

# ŘÍŠE HVĚZD

\*\*\*\*\* 12/1955 \*\*\*\*\*



# ŘÍŠE HVĚZD

ROČNÍK XXXVI ČÍSLO 12  
VYŠLO V PROSINCI 1955

Řídí redakční rada:

Prof. Dr JOSEF M. MOHR (vedoucí redaktor), Dr JIŘÍ BOUŠKA (výkonný redaktor), FRANTIŠEK KADA-VÝ, LUISA LANDOVÁ-STYCHOVÁ, BOHUMIL MALEČEK, Dr OTA OBŮRKA, KAREL STRNAD

Technická redaktorka  
DRAHOMÍRA HROCHOVÁ

*Na první straně obálky:*

*Noční svitící mraky pozorované dne 25. VI. 1955 na Lomnickém štítu. Snímek byl exponován od 1h03m do 1h13m SEČ komorou Flexaret (Mirar 1:4,5, f = 80 mm, film Agfa ISS). Foto Dr L. Pajdušáková-Mrkosová.*

*Na čtvrté straně obálky:*

*Projekt pobočky krakovské observatoře na Forcie Skala (8 km od Krakova).*

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

Říše hvězd vychází dvanáctkrát ročně. Dotazy, objednávky a reklamace, týkající se časopisu, vyřizuje každý poštovní úřad i poštovní doručovatel. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Redakční uzávěrka čísla je 1. každého měsíce. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Cena jednotlivého výtisku Kčs 2,40. Účet St. spoř. Praha č. 731 559.

## O E S A H

J. Gadomski: Astronomie v Polsku — L. Pajdušáková-Mrkosová: Nočné svietiace mraky — A. Peřina: O digresich hvězd — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v lednu 1956

## СОДЕРЖАНИЕ

И Гадомски: Астрономия в Польше — Л Пайдушакова-Мркосова Серебристые облака — А. Пержина: О дигрессах звезд — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Явления на небе в январе 1956 года

## CONTENTS:

J. Gadomski: Astronomy in Poland — L. Pajdušáková-Mrkosová: The Nightglows — A. Peřina: Digressions of Stars — News in Astronomy — From Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in January, 1956

# ASTRONOMIE V POLSKU

DR JAN GADOMSKI

Začátky polské astronomie jsou spojeny se vznikem Krakovské akademie, založené r. 1364 polským králem Kazimírem Velikým. Krakovská akademie zaměřovala pozornost od svého vzniku hlavně na vědy matematické a na astronomii a stala se od poloviny 15. století do poloviny 16. století hlavním střediskem těchto věd v Evropě. O prvních průkopnících astronomie v Polsku máme málo zpráv; jen náhodou známe jméno Pawła ze Swanowa, který první po r. 1431 přednášel v Krakovské akademii teorii planet. Po něm se v astronomii a astrologii významenali Jan z Głogowa († 1507) a Wojciech z Brudzewa (1445—97); oba byli učitelé Koperníka.

