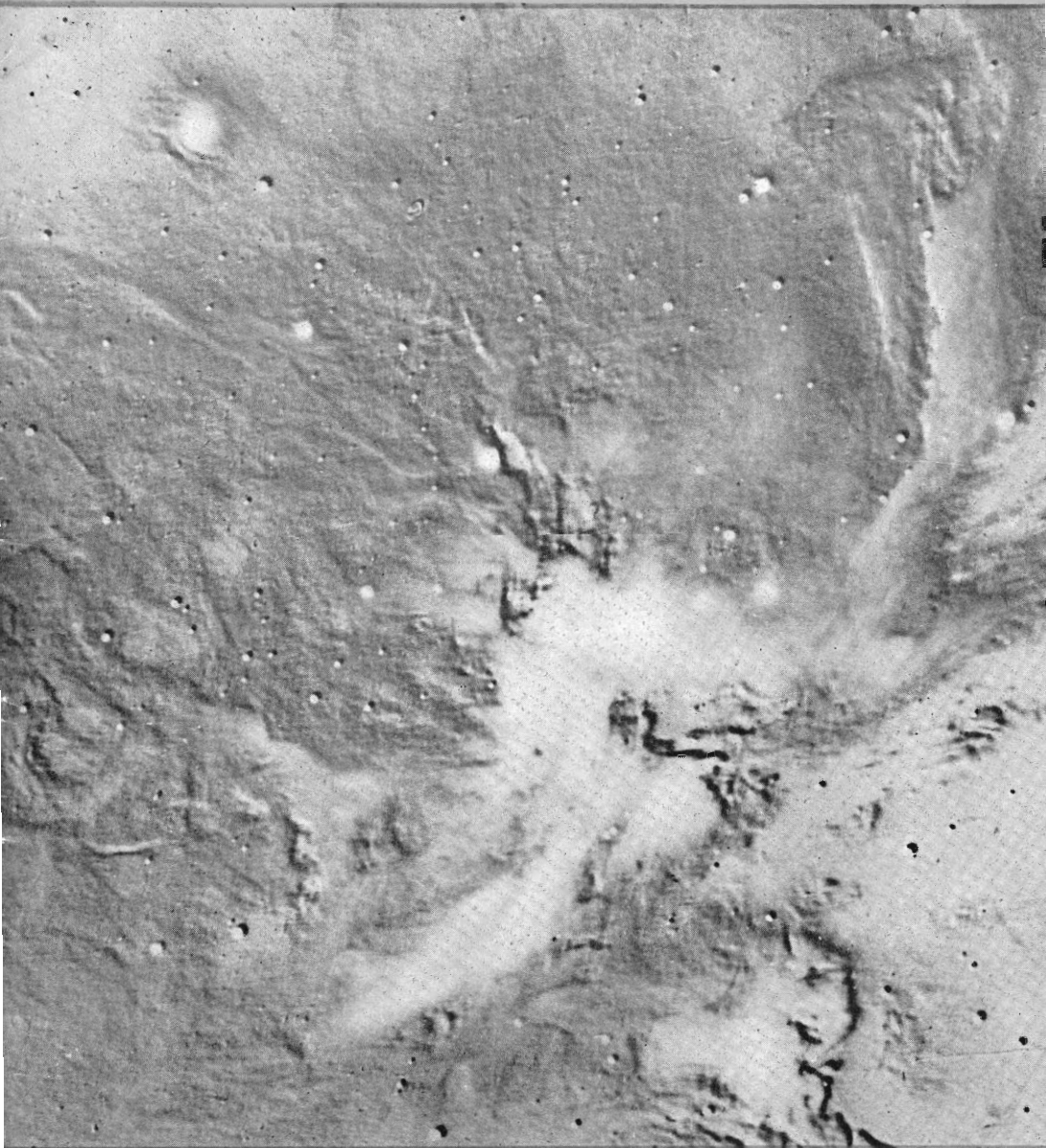


# říše hvězd

*dupka*

4

1959



# Říše hvězd

ROČNÍK 40 — ČÍSLO 4  
DÁNO DO TISKU 3. BŘEZNA 1959  
VYŠLO 4. DUBNA 1959

Řídí redakční rada:

Josef M. MOHR (vedoucí redaktor), Jiří BOUŠKA (výkonný redaktor), Zdeněk CEPLECHA, Viera HULINSKÁ, František KADAVÝ, Miloslav KOPECKÝ, Luisa LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Bohumil MALEČEK, Oto OBŮRKA, Zdeňka PLAVCOVÁ

Technická redaktorka  
Drahomíra HROCHOVÁ

*Na první straně obálky:*

*Mlhovina v Orionu reprodukována reliéfní metodou. Bylo užito negativů, získaného 60palcovým reflektorem na Mt Wilsonu. (Ke zprávě na str. 77.)*

*Na čtvrté straně obálky:*

*Aparatura k hliníkování zrcadel ve vysokém vakuu Zeissových závodů v Jeně.*

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

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

## OBSAH

R. Rajchl: O dvoumetrovém Zeissovu universálním teleskopu — V. Hambálek a D. Kaláb: Pozorování planety Jupitera v letech 1953—58 — Drobné zprávy — Technický koutek —  
Nové knihy a publikace

## СОДЕРЖАНИЕ

Р Райхль: Универсальный телескоп Цейсса имеющий в диаметре два метра — В Хамбалек, Д Калаб: Наблюдения планеты Юпитера в 1953—1958 гг — Короткие известия — Техническая консультация — Новые книги и публикации

## CONTENTS

R. Rajchl: About the 2m Zeiss Reflector — V. Hambálek and D. Kaláb: Observation of Jupiter in the Years 1953—1958 — Astronomical News — Technical Hints — New Books and Publications

# O DVOUMETROVÉM ZEISSOVU UNIVERSÁLNÍM TELESKOPU

ROSTISLAV RAJCHL

V roce 1948 obrátili se hvězdáři z berlínské Akademie věd na Zeissový závod v Jeně s požadavkem nikoli skromným: Zhotovit pro budoucí hvězdárnu této Akademie velký zrcadlový teleskop, u něhož by pomocí známých optických systémů mohlo být ohnisko hlavního zrcadla prodlouženo či zkráceno podle okamžité potřeby pozorovatele a to v širokých mezích astronomické praxe, od krátkofokálního a velmi světelného typu až po typ dlouhofokální.

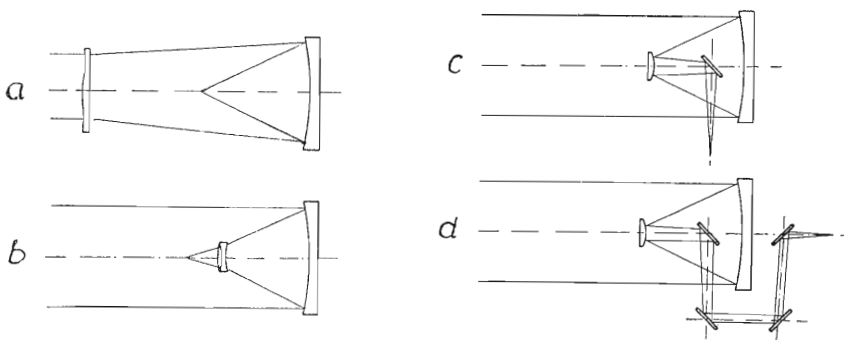
Mělo jít nejen o největší dalekohled, který byl dosud u Zeisse objednan, ale i o dalekohled v pravém slova smyslu *universální* a to v míře dosud nikde neuskutečněné.

Úkolu se nejprve chopil teoretický optik Zeissových závodů. Z jeho výpočtů vyšly první obrysy požadovaného ideálu optické universálnosti:

Pro hlavní zrcadlo profil kulový, průměr 208 cm, síla 32 cm, poloměr křivosti 8 metrů.

Pro typ krátkofokální: Systém primárního ohniska o délce 4 m a systém Schmidtův o ohnisku 4 m s kombinací s vyklenutou fotografickou deskou rozměrů 24 × 24 cm.

Pro typ dlouhofokální: Systém Cassegrainův o výsledném ohnisku 20 metrů a systém coudé o výsledném ohnisku 92 metry. Praktického uskutečnění těchto čtyř optických kombinací se mělo dosáhnout tím, že u systému prvního se před ohnisko hlavního zrcadla vloží dvojitá korekční čočka průměru 200 mm, která odstraní chyby sférického zrcadla (obr. 1a). U systému Schmidtova se ve vzdálenosti poloměru křivosti vloží Schmidtova korekční čočka průměru 1,34 m a síly 3,8 cm (obr. 1b). U systému Cassegrainova se před ohnisko hlavního zrcadla a ve vzdálenosti 3,2 m od tohoto zrcadla vloží pomocné hyperbolické zrcadlo, přehnaně deformované, o průměru 400 mm — přehnaně proto, že nutno také odstraniti chybu vzniklou tím, že hlavní zrcadlo je nikoli parabolické jako obvykle, nýbrž kulové. Protože o tomto hlavním zrcadle se dále předpokládalo, že nebude



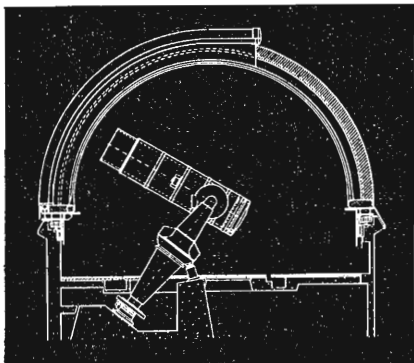
Obr. 1. Složky optické universálnosti dvoumetrového teleskopu

opatřeno středovým otvorem, bylo třeba ještě svět paprsky odražené od pomocného zrcadla pomocí rovinného zrcátka směrem kolmým k optické ose a vyvést je stranou tubusu (obr. 1c). U systému coudé se místo pomocného zrcadla Cassegrainova vloží zrcadlo hyperbolické, opět přehnaně deformované, a paprsky od něj odražené se svedou čtyřnásobným odrazem od čtyř rovinných zrcadel (obr. 1d) do potřebného směru a místa, kde tak dlouhé ohnisko možno prakticky využít (dutou polární osou do sklepní místnosti pod kopulí).

