako objekt 18 m nedaleko předem vypočteného místa na Lickově observatoři.

Kometa dosáhne pravděpodobně značné jasnosti a v první polovině příštího roku bude snadno pozorovatelná v menších světelných přístrojích a v květnu příštího roku snad i prostým okem.

Uvádíme efemeridu do konce roku 1953:

Datum	R. A.	Dec. (1950)	Pravděpod. jasnost
XI. 19.	18h 05m 29s	36 ^o	56,4'
29.	19 37	36	12,4
XII. 9.	35 41	35	44,6
19.	18 53	41 +35	33,4
29.	19 13	55 35	39,5
1954 I. 8.	36 26	36	02,7 10,5

Od konce října by měla být pozorovatelná v dalekohledech o průměru asi 12 cm a snadno fotograficky zachytitelná i menšími stroji. Jelikož fotometrická pozorování jsou velmi cenná již v době, kdy je kometa ještě slabá a v poměrně lehké heliocentrické vzdálenosti, prosíme majitele větších přístrojů, aby se pokusili o vyhledání komety a o stanovení její jasnosti. Srovnáváme s okolními hvězdami Argelanderovou metodou a z každého večera pozorování zhotovíme si orientační mapku, kde malými písmeny označíme jednotlivé hvězdy, s kterými jasnost komety srovnáváme. Pokud se nebude kometa jevit jako objekt příliš rozsáhlý, postačí poněkud rozostřit obraz hvězd. Jakkmile bude kometa jasnější, postupujeme následující metodou: obraz rozostřujeme postupným vysouváním okuláru tak dlouho, až nám objekt zmizí. Výtah, který (pokud to není již provedeno výrobce) opatříme měřítkem a poznamenáme fokus, při kterém objekt zmizí. Používáme vždy většího počtu srovnávacích měření. Mapky i pozorovací údaje zašlete ústředí k redukci. Doporučuje se též srovnávat jasnost komety s nepříliš rozsáhlými mlhovinami, a to zejména v době, kdy kometa je ještě slabá. Používáme nejmenší možné zvětšení. Pro údobí, kdy kometa bude jasnější, budou zhotoveny mapky jednotlivých úseků dráhy s označenými srovnávacími hvězdami, které budou zájemcům na požádání zaslány.

Fotografie této komety krátkofokálními přístroji, kde se kometa jeví příliš odlišná od slabších hvězd, budou vítány. Fotografie většími stroji vyžadují speciálního postupu, který nutno volit podle rozměrů stroje. Kdo má možnost poříditi dobré fotografické snímky, necht' se přihlásí k spolupráci. Udejte rozměry přístroje a užitečné zorné pole.

Dr Vladimír Vanýsek

* * * C O K D Y A J A K P O Z O R O V A T * * *

VEČERNÍ OBLOHA V LISTOPADU A PROSINCI

M e r k u r přichází 14. do dolní konjunkce. Tentokrát nastává zajímavý úkaz přechodu této planety přes desku sluneční. Posledně se udal úkaz tohoto druhu 11. listopadu 1940, předposledně 11. května 1937. Celkem nastane takových přechodů během sto let třináct. Nám se však nepodaří zjev pozorovat, neboť při jeho začátku je v našich krajinách Slunce již pod obzorem. Po konjunkci přechází na západ od Slunce a od 22. listopadu můžeme ho zahlédnout jako Jitřenku na ranní obloze v souhvězdí Vah. Viditelnost jeho je však krátká, pouze asi půl hodiny v prvních dnech prosincových a 10. prosince mizí nám z dohledu.

V e n u š e zkracuje svou viditelnost na ranní obloze až na $\frac{1}{4}$ hodiny koncem měsíce, v prosinci zmizí docela. 23. listopadu jsou Venuše a Merkur v konjunkci, v prvních dnech prosince je ještě krátce viditelná a zmizí pak zcela.

M a r s a **S a t u r n** jsou rovněž na ranní obloze. V posledních dnech listopadu můžeme těsně u obzoru spatřit Merkura, nad ním Venuši, ještě výše Saturna a nad ním Marse. Koncem listopadu zůstane Mars již celé dvě hodiny nad obzorem, v prosinci získává na jasnosti a 13. t. m. míjí ve vzdálenosti pouhého půl stupně teleskopického Neptuna.

J u p i t e r je celou noc viditelný a pohybuje se retrográdně mezi Býkem a Blíženci. 13. XII. přichází do opovice se Sluncem a můžeme ho celou noc pozorovat.

U r a n vstoupí začátkem příštího roku do opovice se Sluncem a koncem listopadu vychází již před 20 h. Prochází retrográdně souhvězdím Blíženců.