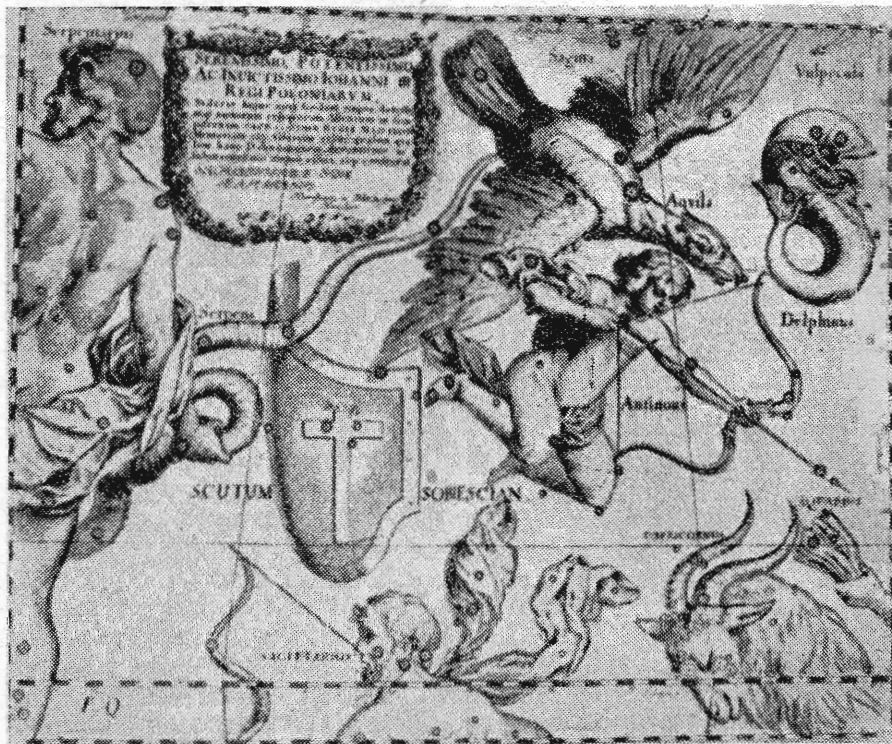
Mikuláš Koperník (1473—1543), rodem z Toruně, studoval v Krakovské akademii v letech 1491—93; poté studoval na italských univerzitách v Boloni, Padově a Ferrare (1493—1504). V roce 1510 se usadil ve Fromborku jako kanovník kapituly biskupství Warmie, které podléhalo Polsku. Tam „šlechtický astronom“, jak ho nazývá Melancthon, pozoroval více jak 30 let nebeská tělesa přístroji, vlastnoručně vyrobenými ze dřeva a tvořil své revoluční dílo „De Revolutionibus“. V tomto díle položil základy moderní astronomie, nahrazuje chybnou geocentrickou soustavu Ptolemaiovu dnešním systémem heliocentrickým.

Význam Koperníkových pozorování vyzdvihl teprve po stu letech gdanský astronom Jan Hevelius (1611—87). Tento astronom vybudoval v Gdansku na střeších třech sousedních domů v Kořenné ulici observatoř, v té době největší na světě. Přístroje i optiku (nechromatickou) si zhotovoval většinou sám. Některé objektivy objednával ve Varšavě u optika Buratiho. Největší z jeho dalekohledů měřil asi 40 m a z tohoto důvodu musel být přístroj postaven na vysokém stožáru za branami města. Hevelius je tvůrcem selenografie a v tomto oboru nebyly jeho práce překonány po 150 let. Sestavil dále během dvacetiletého pobytu v Gdansku katalog hvězd viditelných prostým okem. Napsal též dílo o kometách, z nichž některé sám objevil. Tohoto astronoma vydatně podporoval polský král Jan Sobieski, který mu r. 1677 určil roční plat 1000 zlatých. Hevelius vymezil na obloze při sestavování katalogu hvězd některá nová souhvězdí, na př. Honící psi, Sextant, Ještěrka, Malý lev, jakož i Štít Sobieského. Svě práce psal latinsky a tiskl ve vlastní tiskárně. Současník Hevelia, Stanisław Rola Lubieniecki (1623—75) napsal v emigraci ještě dnes významné dílo „Theatrum cometicum“ (Amsterdam 1667), v kterém pečlivě popsal všechny komety „od potopy světa do r. 1665“.

Po dlouhé přestávce byla polská astronomie vzkříšena v akademii ve Vilně pod vedením „královského astronoma“ Marcina Odlanického Poczobuta (1728—1808). Tento astronom zanechal po sobě 34 svazky pozorovacího deníku z let 1772—1806; kromě jiného uvedl v nich dokonala

pozorování Merkura, kterých později použil Lalande při zkoumání pohybu planety. Další významný polský astronom, Jan Śniadecki (1756 až 1830), založil observatoř v Krakově, v které pracoval po 30 let. Své práce publikoval v „Monatliche Korrespondenz“ barona Zacha. V roce 1806 se pro své pokrokové vědecké názory musel přestěhovat do Vilna, kde se stal ředitelem observatoře; zde pracoval do r. 1825. Ve Vilně vydal dvě vydání své „Trygonometrie“ přeložené později do němčiny; Śniadeckého Trygonometria byla dlouhou dobu nejlepší učebnicí v Evropě.