Tyto složky optické universálnosti vyšly tedy z výpočtů teoretického optika. Dostaly se do rukou dalším odborníkům Zeissových závodů: statistikovi a konstruktérovi. Ti měli práci mnohem nesnadnější: Musili tyto optické složky doslova zhmotnit, tj. promítnout do výkresů takového tubusu a takové montáže, které mimo obvyklých požadavků kladených na velké teleskopy musely být s to uskutečnit také úkol další, přeměnu jedné optické varianty ve variantu druhou, a to pokud možno rychle a bez větší námahy pro pozorovatele.

Po dlouhých úvahách a výpočtech vznikly takto skutečné obrysy tubusu i montáže. Schematicky je naznačuje obr. 2. Avšak výkresy podrobností nabyly počtu pro laika nepředstavitelného. Nešlo tu jen o detaily vlastního tubusu a vlastní montáže. Šlo o celou řadu předběžných zařízení a přípravků, stejně mohutných a složitých jako dílo samo. Dnes po deseti letech práce, kdy tyto „přípravky“ jsou většinou už hotové, můžeme si učinit konkrétní představu o důkladnosti, s jakou pracovníci Zeissových závodů k dílu přistoupili. V roce 1948 se tyto nezbytnosti okolo velkého universálního teleskopu mnohdy ztrácely ve více méně jasné perspektivě budoucího řešení. A tím více musíme obdivovat odvahu vedoucích míst, především vlády NDR, které se nezalekly potřebných nákladů, nýbrž je přislíbily a nakonec i zajistily.

A tak v těchto deseti letech byla speciálně k účelům tohoto dvoumetrového teleskopu postavena zvláštní dílna s nejmodernějším brouscím strojem pro zrcadla takového průměru; byla konstruována pojízdná zařízení, která dovedla zrcadlo uprostřed práce uchopit, dopravit na žádané místo a postavit přesně do polohy, jak to vyžadují potřebné zkoušky (obr. na 3. str. přílohy); byla vybudována zvláštní prostorná místnost pro optické zkoušky velkých zrcadel, místnost vybavená dvojitými stěnami a termostatickým zařízením na udržování teploty v mezích  $\pm 1^\circ$ ; byla postavena montážní hala stejně vysoká jako budoucí kopule, opatřena odsuvnou střechou a betonovými základy pro uložení ložisek montáže, opět stejně jako v budoucí kopuli, nadto pak vyzbrojená speciálními jeřáby o nosnosti 8000 a 32 000 kg, jejich pohyb je ovládán elektricky a



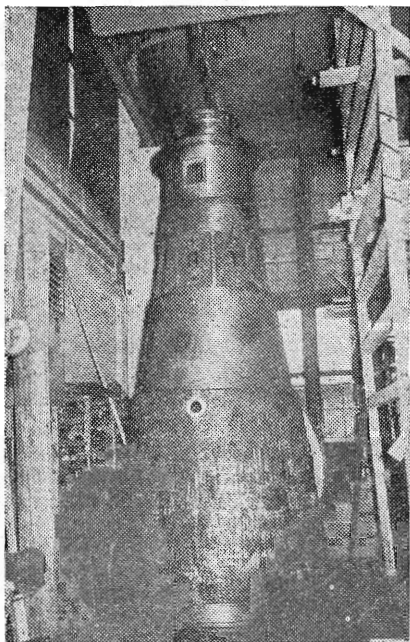
Obr. 2. Schematický náčrt dalekohledu s montáží a kopulí

v potřebné míře přesnosti a jemnosti. Bylo vyvinuto a vyrobeno neobyčejně zajímavé a důmyslné zařízení na pohliníkování zrcadla ve vysokém vakuu (0,00001 mm Hg), napařovací to aparatura nejmodernějšího provedení (obr. na 4. str. obálky), v jejíž blízkosti stojí čtyři velké nádrže, kde možno zrcadlo buď očistit před pohliníkováním nebo po jeho skončení ztvrdit elektrochemickým způsobem vrstvou čistého hliníku o síle 0,0007 mm. A konečně byl vyvinut a vlastními silami zhotoven stroj na řezání zubů šnekových kol o průměru 1 až 2,5 metru, jakož i další pomocné přístroje a zařízení, jichž si vyžádá tak jemný a křehký kotouč, jakým je dvoumetrové zrcadlo a tak těžké součástky dalekohledu i montáže, jako např. polární osa, která sama váží 14 000 kg (obr. 3). Než toto všechno bylo vybudováno a zhotoveno, byla největší pozornost odborníků Zeissových závodů zaostřena na srdce celého přístroje — hlavní zrcadlo. Když odborníci přistupovali k řešení podrobností jeho velikosti i tvaru, mohli čerpat z bohatých zkušeností, jež získali Američané s pětimetrovým zrcadlem palomarským. Šlo hlavně o zkušenosti, které vyplynuly z vlivů změn teplotních a ze způsobu uložení zrcadla na konci tubusu. Palomarské zrcadlo je buňkové struktury, odborníci Zeissových závodů se však rozhodli pro zrcadlo plné; avšak teprve poté, když dokonale početně ovládli míru deformace jeho povrchu vlivem dvou okolností: teploty a vlastního průhybu.

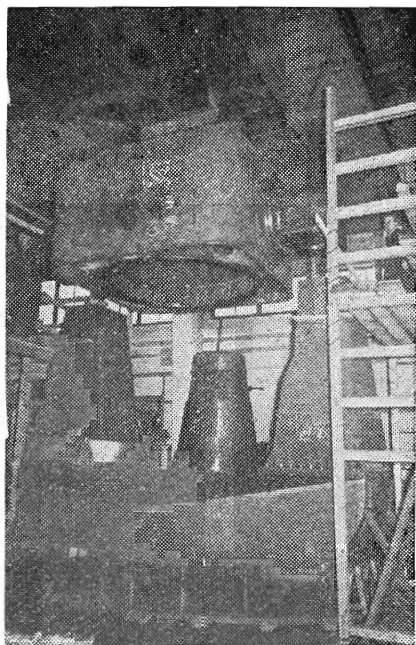
Tak dostaly známé Schottovy sklárny největší zakázku od dob svého založení: kotouč ze skla KZ 7 o váze 2750 kg. Když byl konečně ulit, musel chladnout plných 100 dní. Potom teprve byl po obou stranách vybroušen a vyleštěn, aby v polarisovaném světle ukázal svoji homogenitu a vnitřní pnutí (obr. na 2. str. přílohy). Zkoušky dopady dobře a tak bylo započato s broušením a leštěním povrchu do přesně kulového tvaru.

Pak přišel na řadu opět konstruktér. Musil promyslet a propracovat způsob, jak zrcadlo uchytit na konci tubusu. Šlo o to, aby celá jeho hmota byla ve všech pozorovacích směrech dokonale vnitřně vyvážena, aby nedošlo k prohýbání zrcadlicí plochy a při tom aby bylo možno zamířit její optickou osu přesně do žádaného směru. Za tím účelem bylo do zadní strany zrcadla zatmeleno 18 úchytných tyčí, hmotných to těžišť (tzv. Besselových bodů) osmnácti statických trojúhelníků, na něž je hmota zrcadla teoreticky rozdělena; a těchto 18 tyčí bylo uchyceno ve dně tubusu pomocí 18 vyvažovacích systémů.

Abý byl snížen na míru pokud možno nejmenší vliv tepelných změn po dobu pozorování, byla učiněna celá řada opatření jak v případě zrcadla samého (aby nedošlo k znehodnocení obrazu vlivem deformace jeho okrajových partií), tak i pokud jde o správnou optickou souhru se zrcadly pomocnými, případně s fotografickou deskou. Zde se konstruktér spolehl na kov nejméně podléhající vlivu teplotních změn, na invar. Čtyři invarové tyče, pevně zakotvené v střední části tubusu, jsou jediným tuhým spojovacím článkem mezi hlavním zrcadlem na straně jedné a ostatními optickými částmi na straně druhé, kde systém páček provádí vlastní vykompensování příslušných držáků vedených v rybinách tubusu. K této kompenzací ve směru podél optické osy přijde pak kompenzace vertikální, která musí vyrovnat průhyby vlastní hmoty tubusu. Nejde o hmotu malou. Tubus je sešroubován z pěti čtyřhranných dílů o straně takřka 3 m, z nichž každý je snýtván a svařen z ocelového plechu síly asi 2 cm, opatřen žebry, dvojitým pláštěm a na povrchu izolační vrstvou.



*Obr. 3. Dutá polární osa o váze 14 tun s připevněným prodloužením pro uchycení šnekového kola a kuličkového ložiska*



*Obr. 4. Vrchní část montáže. Na vidlici se právě nasazuje střední díl tubusu s ložisky deklinační osy. V pozadí zúžený konec polární osy*

Jak vidět, hraje tubus Zeissova universálního teleskopu úlohu jakéhosi obalu, který má jednak mechanicky zpevnit to, na co čtyři invarové tyče nestačí, jednak má ochránit citlivé součástky uvnitř od náhlých teplotních výkyvů. Má však splnit ještě úkol další: Stát se vlastním nositelem mechanické přeměny jednoho optického systému v systém druhý. Prakticky to znamená, že musí být tak konstrukčně vybaven, aby bylo možno snadno a rychle odstranit držáky s pomocným zrcadlem systému předcházejícího a nahradit je držáky s pomocným zrcadlem systému žádaného.

Bez spolupráce lidské ruky by sám mechanismus pák a kladek tento úkol nesplnil. Proto je v tubusu pamatováno na koleje pro zvláštní valivý můstek, po němž může při pevně zakotveném dalekohledu vstoupit dovnitř mechanik a připravit či dokončit práci pomocného jeřábu visícího s vnitřní stěny kopule. Když je takto pomocné zrcadlo vyměněno, stačí již jen zmáčkнуть knoflík, aby elektromotory uvedly v pohyb příslušné vyvažovací zařízení umístěné v rozích čtyřhranného tubusu, čímž se docílí potřebného vyvážení, a doostřit nebo zrektifikovat polohu pomocného zrcadla, nebylo-li docíleno ihned žádané optické souhry.