N e p t u n, který byl v říjnu v oposici se Sluncem, bude teprve v prosinci viditelný na ranní obloze, je však nízko u obzoru a nehodí se proto k pozorování.

Pozorovatele proměnných hvězd upozorňujeme na maxima těchto dlouhoperiodických proměnných. V listopadu: 6 W Cet, 9 Y And, 10 RS Lib, 10 S Lac, 13 V CMi, 13 Y Aqr, 14 R Boo, 18 R Dra, 18 RT Cyg, 23 S Sco, 29 RU Her, 29 RR Peg. V prosinci: 2 Z Aur, 2 S UMa, 7 S Sgr, 14 R VCN, 17 R Sgr, 21 T Cas, 22 R UMa, 28 RZ Sco, 30 W Oph.

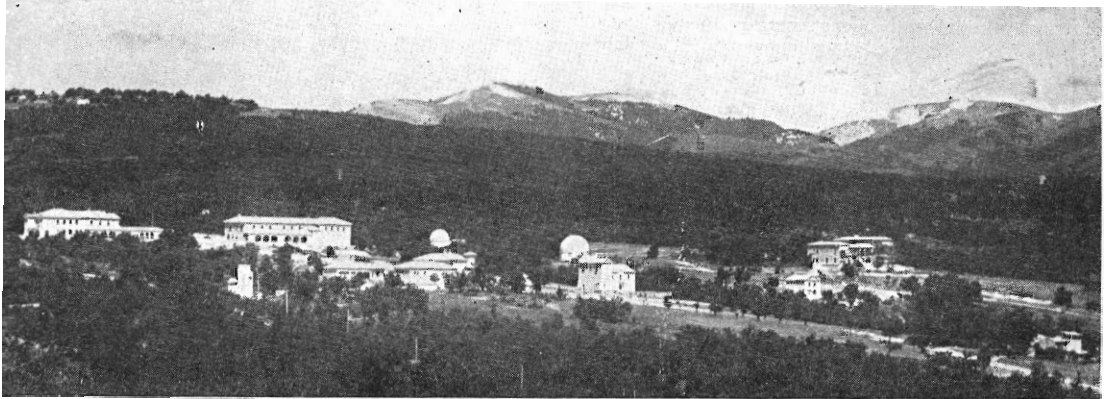
Karel Novák: O ASTRONOMICKÝCH KYVADLOVÝCH ČASOMĚRECH. Stran 114, obr. 72. Přírodovědecké vydavatelství, 1952. Cena Kčs 14,10.

Dlouholetý člen výboru Československé astronomické společnosti podává v této velmi cenné odborné knize přehled valné části svého životního díla. Lze bez nadsázky říci, že kdyby nebylo Karla Nováka, celá naše časová služba by nestála na té výši jako dnes. Velký počet jeho technických nových konstrukcí, v mnohých případech lze říci vynálezů, přivedlo naši časovou službu na nejvyšší stupeň dokonalosti. Hlavní úkol své knihy vidí autor v seznámení našeho dorostu a astronomů-amatérů s časoměrným zařízením praktické astronomie. Kniha je však mnohem více. Je nepostradatelnou pomůckou každého astronoma, necht' odborníka nebo amatéra, který má hodinovou službu hvězdárny na starosti a chce svá chronometrická zařízení udržovat na nejvyšším stupni výkonnosti. Nalezne v knize mnoho praktických pokynů a rad starého praktika, který celý svůj život věnoval hodinám. V odkazech na vhodnou literaturu nacházíme další možnosti studia. Velký počet fotografií a diagramů usnadňuje čtení technických popisů. Novákova kniha je v české odborné astronomické literatuře velmi cenným přínosem a jistě nalezne mnoho zájemců. *Dr S.*