Chronologicky další polské středisko astronomie je Varšava. Varšavská observatoř byla založena r. 1825 Františkem Armińským (1789 až 1848). Jeho nástupcem byl Jan Baranowski (1800—79), který v r. 1854 vydal čtvrté vydání „De Revolutionibus“ s dodatkem jiných Koperníkových prací, které všechny přeložil do polštiny. Byl to vůbec první překlad všech Koperníkových prací na světě. Mohl tak učinit jen proto,



Heveliova kresba souhvězdí Štít Sobieského

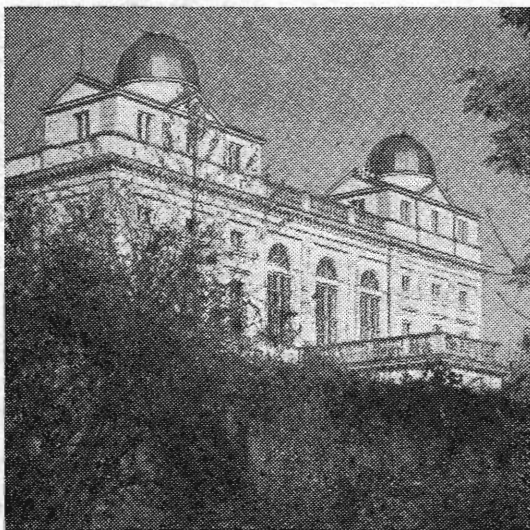
že vyhledal rukopis „De Revolutionibus“, který byl přechováván v knihovně hraběte Nostitze v Praze. Z varšavských astronomů je nutno upozornit ještě na Adama Pražmovského (1821 až 1885), který spolupracoval s G. W. Struvem z Pulkova při měření délky zemského poledníku. Pražmovský vykonal mnoho astrofyzikálních pozorování, o kterých referoval Leverrier ve Francouzské akademii. Dne 18. VII. 1830 pozoroval ve španělském městě Briviesca úplné sluneční zatmění a při tom objevil polarisaci světla korony. Zemřel v emigraci v Paříži.



*Dnešní vzhled krakovské observatoře*

Nástupce Pražmovského na varšavské observatoři byl Jan Kowalczyk (1833—1911), autor čtyřdílného katalogu poloh 6041 hvězd v zóně  $-1^{\circ}50'$  do  $-7^{\circ}10'$ , opírajícího se o 22 000 vlastních pozorování meridiánovým kruhem. Na tomto díle pracoval Kowalczyk 20 let. Už v době polské nezávislosti pracoval v carském Rusku jako ředitel observatoře v Kazani Marian Kowalski (1822—84). Ředitelem observatoře v Moskvě byl Witold Ceraski (1849—1925), autor jednoho z prvních fotometrických katalogů hvězd. V Itálii pracoval v observatoři, kterou si sám vybudoval, Herkules Dembowski (1811—81), syn polského generála napoleonských vojsk. Vykonal 21 000 pozorování vizuálních dvojhvězd. V r. 1878 dostal za svou práci zlatou medaili Královské astronomické společnosti v Londýně. Výsledkem práce Dembowského bylo dvoudílné dílo, které vydala po jeho smrti Akademie dei Lincei. Za zmínku stojí jméno Jana Jędrzejewicza (1835—87), původně lékaře, který si vlastním nákladem zbudoval v Płońsku dobře zařízenou observatoř. Přes 12 let pracoval zde v různých oborech astronomie, hlavně se však věnoval pozorování. Kromě jiného vykonal 18 000 mikrometrických pozorování 435 dvojhvězd.

Po r. 1918 nastala obnova polské astronomie. Z observatoře v Kazani se vrátil do Polska T. Banachiewicz (1882—1954), který byl přes 36 let ředitelem krakovské observatoře. Oživil pozorování zákrytových pro-



*Obnovená varšavská hvězdárna*

(1887—1927), v místě vyhledaném Kazimírem Graffem (1878—1950). Graff, který se narodil v Próchnowie u Poznaně, byl rodem Polák; prožil největší část svého pracovitého života v Hamburku a pak ve Vídni.

V r. 1923 byl založen ve Lvově astronomický ústav university, řízený Marcinem Ernstem (1869—1929) a později E. Rybkou. Tam také přes 30 let sídlila astronomická observatoř polytechniky, jejímž ředitelem byl Loctan Grabowski (1871—1941). V r. 1925 založil astronomickou observatoř na polytechnice ve Varšavě F. Kępiński. Polští astronomové zbudovali též horské hvězdárny, na Łysinie (1920—44) ve výšce 912 m n. m. a v Karpatech na Pop Iwanie (1938—39) ve výšce 2022 m n. m.

Výsledky práce polských astronomů jsou uloženy v časopise *Acta Astronomica* a v publikacích, vydávaných různými astronomickými pracovišti.