Zvlášť potřebná je tato dálková rektifikace u kasety umístěné v ohnisku Schmidtova systému. Fokuse, centrace i odexponování této kasety je

samo o sobě mistrovským dílem jemné mechaniky, a přece důmyslnost a elegance řešení je ještě překonána v provedení způsobu, jak tuto kasetu dostat na patričné místo optické osy. Toto místo je totiž uvnitř tubusu, mimo dosah lidské ruky; na druhé straně je předpokladem práce rychlá a bezpečná výměna exponované desky deskou novou.

Jak se s touto otázkou vypořádali konstruktéři Zeissových závodů? — Volili ovládnání ze dvou protilehlých otvorů v tubusu. Jedním z těchto otvorů možno vložit kasetu jednu, druhým kasetu druhou. Pod každým otvorem „čihá“ držák, připravený uchopit vkládanou kasetu pevně a bezpečně — několikeré zajištění mechanické i elektromagnetické dává této bezpečnosti konkrétní pojem jistoty, jaké je tu naprosto třeba, aby se kasetka v nakloněném nebo někdy svislém tubusu neuvolnila a svým pádem nepoškodila nebo dokonce nezničila hlavní zrcadlo. Každý držák je nesen dlouhým ramenem, které po zmáčknutí příslušného knoflíku dopraví kasetu nejprve dovnitř tubusu, do jeho osy, načež pohybem podél této osy směrem k zrcadlu ji přiblíží k potřebnému místu a přitiskne k rámu tam namontovanému. Rektifikaci i exponování možno provést jinými knoflíky, načež rameno držák kasety opět uvolní, odsune a přiklopí zpět k otvoru tubusu, kde kasetka může být po odjištění opět vyňata. Pak je k dispozici držák druhý na protilehlém konci tubusu.

Za autorova pobytu v dílnách Zeissových závodů v září 1958 právě zkoušeli funkci těchto ramen. Jako roboti poslušní do všech důsledků lidského příkazu konala ramena zcela bezpečně tento dvojitý pohyb od tubusu k ohnisku a zpět, pohyb komplikovaný ještě okolností, že začít i skončit nutno pomalu a tedy jakási „opatrně“, zatímco mezi těmito koncovými polohami nutno přidat na hybnosti, aby se zbytečně neztrácel čas mezi dvěma po sobě jdoucími expozicemi.

Toto složité elektromechanické provedení fotografických expozic přichází v úvahu jen při systému Schmidtovy. Proto také finančně „zdrazuje“ tuto část univerzálnosti. K její nákladnosti pak nadto ještě přispívá potřebná korekční čočka, k jejímuž zhotovení bylo použito původní Schmidtovy metody. Planparalelně vybroušená a vyleštěná korekční deska se položí svým okrajem na vydutou silnostěnnou kovovou misku, z níž se odsaje vzduch až na určitý předem pečlivě vypočtený tlak. Přísátá korekční deska se vlivem přetlaku vnějšího vzduchu prohne opět na předem vypočtenou míru, která se stále kontroluje pomocnými tlakoměry na okraji misky. Takto připravená korekční deska se upevní na broušící stroj, kde je opracovávána broušícími matricemi s kulovým profilem. Po vyleštění se částečně vakuem opět odstraní a deska, nyní už „narovnaná“, musí mít žádaný optický profil. Zadní díl tubusu (obr. na 3. str. přílohy) drží pomocí zmíněných 18 vyvažovacích systémů hlavní zrcadlo (na obr. zrcadlo i vyvažovací systémy chybí), před nímž je namontována clonka ve formě 12 segmentů ovládaných elektromechanicky (na obr. vidět z nich čtyři). Clonka má chránit zrcadlo před prachem, který vnikl do tubusu přesto, že v přední části tubusu je učiněno podobné ochranné opatření.

Co do mohutnosti i přesnosti se tubusu vyrovná montáž dalekohledu. Mohutná vidlice, rovněž sešroubovaná z několika dílů, je z jedné strany ukončena ložisky deklinační osy, trčící ze středního dílu tubusu (obr. 4), z druhé strany nachází prodloužení v polární ose (na obr. 4 vyčnívá její

část v pozadí, celá osa je patrna na obr. 3). Deklinační osa, vidlice i polární osa jsou duté, aby jimi mohly procházet paprsky systému Cassegrainova (deklináční osou) nebo coude (deklináční osou, vidlicí a polární osou).

Celá váha tubusu i montáže — celkem 24 tun — spočívá na ložisku pod vidlicí, založeném na principu klouzání dvou kulových, do sebe zapadajících ploch v oleji, jehož tlak se automaticky vyrovnává podle vnějších činitelů (teploty apod.). Spodní část polární osy spočívá na nožním kuličkovém ložisku, zapuštěném v kulovém vrchlíku, jenž je posouvateľný v rozsahu  $\pm 9$  cm, aby bylo možno nastavit polohu světového pólu. V této části nese polární osa šnekové kolo o průměru 2,5 m, které si samo řídí hloubku záběru šneku, a to zvláštním kruhovým prstencem vysoustruhovaným blíž obvodu s přesností centrace na tisícinu mm. Tímto šnekem a pomocí 4 diferenciálů možno udělit polární ose celkem pět různých pohybů: pohyb hrubý pro nastavení dalekohledu v rektascenzi, dva stupně pohybu jemného pro pointování při typu krátkofokálních a dva stupně pohybu nejjemnějšího pro práci se systémy dlouhofokálními. Denní pohyb polární osy je kontrolován dvojsekundovými impulsy astronomických hodin v čase středním i hvězdném, a to pomocí známé Zeissový sekundové kontroly „Uhrgan“.

Dvoumetrový Zeissův universální teleskop se ovšem těší zaslouženému zájmu odborníků na celém světě. Vysoce je oceňováno opticky odvážné řešení, stejně jako praktické provedení mnoha detailů, které v mysli Zeissových konstruktérů — především šéfkonstruktéra teleskopu Alfreda Jenschke, na jehož bedra je vloženo nejtěžší břímě odpovědnosti za zdar celého díla — a v rukou zkušených Zeissových dělníků vypsely v hotové triumfy jemné mechaniky. Dalekohled má být postaven v roce 1960 v Tautenburgském lese v blízkosti Jeny. Zde už roste zdivo budoucí největší německé hvězdárny, vědeckého ústavu, který se může stát symbolem spolupráce hvězdářů z obou německých států. Na vlastním dalekohledu se zatím dokončují v dílnách Zeissových závodů poslední práce, jednotlivé součástky se lakují, aby mohly být sestaveny ke komplexnímu vyzkoušení na hvězdné obloze pod odsuvnou střechou velké montážní haly.

Avšak všechny náznaky už dnes ukazují, že dvoumetrový Zeissův teleskop ve své plné universálnosti zůstane výtvořem unikátním. Ukazuje se totiž, že praktické využití všech možností, jež dalekohled poskytuje, není úměrno námaze a nákladům, které byly nezbytné pro jeho vytvoření. Ukazuje se také, že by došlo k podstatnému zjednodušení konstrukce i nákladů, kdyby se něco slevilo z nároků na universálnost, jak s nimi vystoupili vědci berlínské Akademie věd v roce 1948. Tímto ústupkem v zájmu přístupnější ceny by byl ovšem systém Schmidtův, který by vůbec odpadl; současně by se hlavní zrcadlo mohlo provrtat středovým otvorem pro přímočaré vedení paprsků u dlouhofokálního systému Cassegrainova, a montáž vidlicová by se nahradila montáží anglickou, kterou by prošly paprsky systému coude k využití v místnostech pod kopulí.

Zeissový závod už pracuje na podrobnostech takového zjednodušeného teleskopu. O nový typ je už dnes značný zájem mezi astronomy. Také naše Akademie věd se o jeho zakoupení vážně zajímá. Dojde-li k tomu, bude to znamenat důstojné dovršení budovatelských snah naší profesionální astronomie a observatoři v Ondřejově bude umožněno stát se tím, čím se stát chce: astronomickým střediskem významu světového.



# POZOROVÁNÍ PLANETY JUPITERA V LETECH 1953—1958

VÍTĚZSLAV HAMBÁLEK a DUŠAN KALÁB

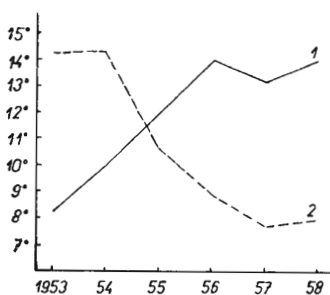
V uplynulých pěti letech, kdy jsme se systematicky zabývali pozorováním planety Jupitera, shromáždili jsme poměrně rozsáhlý pozorovací materiál. O některých výsledcích svých pozorování jsme uveřejnili krátké zprávy v Říši hvězd a v Uranii (1955—56). V následující práci shrnujeme výsledky zpracování celého pozorovacího materiálu.

**Metodika pozorování.** K vizuálnímu pozorování jsme používali 330mm reflektoru ( $F = 3100$  mm, zvětšení: 120, 208, 320 $\times$ ) a 100mm reflektoru ( $F = 1000$  mm, zvětšení: 143 $\times$ ). Ve spojení s hlavním reflektorem jsme použili též vláknového mikrometru. Fotografické práce jsme prováděli rovněž hlavním reflektorem, v ohnisku prodlouženém Barlowovou čočkou na 15 m, za použití planetární fotokomory dle Gramatzkiho. Na pozorováních se podíleli V. Hambálek, D. Kaláb, A. Neckař, V. Pavlát, P. Sommer, V. Zbořil a V. Znojil.