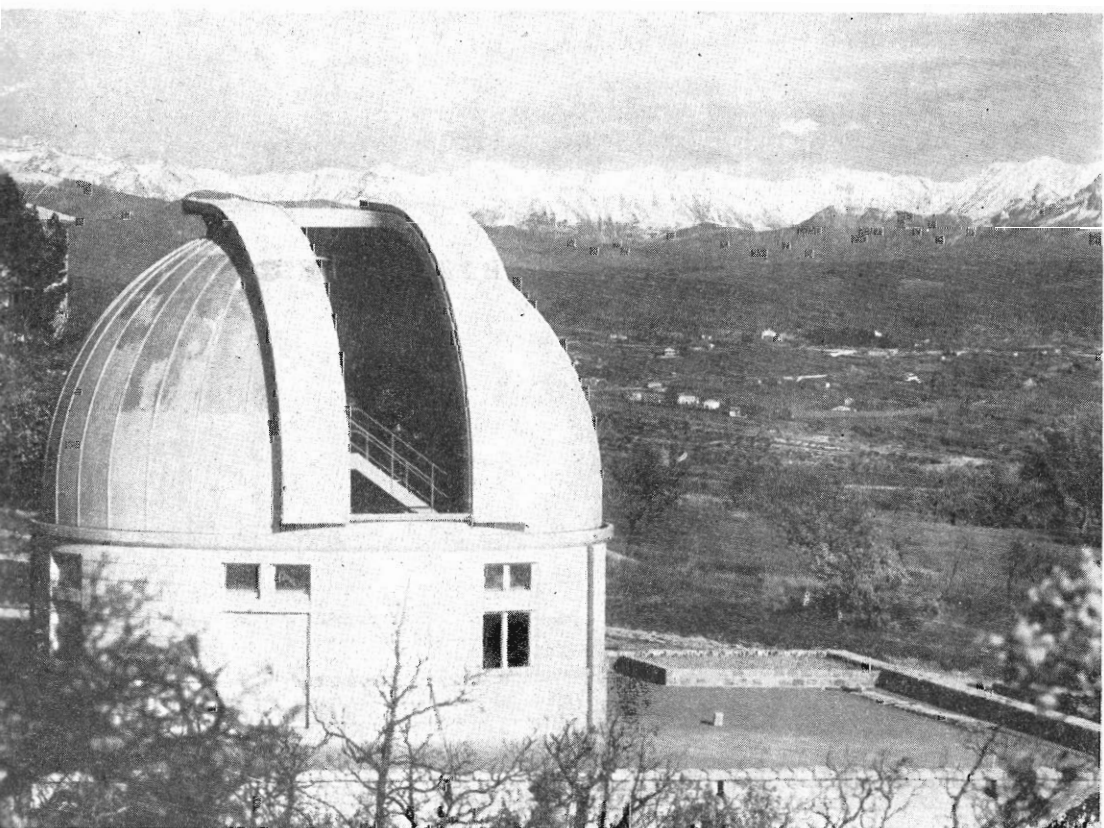
Pokyny spolupracovníkům: Žádáme dopisovatele a spolupracovníky, aby své rukopisy zhotovili dle pokynů níže uvedených. Usnadní redakci i tiskárně práci.

1. Je třeba, aby celý rukopis byl průběžně číslován.
2. Texty pod čarou a pod obrázky musí být očíslovány a napsány za sebou za rukopis na listech, které budou dále stránkovány. Příslušnost jednotlivých poznámek pod čarou a textů pod obrázky musí být označena červenou tužkou jejich čísly na okraji stránek rukopisu takto: čísla obrázků v kroužku, čísla poznámek pod čarou ve čtverci a čísla tabulek v trojúhelníku.
3. Je nutno, aby zvláštní sazba, pokud je jí nezbytně třeba, byla v rukopisu označena takto:
 - a) kursivou psaná slova podtržena tužkou vlnovitě; matematické vzorce se vesměs tisknou kursivou až na některé výrazy (na př. sin, cos, ... max, min, lim, mod, long, lg, konst, div, rot, e, i), které je nutno od kursivní sazby rozlišit tím, že výraz se dá kroužku;
 - b) proložená slova podtržena čárkovaně;
 - c) kapitálky čerchovaně;
 - d) řecká písmena červeně;
 - e) vektory zeleně;
 - f) fyzikální jednotky a veličiny označit pro tisk podle platných norem;
 - g) petit svíslou čarou na okraji rkp s poznámkou „petit“;
 - h) další odlišné typy podtrženy odlišně od předcházejících.
4. Obrázky musí mít své průběžné číslování shodující se s čísly jejich textů.
5. Odkazy v textu na obrázky musí být důsledně provedeny již v rukopise.
6. Nezbytné dodatečné opravy v rukopisu musí být provedeny perem.
7. Rukopis je nutno dodat dvojnásobně, psaný na stroji ob řádku po jedné straně papíru formátu A 4.
8. Obrázky je třeba dodat rýsované tuší na kladívkovém nebo pausovacím papíře. Popis obrázků buď na stroji (pokud je možno jej vysázet) nebo šablónkou č. 5. Velikost obrázků 2:1, fotografie ostré a tvrdé na lesklém papíru.

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. — Dohlédací poštovní úřad Praha 022.



Celkový pohled na „Observatoire de Haute-Provence“ ve Francii



Kupole o průměru 11,50 m, která kryje zrcadlový dalekohled o průměru 1,20 m