Druhá světová válka byla úplnou katastrofou pro polskou astronomii. Zcela vypálena byla hvězdárna na Łysinie a observatoř varšavská; obě bylo nutno znovu vybudovat. Dvě observatoře byly získány po válce za novými hranicemi Polska, a to ve Wrocławu s filiálkou v Białkowie, jakož i nově založená hvězdárna v Piwnicach u Toruně. Polští astronomové, osvobozeni z hitlerovské okupace Sovětskou armádou, znovu tvoří a organisují svá pracoviště.

*(Psáno pro Říši hvězd, překlad PIK)*

# NOČNÉ SVIETIACE MRAKY

DR. E. PAJDUŠÁKOVÁ-MRKOSOVÁ

Krátko po poľnoci dňa 25. júna 1955 boli z Lomnického štítu pozorované nočné svietiace mraky značnej intenzity. Nachádzali sa tesne nad severným obzorom a svojim striebrišto bielym svetlom boli nápadné i na celkom neztemnelej, súmrakovej oblohe letnej noci. Zvlášť na prvý pohľad bola nápadná ich zdanlivá vertikálna štruktúra, ktorá pripomínala stúpajúci dym s výškou sa rozširujúci. Až pri pečlivejšom pozorovaní, hlavne Binarom, boli zjavné horizontálne pásy, ktoré sa objavili časove neskoršie. Zjav bol pozorovaný od 0<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> SEČ až kým ranný súmrak ich neprežiaril.

V dobe expozície mrakov 1<sup>h</sup>03<sup>m</sup>—1<sup>h</sup>13<sup>m</sup> SEČ výška hranice osvetlenej atmosféry nad Lomnickým štítom bola 195,3 km, a depresia Slnka pod obzorom 14°6'. Minimálna výška mrakov mohla byť nanaajvyš 50 km a to vo vzdialenosti 777 km. Refrakcia svetla v atmosfére nebola bratá v úvahu. Z fotografických snímok bolo zistené, že tieto nočné svietiace mraky sa vyskytujú vo výške 80 až 100 km, najčastejšie však od 80 do 85 km. Ak teda predpokladáme najpravdepodobnejšiu výšku, 82,5 km nad zemským povrchom, vzdialenosť pozorovaných mrakov bola od 676 až asi do 1010 km, keď berieme hornú a potom dolnú hranicu mraku v najpravdepodobnejšej výške. Ak predpokladáme vzdialenosť asi 700 km, potom miesto, ktoré mali mraky v zenite rozprestieralo sa severne od mesta Kaliningradu až do okolia Memelu. Najsevernejšia možná hranica bola vo východnom Baltickom mori medzi ostrovmi Gotland a Saarema. Uhlova vzdialenosť tohoto miesta bola 6°, maximálne 9°, najpravdepodobnejšie ale asi 7°, čo odpovedá 56° zemepisnej šírke.

Podľa hviezd v súhvezdí Lynx a Auriga dala sa pomerne dobre určiť ich výška nad obzorom a azimut. Mrak sa rozprestieral asi od 174° do 194° v azimutu. Najhornejšia časť mraku bola asi vo výške 4° nad matematickým obzorom, spodná hranica mraku ležala v obzore.

Vzdialenosť jednotlivých pásov rovnoběžných s horizontom meraná kolmo k horizontu sa pohybovala od 9,5 oblukových minút až asi do 13'. C. Hoffmeister na observatoriu na Sonnebergu pozoroval dňa 18. júla 1951 svietiace mraky, v ktorých jednotlivé pásy boli od seba vzdialené 11,2', čo odpovedá dĺžke vln (vzdialenosti pásov navzájom od seba) 9,3 km. Okrem systému vln vertikálneho smeru je zrejvý ešte druhý systém vln o značnejšej dĺžke, majúci smer severo-južny a zreteľne sa zbiehajúci k obzoru. Uhlová vzdialenosť týchto pásov asi 4° odpovedá vzdialenosti asi 50 km. Práve tento systém pásov dodával celému zjavu zdanlivú vertikálnu štruktúru.

Nočné svietiace mraky vyskytujú sa pomerne veľmi zriedkavo, zvlášť v našich zemepisných šírkach sú opravdu vzácnosťou. U nás sa vyskytujú vždy nad severným obzorom vo veľmi malých výškach. Možno ich

pozorovať len v dobe okolo letného slnovratu, čiže v nociach, kedy Slnko neklesá hlboko pod obzor a vlastne súmrak po celú noc neprestáva. Tieto pozorované skutočnosti viedli k vytvoreniu názorov na podstatu a vznik týchto mrakov.