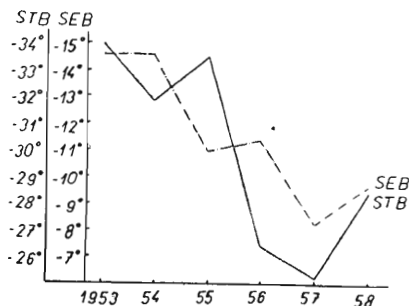
Získali jsme celkem 186 kreseb planety Jupitera na předtištěné kreslenky formátu A 6 (polární průměr kotoučku 62 mm). U každé kresby jsme zaznamenali datum, čas, centrální poledník v obou rotačních systémech Jupitera, přístroj, pozorovatele a ocenění kresby. Pozorovací podmínky činily průměrně 3—4 v pětidílné stupnici (1 — nejhorší, 5 — nejlepší).

**Vlastní pozorování.** Nejvýraznějším objektem během celého pozorovacího období byl na Jupiteru *NEB* (severní rovníkový pás). Jevil též výraznou vnitřní strukturu. Podrobné sledování objektů v *NEB* jsme prováděli v r. 1958 (ŘH, 11/1958). Výsledky pozorování tohoto pásu v uplynulých pěti letech ukazují zajímavou závislost mezi jovigrafickou šířkou a tloušťkou *NEB*.

Z grafu 1 (1 — jovigrafická šířka *NEB*, 2 — tloušťka *NEB* v dílcích [polární průměr Jupitera je roven 100 dílkům]) vyplývá, že v uvedeném pozorovacím období tloušťka *NEB* s rostoucí jovigrafickou šířkou klesala. Mikrometrická měření, jež jsme provedli, tyto výsledky potvrzují (ŘH, 11/1958).



Graf 1.



Graf 2.

Dalšími výraznými objekty na Jupiteru byly *SEB* (jižní rovníkový pás) a *STB* (jižní mírný pás). Viditelnost *SEB* se během pozorovacího období značně měnila. V roce 1955 byla jeho viditelnost nejslabší, což potvrzují též získané fotografie. Několikrát jsme pozorovali též charakteristické zdvojení tohoto pásu, jež bylo zvláště dobře patrné v roce 1958. Pás *STB* prošel v plynulých letech značnými změnami. Často jsme v něm pozorovali typické vretenovité skvrny, zvláště v letech 1953/54 a 1958. Také tento pás je zachycen na fotografiích, zvláště v r. 1956. V grafu 2. je vyjádřena závislost jovigrafické šířky *SEB* a *STB* na čase.

Z grafu 2 je patrné, že jovigrafická šířka *SEB* a *STB* v uvedeném období klesala (pásky se blížily rovníku planety), při čemž vzdálenost těchto pásů od *NEB* zůstávala přibližně konstantní. Kolísání hodnot jovigrafické šířky *SEB* a *STB* v jednotlivých letech může být způsobeno jednak pozorovací chybou, a u *SEB* též tím, že občas pozorujeme jen jednu z jeho složek.

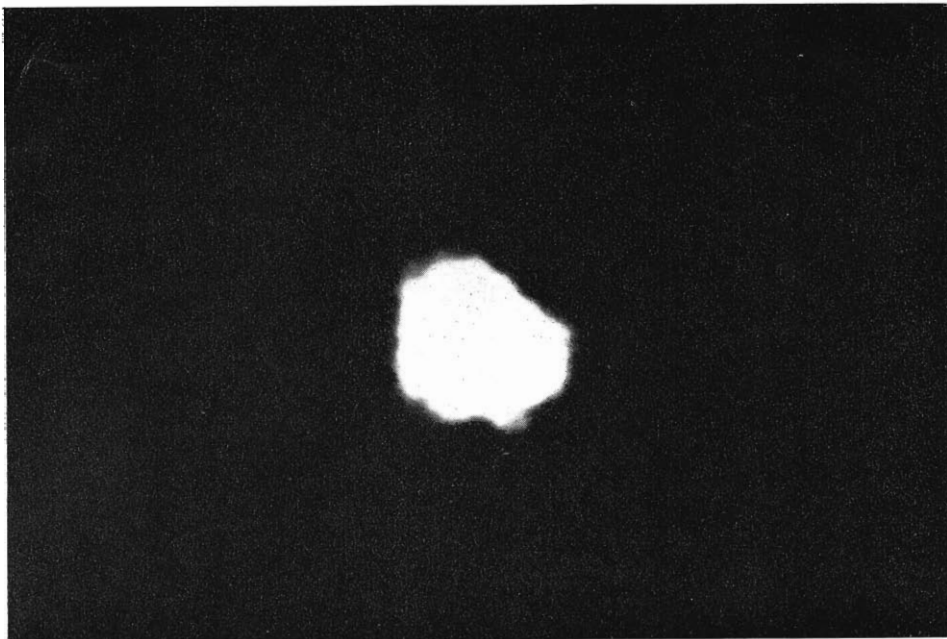
Z počátku pozorovacího období byly viditelné vedlejší tmavé pásy jak na severu, tak i na jihu, při čemž bylo patrné zmnožování těchto pásů do několika paralelních složek. Koncem období byla viditelnost těchto pásů horší a multiplikace nebyla patrná. Rovníkový pás *EB* nejevil nikdy multiplikaci. Po délce byl často přerušovaný.

K zajímavým objektům na Jupiteru patří rudá skvrna. Byla viditelná během celého pozorovacího období. Její polohu jsme však přesně určili pouze ve čtyřech letech: 1954:  $292^\circ$ , 1955:  $296^\circ$ , 1957:  $312^\circ$  a 1958:  $317^\circ$  jovigr. délky. Jovigrafická délka je vztažena na střed rudé skvrny a platí pro II. rotační systém Jupitera. Průměrný denní pohyb rudé skvrny vůči II. rotačnímu systému činí  $0,016^\circ$ .

Naše pozorování poloh a pohybu rudé skvrny se shodují s výsledky, uveřejněnými W. Löberingem (*Die Sterne*, 1957; *Astronomische Nachrichten*, 1958). Z našich pozorovatelů udávají obdobné hodnoty P. Příhoda a V. Havelka (*ŘH*, 1956). V roce 1954 byla rudá skvrna poměrně nevýrazným objektem, stejně jako v roce 1956. V ostatních letech byla tvarem i zbarvením normální.

Novým objektem na Jupiteru byla v roce 1956 velká šedá skvrna, objevená P. Příhodou na Lidové hvězdárně v Praze (*ŘH*, 1956). Tuto skvrnu jsme pozorovali v březnu a dubnu 1956, kdy její jovigrafická délka středu činila asi  $192^\circ$  (v I. rotačním systému Jupitera). Jovigrafická šířka středu této skvrny činila  $19^\circ$ . Vlastní délka skvrny obnášela asi  $30^\circ$ , šířka  $15^\circ$ . Skvrna byla velmi tmavá (jako *NEB*), takže je velmi dobře patrná i na fotografiích z tohoto období. Byla patrná též na snímcích v infračerveném světle (*Urania*, 1956). V roce 1954 jsme v blízkosti rudé skvrny pozorovali ovalnou bělošedou skvrnu. V prvním čtvrtletí byla velmi výrazným objektem (*ŘH*, 1955).

Pozorovatelnost těchto skvrn nepřesáhla dobu jednoho roku. V roce 1953 a 1954 jsme pozorovali na Jupiteru výrazné bílé skvrny perletového lesku. Skvrny byly pozorovány většinou poblíž centrálního poledníku. Na jedné kresbě jsou průměrně dvě zakreslené skvrny. Skvrny se nacházely nejčastěji na okraji *NEB* v *EZ* (rovníková zóna) a *NTrZ* (severní tropická zóna), nebo na okraji *SEB* v *EZ*. Jejich vlastní průměr činil přibližně  $11^\circ$ . Skvrny byly obvykle kruhovitěho tvaru. V ostatních letech jsme bílé skvrny tohoto typu nepozorovali.

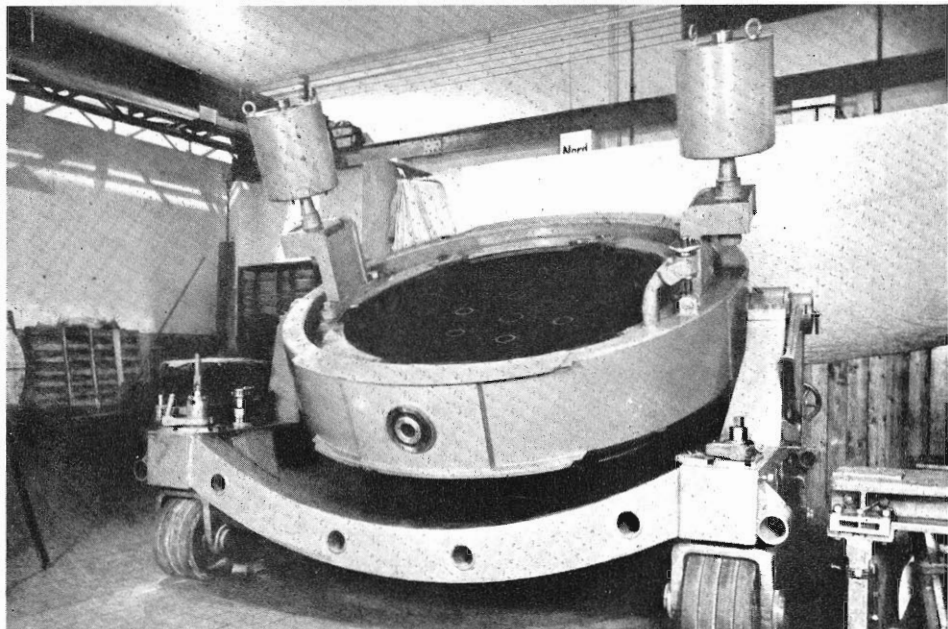


*Nahoře snímek sodíkového oblaku, vytvořeného sovětskou kosmickou raketou, dole fotografie, která se mylně vydávala za snímek tohoto oblaku. (Ke zprávě na str. 76.)*