Už v minulom storočí bol vyslovený názor, že nočné svietiace mraky sú vytvorené prachom pozemského pôvodu. Pri výbuchu sopky môže byť prach vyvrhnutý obrovskou silou do horeuvedených výšok a tak na určitých miestach a v určitú dobu i v noci môžu byť osvetľované Slnkom. Po výbuchu sopky Krakatoa v rokoch 1883 až 1886 boli takéto mraky pomerne často pozorované. Iná domnienka, ktorá potvrdzuje prachovú podstatu týchto mrakov a nevyučuje domnienku prvú, vyslovil C. Hoffmeister, ktorý už dlhú dobu a veľmi podrobne sleduje vnikanie kosmického prachu do našej atmosféry spolu s úkazmi, ktoré toto vnikanie doprevádzajú v našom ovzduší. Celý problém vnikania kosmického prachu spolu so sprievodnými svetelnými zjavmi v ovzduší, hlavne mimoriadne svetlé noci, svietiace pásy a svietiace nočné mraky rieši komplexne, prísne dbajúc poznatkov o vysokej atmosfére.

Tuhé prachové častice — pôvodu meteorického a kometárneho — vnikajú do našej atmosféry kozmickou rýchlosťou. Zrážkami s molekulami a atomami našej atmosféry pomaly strácajú svoju kinetickú energiu a vytvárajú podľa veľkosti dve skupiny: častice prvej skupiny majú priemer 1/100 až 1/10 000 cm, členovia druhej skupiny majú priemer menší ako miliontinu cm. Čiastočky o priemere asi 1/100 000 cm sú z atmosféry vypodzované tlakom svetelného žiarenia. Väčšie prachové častice odporom vzduchu sú už zadržované vo výškach asi 80 až 100 km, menšie častice druhej skupiny už vo výškach 180 až 210 km. Častice prvej skupiny vytvárajú nočné svietiace mraky a menšie častice druhej skupiny vytvárajú svetelné pásy a sú príčinou mimoriadne jasných nocí. Pre približne rovnakú veľkosť jednotlivých prachových častíc ako u svietiacich pásov tak i mrakov hovorí pomerná stálosť týchto zjavov. Veľmi pomalé klesanie častíc hovorí zase o ich nepatrných rozmeroch. Hoffmeister sa dokonca domnieva, že prachové častice behom prechodu atmosférou v dôsledku srážok s korpuskulami atmosféry prechodia až do quasi-molekulárneho stavu.

Výskyt svietiacich pásov a mimoriadne jasných nocí nie je obmedzený na určitú zemepisnú šírku — kozmický prach môže vniknúť do našej atmosféry kdekoľvek. Svietiace nočné mraky sa však obmedzujú na určitú vyššiu zemepisnú šírku, najčastejšie okolo 60°. Tento zjav Astapovič vysvetľuje geomagnetickým vplyvom. Hoffmeister vyslovil tento názor: vo výške asi 100 km cez leto prúdi juhozápadný prúd rýchlosťou asi 50 m/s až do zemepisnej šírky asi 50°. Tento prúd môžeme považovať za vysokoatmosferický antipasát. S pribúdajúcou šírkou je toto juhozápadne prúdenie Coriolisovou silou neustále stáčané na západ a už v šírke 60° je čiste západné. Prach, ktorý vnikne do našej atmosféry v nižších zemepisných šírkach, je týmto prúdením unášaný rýchle na sever (na južnej pologuli k juhu) rýchlosťou až 40° po najväčšej



kružnici za deň. Týmto spôsobom sa prach rýchle dostáva z nižších širok do vyšších a zároveň sa zhusťuje, čo je tiež jedna podmienka k vytvoreniu svietiaceho mraku. Zhusťovanie prachového mračna sa deje tromi faktormi: (1) stlačovaním prúdu prachu otáčaním na západ, (2) sbiehaním meridiánov, (3) rovnako veľké častice čím ďalej tým pomalšie klesajú, takže hornejšie vrstvy mraku akoby doháňali vrstvy nižšie. Pozorovanie dokazuje, že vo výške asi 100 km existuje pomerne silná vertikálna turbulencia, ktorá znemožňuje, aby prach mraku nadobudol určitej hustoty, potrebnej k vytvoreniu svietiaceho mraku. A práve tieto turbulencie budú tiež jednou z dôležitých príčin, prečo svietiace nočné mraky sú tak zriedkavé. Cez leto sa pomery v atmosfére ukladňujú a vo výške 80 až 85 km mračno prachu môže nadobudnúť určitej hustoty a zároveň je to ešte výška, ktorá cez leto vo vyšších zemepisných šírkach je osvetlená Slnkom.