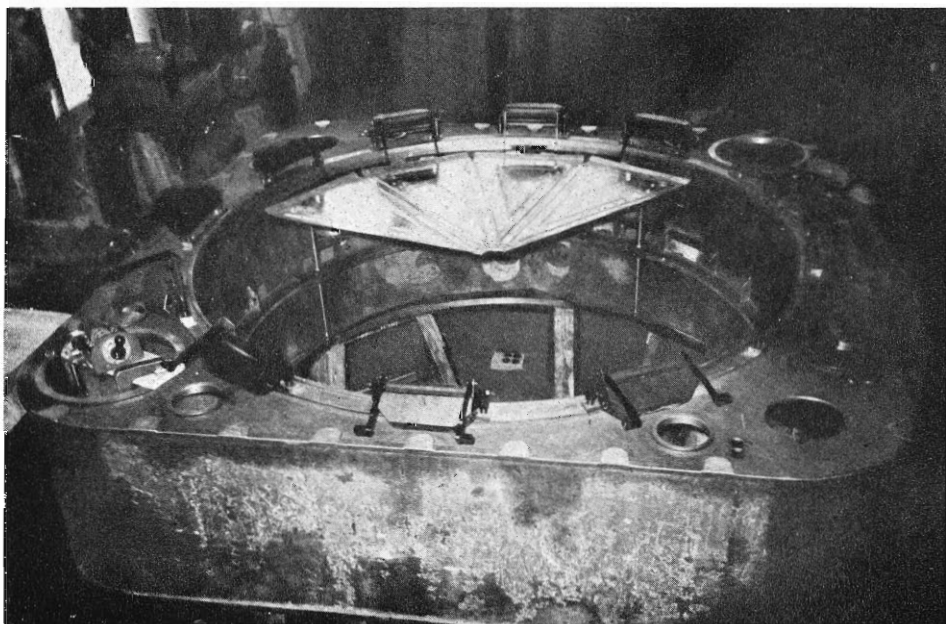


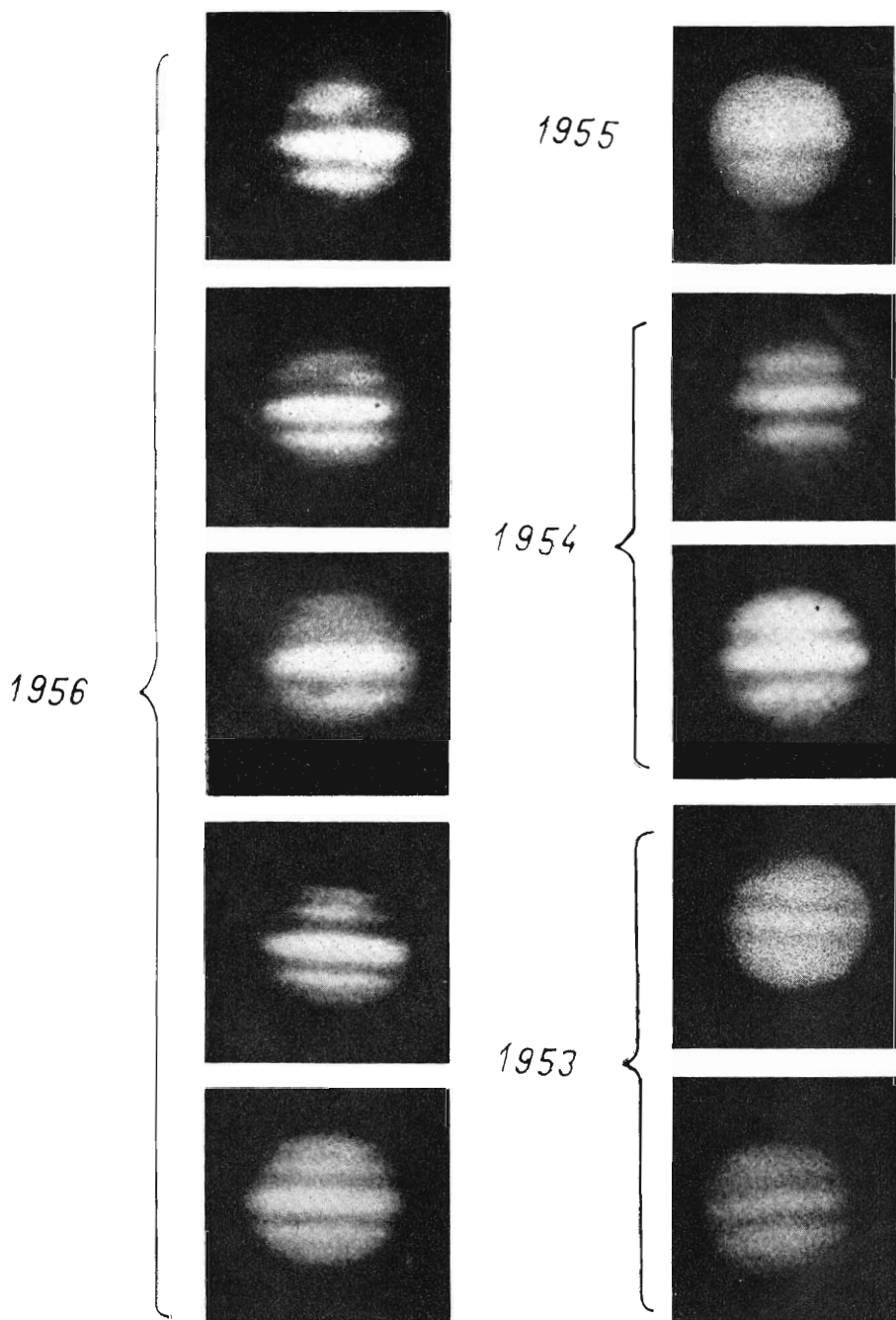


*Zkoušení hlavního zrcadla dvoumetrového dalekohledu v polarizovaném světle  
(Reprodukce původních fotografií se svolením Zeissových závodů v Jeně)*



*Nahoře pojízdné zařízení k justaci hlavního zrcadla dvoumetrového dalekohledu při zkouškách. Dole zadní díl tubusu s namontovanými čtyřmi segmenty dvanáctidílné ochranné clony*





*Fotografie planety Jupitera, získané v letech 1953—56 na Lidové hvězdárně v Prostějově*

V rovníkové zóně jsme pozorovali v uplynulých letech temné spojnice mezi *NEB* a *SEB*, zvané „mosty“. Uvádíme počet kreseb, na nichž jsme v jednotlivých letech zakreslili „mosty“: 1953: 47 %, 1954: 31 %, 1955: 22 %, 1956: 23 %, 1957: 8 % a 1958: 7 %. Množství pozorovaných „mostů“ je zřejmě závislé na šířce rovníkové zóny. Přesto, že vzdálenost středů *NEB* a *SEB* zůstává stálá (asi 23°), v důsledku změny tloušťky *NEB* mění se tloušťka *EZ*. Když je rovníková zóna nejužší, je množství pozorovaných „mostů“ největší. Tento zjev může mít mimo fyzikálního též fyziologický podklad.

Rovníková zóna ani ostatní světlé zóny Jupitera nejevily v uplynulém pozorovacím období žádné anomálie. Polární oblasti byly obyčejně tmavé, jejich rozloha, temnost a zabarvení se s časem mění, avšak tato pozorování jsou obtížná a nepřesná.

Během pozorovacího období jsme získali 78 snímků Jupitera na 51 fotografických deskách 4,5×6 cm. Z toho bylo vyhodnoceno 42 snímků na 23 deskách. Z celého počtu snímků bylo asi 5 % snímků vynikající kvality. K podobnému výsledku jsme došli v roce 1956 při fotografickém sledování planety Marsu (*ŘH*, 1957). Získané fotografie potvrzují naše pozorování. Na snímcích byly zachyceny všechny hlavní pásy, zóny, polární oblasti, dále pak rudá skvrna, šedá skvrna a stín Jupiterova měsíce. Jeden negativ s rudou skvrnou byl proměřen na registračním mikrofotometru (*ŘH*, 1955). Část uvedených snímků byla zpracována metodou složených fotografií dle Lyota, která se nám velmi dobře osvědčuje.

Řada jevů a procesů, odehrávajících se na povrchu planety Jupitera, je dlouhodobé povahy a jejich fyzikální podstata není doposud spolehlivě objasněna. Uvedená pozorování mohou být podkladem pro další sledování těchto dlouhodobých změn.

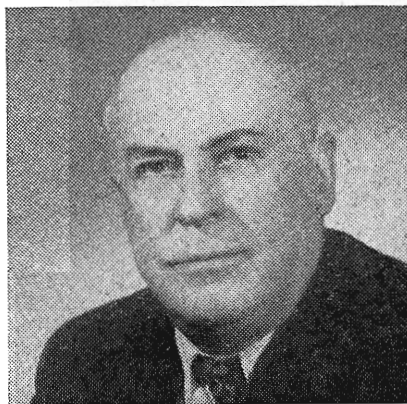
Všem, kteří se na našich výsledcích podílejí, děkujeme za účinnou spolupráci.

---

#### DR. OTTO SEYDL ZEMŘEL

Dne 19. února rozloučili jsme se v strašnickém krematoriu s bývalým ředitelem Státní hvězdárny RČS, doktorem Otto Seydlem, který zesnul po krátké churavosti dne 15. února 1959. Vzpomeňme tohoto českého astronoma a oddaného historika 200letých dějin dnešního Astronomického ústavu ČSAV.

Narodil se 5. května 1884 v Merklíně. Studoval matematiku, fyziku a astronomii na Karlově universitě, kde praktikoval v Astronomickém ústavu, vedeném prof. Grusem. Zájem o astronomii osvědčují už počátky jeho literární činnosti: Článek o Halleyově kometě v N. L. r. 1910 a další



naznačují jeho pozdější specializaci na dějiny této vědy. Po 12letém působení školském byl r. 1921 přidělen na žádost tehdejšího správce Státní hvězdárny prof. dr. F. Nušla vědeckému personálu tohoto ústavu.

Jsou jisté nutné předpoklady prosperity vědeckého ústavu: vedle vědeckých dobře vedená knihovna, výměna publikací s cizími hvězdárnami a bezvadná administrativa. Těm patřila část Seydlovy záslužné práce. Postupem doby prováděl téměř celou administrativu samostatně, poněvadž ředitel ústavu byl vázán více k observatoři hvězdárny v Ondřejově. Po jeho odchodu do pense r. 1938 byl pověřen správou Státní hvězdárny.

Za německé okupace byl jako osoba politicky okupantům nepřijatelná této funkce zbaven, po válce znovu v ní uveden a r. 1947 jmenován ředitelem Státní hvězdárny. Tím byl až do svého odchodu do výslužby po dosažení a vlastně překročení tehdejší věkové hranice r. 1948.

Vedle obsáhlých úkolů organizačních dovedl dr. Seydl nalézt čas k práci vědecké. Když byl ústav v Klementinu, konal denně část pozorování meteorologických, pravidelná pozorování magnetická a denní službu časovou příjmem světových časových signálů. Dosáhnuv r. 1924 doktorátu přírodních věd na základě disertace „Rozdělení stálé velikosti 6,5 a jasnějších katalogu RHP v soustavě souřadnic galaktických“, zabýval se stelární statistikou ještě delší dobu a uveřejnil z tohoto oboru další dvě rozsáhlé publikace: „Mapy hranic souhvězdí v galaktické soustavě souřadnic“ a podobně „Spektrální rozdělení hvězd 7,0 velikosti a jasnějších v HD“.

R. 1930 počal pořádat archiv hvězdárny sahající do r. 1775 a po srovnání bohatého materiálu věnoval se přípravám k sepsání jejich dějin. Vstoupil do styku s mnoha ústavy v Praze i mimo Prahu. Shledával látku v archivu ministerstva vnitra, Pražského hradu, města Prahy, archivu a knihovně Národního muzea, archivu Král. české společnosti nauk, university Karlovy i archivech ve Vídni. Pracoval v Černínském archivu v Jindřichově Hradci, knihovně kláštera v Teplé, v Třeboní v archivu Schwarzenberském a v klášterním archivu ve Vyšším Brodě.

Literárním výsledkem této činnosti byly publikace, věnované jednak činnosti a vědeckým stykům vynikajících ředitelů Státní hvězdárny, jako českého vlastence a národního buditele Antonína Strnada a Martina Aloise Davida z konce 18. a začátku 19. století, nejstarším dějinám ústavu, meteorologii na Státní hvězdárně, ale i kapitolám z dějin Královské české společnosti nauk, předchůdce dnešní Akademie, Mannheimské společnosti meteorologické, starým zprávám meteorologickým i soupisu polárních září u nás pozorovaných během téměř 1000 let. Dále existují, částečně v rukopisech, práce o dějinách české astronomie a jiné.

V řadě překladů knih z němčiny a angličtiny tlumočil vědecká i popularizační díla astronomická, meteorologická a matematická.

V Československé společnosti astronomické byl členem výboru a po 8 let redaktorem časopisu Říše hvězd, do něhož přispěl mnoha články. Věnoval se popularizaci astronomie také v jiných časopisech, denních listech a naučných slovnících.

Jeho zásluhy byly oceněny volbou za mimořádného člena Král. české společnosti nauk, Československé astronomické společnosti při ČSAV, Academie Internationale d'Histoire des Sciences v Paříži a za člena Mezinárodní astronomické unie, její komise pro dějiny astronomie, jež byla potvrzena i na posledním moskevském sjezdu Unie.

Dr. Seydl otevřel svými historickými pracemi výhledy na snahy, úspěchy a nezdary svých předchůdců; poznání tradice ústavu a příčin nezdarů je předpokladem pro záměrné úsilí v budoucnosti za poměrů nyní Československé astronomii mnohem příznivějších. Dr. Seydl zůstal do konce svého života v živém styku s naší astronomií. Vzpomínal často na své počátky v Klementinu,



v němž dlouhá léta bydlel a kde studoval jeho otec i děd. Vřelý zájem měl o hudbu — byl výborným houslistou — a o květiny, jichž byl horlivým pěstitelem.

Ač dosáhl krásného věku, nečekali jsme, že tak náhle opustí své nejbližší a přátele. Byl to pečlivý vědec, čestný a laskavý člověk. Zachováme mu trvalou a vděčnou vzpomínku.

B. Šternberk

## drobné zprávy

### DRUHÁ UMĚLÁ OBĚŽNICE SLUNCE

Americká armáda vypustila 3. března t. r. v 6h11m SEČ čtyřstupňovou raketu *Juno II* směrem k Měsíci. V hlavici posledního stupně rakety byla umístěna družice *Pioneer IV* válcového tvaru o váze 5,8 kg. Družice se měla za 34 hod. přiblížit k Měsíci na vzdálenost 16 000 km a měla poskytnout informace o záření v blízkosti Měsíce a zachytit měsíční povrch na odvrácené polokouli. Raketa se však odchýlila od vypočtené dráhy asi o 4°, takže minula Měsíc dne 4. března ve 23h24m SEČ ve vzdálenosti 59 200 km. Z těchto důvodů dru-

žice nesplnila svůj vědecký úkol. Vzhledem k tomu, že raketa dosáhla dostatečné rychlosti, vymanila se z dosahu přitažlivosti zemské a stala se umělou oběžnicí Slunce. Radiové vysílače pracovaly bezvadně a podařilo se udržet radiové spojení s družicí až do 6. března 16h24m, kdy byla od Země vzdálena asi 660 000 km. Podle předběžných zpráv vykoná druhá umělá oběžnice jeden oběh kolem Slunce za 392 dní; v přísluní bude od Slunce vzdálena 146.10<sup>6</sup> km, v odsluní 192.10<sup>6</sup> km.

### VANGUARD II (1959 $\alpha$ )

Dne 17. února t. r. v 17 hod. 5 min. SEČ byla v USA vypuštěna šestá umělá družice Země, Vanguard II. Protože se jedná o první letošní družici, nese označení 1959 $\alpha$ . Vypuštění této družice bylo opakováním neúspěšného pokusu z 26 září m. r., kdy podobná družice se nedostala na oběžnou dráhu a zanikla krátce po startu nad územím střední Afriky. Podle zprávy amerického Národního úřadu pro aeronautiku a kosmický prostor má Vanguard II kulový tvar, v průměru měří 54 cm a váží 9,675 kg. Pohybuje se průměrnou rychlostí 28 800 km za hod. a jeden oběh kolem Země vykoná za 126 minut. Dosahuje maximální

vzdálenosti od Země 3280 km, v minimální vzdálenosti je vzdálena 530 km. Z toho lze usuzovat, že Vanguard II bude obíhat velmi dlouho, řadu desítek roků. Sklon dráhy k rovníku je 34°. Družice zaznamenává pohyb oblaků na zemském povrchu pomocí dvou fotobuněk a teplotu uvnitř tělesa a údajně o pozorování vysílá na frekvenci 108 MHz. Družice byla vypuštěna pomocí třístupňové rakety Vanguard. Raketa i družice jsou velmi podobné projektu ohlášené první americké družice, která měla být původně vypuštěna k zahájení Mezinárodního geofyzikálního roku.

J. B.

### DISCOVERER (1959 $\beta$ )

Americké letectvo vypustilo 28. února t. r. umělou družici *Discoverer* (1959 $\beta$ ) ze základny ve Vandenbergu v jižní Kalifornii. Satelit měl tvar válce a vážil 589 kg; byl vypuštěn po-

mocí dvoustupňové rakety *Thor*, která váží 45 tun, má délku 20 m, průměr 2½ m a kapalínové raketové motory vyvinou tah 64 000 kg. *Discoverer* obíhal nad severním a jižním

pólem zeměkoule, takže jeho dráha svírala s rovníkem téměř pravý úhel. Jeden oběh vykonal za 90 minut, minimální vzdálenost od povrchu zemského byla 234 km, maximální vzdálenost 883 km. Družice měla být původně vypuštěna 25. února, avšak start byl z technických příčin odložen.

Krátká oběžná doba *Discoverer*u nasvědčovala tomu, že družice za poměrně krátkou dobu zanikne. Dne 17. března bylo americkými úřady oznámeno, že *Discoverer* se již nepohybuje po své oběžné dráze. O osudu družice ani o jejím zániku není dosud nic bližšího známo.

### KOMETA SLAUGHTER-BURNHAM 1959a

Podle oznámení Harvardovy observatoře našli Slaughter a Burnham z Lowellovy hvězdárny první kometu letošního roku. Objev komety má zajímavou historii. Na Lowellově observatoři byly exponovány snímky pro měření vlastních pohybů hvězd. Na fotografiích z 10. až 15. prosince m. r., které exponovali Slaughter a Burnham, bylo objeveno těleso kometárního charakteru. Z poloh tělesa na snímcích z 10., 13. a 15. prosince m. r. byly vypočteny tyto elementy dráhy:

$$\begin{array}{l} T = 1958 \text{ VIII. } 4,53 \text{ } S^{\circ} \\ \omega = 30,573^{\circ} \\ \Omega = 348,973 \\ i = 8,243 \\ a = 5,00123 \\ e = 0,51662 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \\ a \\ e \end{array}} \right\} 1950,0$$

Oběžná doba komety je 11,18 roku (s nejistotou několika měsíců), vzdálenost od Slunce v přísluní je 2,418, v odslnu 7,585 astr. jednotek. Z těchto elementů byla vypočtena efemerida, podle níž kometu našla E. Roemerová dne 2. února t. r. na snímku, exponovaném 40palcovým reflektorem Námořní hvězdárny USA. V té době byla kometu v souhvězdí Berana a jevila se jako difuzní těleso 18. hvězdné velikosti s centrální kondenzací; ohon nebyl pozorován. Kometu byla ve velmi výhodné poloze k pozorování na konci minulého roku. J. B.