Nočné svietiace mraky svietia len odrazeným slnečným svetlom, kdežto žiarenie nočnej oblohy a svetelných pásov vzniká pravdepodobne rekombináciou iontov, podobne ako pri žiarení stop meteorov.

## O DIGRESÍCH HVĚZD

ALOIS PERINA

### *Matematický doplněk*

Případ a): Jak již bylo řečeno, hodnoty úhlu  $p$  rostou počínajíc spodní kulminací hvězdy od  $0^\circ$  až k jisté maximální hodnotě  $p_{max}$ , (příslušné hodnoty ostatních proměnných veličin buďtež  $t_*$ ,  $D_*$ ,  $h_*$ ), a klesají opět k  $0^\circ$  při svrchní kulminaci. Derivováním rov. (3) podle  $D$  dostaneme

$$\frac{dp}{dD} = \frac{\cos \varphi \cos D}{\cos p \cos \delta},$$

takže pro  $p_{max}$  dostáváme podmínečnou rovnici

$$\frac{\cos \varphi \cos D}{\cos p_{max} \cos \delta} = 0,$$

z čehož

$$\cos D_* = 0, \text{ čili } D_* = 90^\circ$$

se zretelem na průběh hodnot proměnných veličin, zejména úhlu  $p$  při denním pohybu hvězdy. Úhel  $p$  dosahuje tedy maximální hodnoty  $p_{max}$  při průchodu hvězdy prvním vertikálem. Na obr. 1a je znázorněna

tato poloha hvězdy  $H_2$ . Příslušný nautický trojúhelník se stává pravoúhlým a podle Napierova pravidla dostáváme

$$\begin{aligned}\sin p_{max} &= \frac{\cos\varphi}{\cos\delta} \\ \cos t_* &= \frac{\operatorname{tg}\delta}{\operatorname{tg}\varphi} \\ \sin h_* &= \frac{\sin\delta}{\sin\varphi},\end{aligned}$$

kdež  $t_*$ ,  $h_*$  a  $D_* = 90^\circ$  značí, jak již bylo řečeno, hodnoty příslušných veličin v tomto případě.

Případ b): Jak již bylo řečeno, jest obecně  $D = p$ . Při hodinovém úhlu  $t = 0^\circ$  (svrchní kulmanice) jest ovšem  $h = 90^\circ$ . Hvězda je v zenitu. Úhel  $p$  není pro tento případ definován a ani digrese nemá určité hodnoty. Z věty cosinové

$$\cos t = -\cos p \cos D + \sin p \sin D \sin h$$

dostáváme však pro tento zvláštní případ se zřetelem na rov. (4)

$$\begin{aligned}1 &= -\cos^2 D + \sin^2 D \\ \sin^2 D &= 1\end{aligned}$$

a

$$\sin D = 1, D = 90^\circ \dots \dots \dots (5)$$

jako jediné řešení vyhovující podmínkám. Se zřetelem na rov. (4) a (5) můžeme tedy při svrchní kulminaci klásti  $p = 90^\circ$ , což se shoduje s názorem, neboť skutečně se výšková kružnice prvního vertikálu dotýká v zenitu světové rovnoběžky, která je denní drahou hvězdy. Při denním pohybu hvězdy počínajíc spodní kulminací rostou tedy hodnoty  $D$  i  $p$  od  $0^\circ$  do  $90^\circ$  při svrchní kulminaci.