### SODÍKOVÝ OBLAK SOVĚTSKÉ KOSMICKÉ RAKETY

V sovětské kosmické raketě, vypuštěné dne 2. ledna t. r., která se stala první umělou oběžnicí Slunce, byla kromě jiných přístrojů umístěna zvláštní aparatura pro vytvoření sodíkového oblaku, jakési umělé sodíkové komety. Sodíkový oblak byl vytvořen dne 3. ledna asi ve 2 hod. SEČ, a to v době, kdy raketa byla v souhvězdí Panny. V té době byla raketa vzdálena od Země asi 113 000 km. Na první straně přílohy (nahore) přinášíme snímek tohoto sodíkového oblaku, který byl získán ředitelem horské observatoře Pulkovské hvězdárny u Kislovodska, M. N. Gněvyševem. Fotografie byla exponována dne 3. ledna t. r. v 1 hod. 57 min. a expoziční doba byla 20 vteřin. Bylo užito komory o světelnosti 1:2 ve spojení se sodíkovým filtrem. Pro navázání na hvězdy

— aby bylo možno změřit polohu oblaku — byly exponovány doplňkové snímky bez filtru před a po expozici oblaku. Na uvedeně fotografii má oblak průměr 3', takže jeho skutečný průměr měřil asi 100 km. Vizualně ani fotograficky v integrálním světle nebyl oblak pozorován.

Pod snímkem Gněvyševovým (1 str. přílohy, dole) reprodukuje se fotografii Morrise Allana, která byla vydávána za snímek sodíkového oblaku. Podle zprávy, kterou přinesl anglický denní tisk, a kterou převzaly novinyvé a tiskové redakce na celém světě, byl snímek pořízen 3. ledna ve 2 hod. SEČ v Kingseat-Hill poblíž Dunfermline. (Čs. tisková kancelář ho do dnes prodává jako takový za 20 Kčs.) Autor snímku a tři další reportéři prý pracovali s ručními fotografickými

přístroji a kamerami a sodíkový oblač údajně pozorovali po dobu téměř osmi minut. K této fotografii lze podotknout jen tolik, že sodíkový obal neznázorňuje a ani znázorňovat nemůže.

Uvedení reportéři zřejmě pracovali v integrálním světle a nepoužili speciálního filtru s úzkou propustí v oblasti sodíkového dubletu. Stejně tak nemohli oblač téměř 8 minut pozorovat, protože vizuálně nebyl vůbec viditelný. Kromě toho, jak se lze přesvědčit jednoduchým výpočtem, v uvedené dobu a na uvedeném místě oblač musil prakticky právě vycházet,

a to ještě na východním obzoru a nikoliv na jihovýchodě, jak je patrné ze světél Edinburgu, která jsou na snímku též zachycena. Z fotografie lze usuzovat, že rozměry skvrny budou tak asi řádově  $1^\circ$ , což by znamenalo, že oblač by ve skutečnosti musil měřit ne 100 km, jak udává Gněvyšev, ale řádově 2000 km. Morris Allan a jeho spolupracovníci fotografovali snad nějaký jiný úkaz na obloze, který mylně vydávali za snímek sodíkového oblaku sovětské rakety.

J. Bouška a M. Kopecký

## RELIÉFNÍ REPRODUKCE ASTRONOMICKÝCH FOTOGRAFIÍ

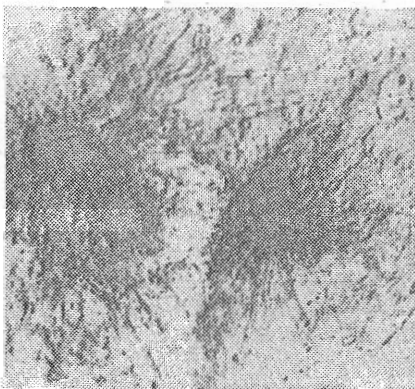
V prvním čísle letošního ročníku časopisu *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie* uveřejnil dr. Ivan Šolc velmi zajímavé pojednání o použití ekvidenzitometrické metody ke zvýšení kontrastu fotografií. Princip metody je tam vysvětlen po stránce teoretické a není třeba jej zde opakovat. Chci jen poukázat na časopis *Ríše hvězd*, ročník 1933, kde byly uveřejněny fotografie touto metodou zhotovené.

V roce 1954 byla aplikována metoda na negativy, získané velkou Schmidovou komorou na Mt. Palomar. F. Zwicky ukázal, jak lze přiložením negativu exponovanému v modrém světle na diapositiv zhotovený z negativu exponovaného v červeném světle rychle zjistit spektrální rozdíly hvězd na velkých úsecích oblohy. Podobným způsobem je možné zjistit proměnné hvězdy větších amplitud. (Viz *Ríše hvězd*, 1956.)

Význam reliéfní metody spočívá hlavně v tom, že napomáhá viditelnosti jemných podrobností. Je známá zkušenost, že takové podrobnosti jsou viditelné jak na negativu, tak i diapositivu, avšak v pozitivním procesu zaniknou. Reliéfní reprodukce je zachována. Tuto zkušenost jsme si osvědčili při snímku ze dne 5. 2. t. r., kde před rozlehlou hradbou protuberancí byly v činnosti vysoké, ale světelně velmi slabé výrony sluneční hmoty.

V pojednáních I. Šolce je poznámka o pseudostereoskopických zjevech. Ty

vznikají mimo jiné také tehdy, když z jediného negativu jeden z obrazů exponujeme na citlivý papír prohnutý a skloněný pod určitým úhlem (asi  $15^\circ$ — $20^\circ$ ). Při expozici zaeloníme objektiv zvětšovacího přístroje, aby obraz byl vykreslen do hloubky. Výsledek můžete posoudit z reprodukovaného snímku Mare Crisia. Jestliže dovedete stereoskopicky vidět i bez pomoci stereoskopu, uvidíte jasně vystupovat do výše hradby skalních stěn, vroubících toto známé moře na Měsíci. V tomto případě byly obě reproduk-



Okolí kráterů Kopernika a Keplera na Měsíci. Ekvidenzitometrická reprodukce zdůrazňuje asymetrii jasných pruhů na západ od Keplera

ce rozšířeny od západu k východu, aby vynikli skutečný kruhový tvar moře, perspektivně zkrleslý polohou při okraji Měsíce.

Obě uvedené metody jsou pomoc-

ným reprodukčním prostředkem, jehož význam platí pro určité případy a ne-  
lze jej používat za každých okolností.

Josef Klepěšta

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ÚNORU 1959  
OMA 2500 kHz, 20h; OMA 50 kHz, 20h; Praha I 638 kHz, 12h30m SEČ  
(NM — neměřeno, NV — nevysíláno)

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OMA 2500	994	995	995	995	995	NV	996	997	998	998
OMA 50	003	004	004	004	003	005	004	006	007	007
Praha I	NM	995	996	NM	996	NV	002	NM	998	999
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OMA 2500	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	995	994	994
OMA 50	007	005	004	006	004	003	003	004	002	004
Praha I	999	998	997	997	NM	996	NM	NM	995	995
Den	21	22	23	24	25	26	27	28		
OMA 2500	995	996	996	997	997	998	000	002		
OMA 50	001	006	004	004	005	006	008	009		
Praha I	NM	NM	997	997	999	001	001	NM		

V. Ptáček

## technický koutek

### OBJÍMKA PRO ASTRONOMICKÉ ZRCADLO

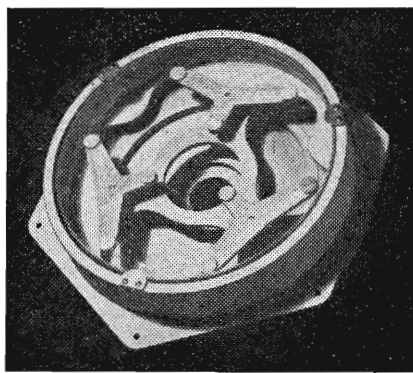
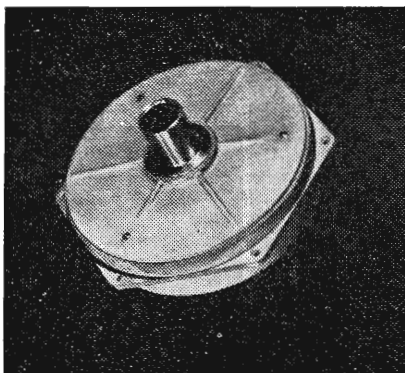
Pro mnohé konstruktéry-amatéry astronomických zrcadlových dalekohledů bývá značným problémem provedení obou konců tubusu: upevnění zrcadla, odrazného zrcátka a jejich jemná justáž. V dílnách Oblastní lidové hvězdárny v Plzni je věnována konstrukcím těchto částí tubusu zvláštní pozornost a je snahou vyvinout jednoduché a přitom naprosto spolehlivé objímky jak pro hlavní zrcadlo, tak i pro zrcadlo pomocné. V poslední době byly v dílnách vyvinuty objímky pro hlavní zrcadlo o průměrech 16, 18, 20 a 24 cm pro dalekohledy systému Newtonova i Cassegrainova.

Objímka se skládá ze tří hlavních částí:

*Vlastní objímka*, v níž je pevně uchyceno zrcadlo. Vpředu se zrcadlo opírá o tři přichytky, na spodní části je podpíráno devíti body, z nichž

vždy tři tvoří jedna podpěrka. Každá ze tří podperek je výkyvně uložena na kulovém čepu a proti nežádoucímu natočení zejména při montáži má vodící čep. Kulové čepy jsou opatřeny závitem a jsou zašroubovány do žeber dna objímky. Axiální zajištění zrcadla v objímce se provede tak, že kulové čepy jsou lehce dotaženy a zajištěny ruční maticí. Dotažení je možno provádět velmi jemně a u všech tří čepů stejně. Vhodné je neopatrovat ani přichytky ani opěrné body podperek plstí nebo jiným vlhkou pohlcujícím materiálem. Posuv zrcadla do stran je zajištěn třemi vložkami tvrdé gumy mezi hranou zrcadla a objímkou. Dno objímky je vylehčeno, což současně umožňuje snadné větrání zrcadla ze všech stran.

*Příruba objímky* je prostředníkem k upevnění objímky se zrcadlem



Vlevo obr. 1. Zadní pohled na kompletní objímku astronomického zrcadla pro Cassegrainův dalekohled. Místo okulárového výtahu je zamontována příruba pro fotografickou komoru (Exakta-Varex). Vpravo obr. 2. Přední pohled na objímku zrcadla (místo zrcadla nebroušený skleněný kotouč).

k tubusu. Objímka je k přírubě přichycena třemi páry šroubů — jedním přitažným a jedním odtlačným. Tyto tři páry šroubů umožňují jemné a přesné naklání objímky se zrcadlem při justáži. Mezi přírubou a objímkou je po obvodě mezera jen 0,5 mm. Příruba je pevně přichycena šesti šrouby k tubusu, který může být kruhového, šestihranného nebo i čtvercového průřezu.

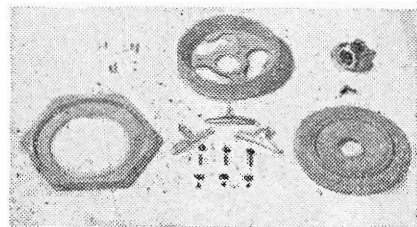
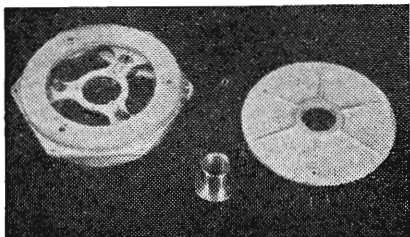
Víko příruby uzavírá zadní stranu příruby a přístup k objímce. Víko kryje justážní šrouby objímky zrcadla a zabráňuje tak náhodnému povolení justážních šroubů a tím rozcentrování dalekohledu.

Pro dalekohled systému Newtonova je víko příruby plné, pro systém Cassegrainův je vrtnané se závitem pro okulárový výtah nebo jiné zařízení dalekohledu. Proto i dno objímky je uprostřed opatřeno kruhovým výřezem (jednotně provedeno pro oba systémy).

Hlavní části objímky jsou zhotoveny z hliníkové slitiny, drobná součásti z mosazi. Povrchová úprava vnitřních částí (uvnitř tubusu) je matně černá, vnější části jsou opatřeny krystalickým lakem v libovolné barvě.

Bohumil Maleček

Vlevo obr. 3. Pohled na zadní část příruby po odkrytí víka. Patrné jsou tři páry justážních šroubů a zajišťovací matice kulových čepů. Vpravo obr. 4. Rozebraná kompletní objímka zrcadla.



*Bulletin čs. astronomických ústavů*, roč. 10, číslo 1 obsahuje tyto vědecké práce: L. Křivský a B. Růžičková: Vztah typů erupcí k anomálním formám atmosférických poruch s ohledem na jejich mohutnost — Z. Švestka: Stlumení a Starkovo rozšíření Balmerových čar — M. Kopecký: Rychlost sluneční rotace mezi 40° a 50° heliografické šířky — L. Perek: Rozložení hvězdných populací v prostoru — F. Janák a P. Mayer: Porovnání radiálních rychlostí hvězd tříd OB a cefeid v Perseu — A. Hruška: Poznámka k vlivu tlaku záření na mezihvězdné částice — A. Hruška: Vzájemné působení hvězd a mezihvězdné hmoty — G. Karský: Vliv refrakční paralaxy na pozorování meteorů a umělých družic Země — Z. Sekanina: Fyzikální parametry komety 1943 I — Z. Ceplecha: Barevný index meteorů.

*Studia geophysica et geodaetica*, roč. 2, číslo 4, obsahuje řadu vědeckých pojednání a krátkých sdělení z oboru geofyziky a meteorologie. Naše čtenáře bude hlavně zajímat práce E. Buchara: Pohyb uzlu sputnika 2 (1957 $\beta$ ) a zploštění Země a F. Linka: Emise vysoké atmosféry během soumraku (I. Metoda výzkumu).

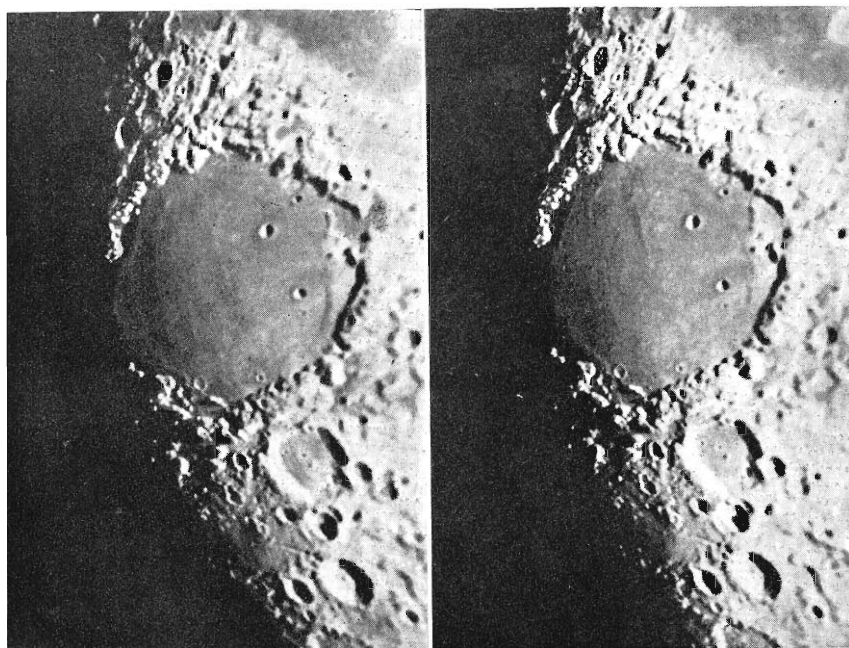
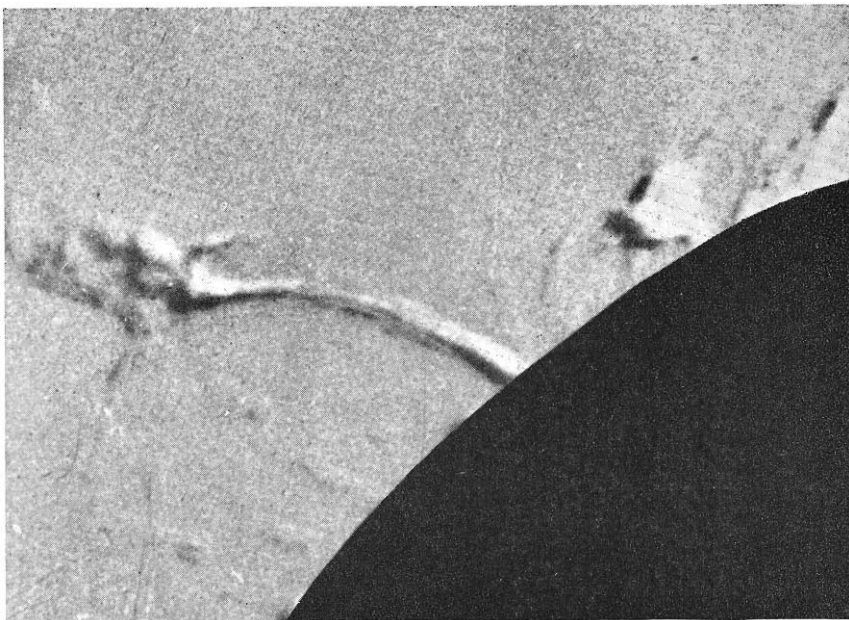
O. Zich a kolektiv: *Moderní logika*. Orbis, Praha 1958; str. 244, brož. Kčs 11,—. — V posledních letech se moderní logika stále více uplatňuje nejen v matematice, ale i v různých technických oborech, v ekonomii, v biologii a především v kybernetice. Knížka, která vyšla jako 7. svazek Malé moderní encyklopedie, vznikla z přednášek na katedře logiky Karlovy university; představuje první souhrnnou práci na toto téma a je cenným příspěvkem k teorii oborů, jež budou mít pro lidskou společnost stále větší význam.

E. Klesl: *Raketové zbraně*. Naše vojsko, Praha 1958; 276 str., vázané Kčs 14,90. — Vojenský význam raket od druhé světové války stále stoupá a dnes jsou rakety zavedeny do armád snad všech větších států; jejich úkolem má být co nejdokonaleji ničit a zabíjet. Listujeme-li v Kleslově knížce, uvědomujeme si, že těchže raket — ovšem pro výměně nálože za vědecké přístroje — by se dalo použít k mnohem prospěšnější činnosti. Kolem Země by mohly obíhat stovky umělých družic a kolem Slunce by se mohly pohybovat desítky umělých oběžnic. A naše informace nejen o blízkém okolí Země, ale i o meziplanetárním prostoru by byly podstatně dokonalejší, než jsou dnes. Kleslova knížka je však nicméně zajímavá a poučná. Seznámí čtenáře s raketovými motory, s raketovými zbraněmi a jejich řídicími systémy, s historií raket, s raketami používanými za poslední války i s raketovými zbraněmi současnosti. Závěrečná kapitola je věnována umělým družicím. V přehledných tabulkách jsou uvedeny nejdůležitější údaje o jednotlivých raketách.

J. B.

O. Thomas: *Sternzeiger*. Nakl. „Das Bergland-Buch“, Salzburg/Stuttgart 1958; cena DM 1,90. — Vtipně sestavená pomůcka umožňuje snadnou orientaci na obloze. Pomocí jednoduché tabulky zjistíme hvězdný čas pro pozorovací okamžik a podle hvězdného času vyhledáme příslušnou mapku, která odpovídá poloze hvězdné oblohy. Mapek je 12 (pro každou sudou hodinu hvězdného času) a jsou velmi přehledné, protože souhvězdí jsou značena symbolicky. Pomůcka je tištěna na tuhém papíře, má kapesní formát a jistě dobře poslouží začátečníkům pro první seznámení se souhvězdími.

J. B.



*Nahoře fotografie protuberance, reprodukována ekvidenzitometrickou metodou. Porovnáte-li snímek téže protuberance v Řiši hvězd 2/1959, můžete posoudit význam metody. Dnešní reprodukce nám představuje pozdější fázi protuberance. Dole pseudostereoskopický snímek Mare Crisia z jediného negativu, získaného na Lidové hvězdárně v Praze na Petříně. (Ke zprávě na str. 77.)*