Případ c): Již z názoru je patrné, že digrese hvězdy rostou od  $0^\circ$  při spodní kulminaci k jisté maximální hodnotě  $D_{max}$  a pak opět klesají k  $0^\circ$  při kulminaci svrchní. Hvězda nabývá na obou polokoulech světokoule obecně dvakrát stejné digrese (obr. 1b). Úhel  $p$  při tom roste od  $0^\circ$  do  $180^\circ$ . Důležitá je poloha hvězdy, při níž úhel  $p$  nabývá hodnoty  $90^\circ$ , neboť v tomto případě se výšková kružnice dotýká světové rovnoběžky, která je denní drahou hvězdy, a digrese nabývá největší hodnoty, kterou označíme  $D_{max}$  jak potvrzuje výpočet. Derivováním rov. (3) podle  $p$  obdržíme

$$\frac{dD}{dp} = \frac{\cos\delta \operatorname{cosp}}{\cos D \operatorname{cos}\varphi}$$

a jako podmíněčnou rovnici pro  $D_{max}$

$$\frac{\cos \delta \cos p^*}{\cos D_{max} \cos \varphi} = 0,$$

kdež  $p^*$  značí příslušnou hodnotu úhlu  $p$ . Se zřetelem na hodnoty, kterých proměnné veličiny mohou nabývat, nastává tedy největší digrese  $D_{max}$  pro

$$\cos p^* = 0, \text{ t. j. při } p = p^* = 90^\circ.$$

Nautický trojúhelník se stává pravoúhlým. Příslušný hodinový úhel označíme  $t^*$  a výšku hvězdy  $h^*$ . Podle pravidla Napierova dostáváme

$$\sin D_{max} = \frac{\cos \delta}{\cos \varphi} \dots \dots \dots (6)$$

$$\cos t^* = \frac{\text{tg } \varphi}{\text{tg } \delta} \dots \dots \dots (7)$$

$$\sin h^* = \frac{\sin \varphi}{\sin \delta} \dots \dots \dots (8)$$

Pokud se v rovnicích vyskytují veličiny  $t$ , jde o nautický trojúhelník na západní polovině světokoule a  $D$  značí digresi západní. Tyto rovnice přeměníme na rovnice pro trojúhelník na východní polokouli, napíšeme-li místo  $t$  prostě  $t$  a značka  $D$  nabude významu digrese východní a naopak.

Při změnách hodinového úhlu  $t$  a časového úhlu  $t'$  mezi  $0^\circ$  a  $180^\circ$  nabývá hvězda, jak již bylo řečeno, dvakrát stejné digrese, a to v polohách, při nichž úhel  $p$  nabývá hodnot  $p_1$  a  $p_2$ , vázaných vztahem  $p_1 + p_2 = 180^\circ$ , jak plyne z rov. (3), vyjímajíc ovšem digresi maximální, jejíž hodnota je dána rov. (6). V okolí největší digrese se hvězda pohybuje ve vertikálu, takže časová změna digrese je minimální, jak dokážeme i počtem, který provedeme pro západní polovinu světokoule. V nautickém trojúhelníku platí tyto rovnice (věta sinová a sin-cosinová):

$$\begin{aligned} \cos h \sin D &= \sin t \cos \delta \\ \cos h \cos D &= \sin \delta \cos \varphi - \cos \delta \sin \varphi \cos t. \end{aligned}$$

Derivováním těchto rovnic podle času (hodinového úhlu  $t$ ) obdržíme

$$\begin{aligned} - \sin h \sin D \frac{dh}{dt} + \cos h \cos D \frac{dD}{dt} &= \cos t \cos \delta \\ - \sin h \cos D \frac{dh}{dt} - \cos h \sin D \frac{dD}{dt} &= \cos \delta \sin \varphi \sin t. \end{aligned}$$

Násobením první z těchto rovnic  $\cos D$  a druhé  $-\sin D$  a sečtením dostáváme dále

$$\cos h = \cos \varphi (\cos D \cos t - \sin D \sin t \sin \varphi) \dots \dots (9).$$

V nautickém trojúhelníku platí však také (cosinová věta pro úhel)

$$\cos p = -\cos t \cos D + \sin t \sin D \sin \varphi,$$

což dosazeno do rov. (9), dává

$$\frac{dD}{dt} = \frac{\cos \delta \cos p}{\cos h}$$

a tedy pro případ maximální digrese, při níž ovšem  $\cos h \neq 0$  a  $p = p^* = 90^\circ$ , skutečně

$$\frac{dD}{dt} = 0.$$

Proto je možno největší digrese zaměřovati neobyčejně přesně bez měření času, což je předností tohoto postupu. Měření časové by bylo nezbytné na př. pro stanovení kulminace hvězdy, kdybychom podle ní měli určití přesný směr severojižní.

#### FOTOMETR K POZOROVÁNÍ PROMĚNNÝCH HVĚZD

Pozorování proměnných hvězd, sledování změn jejich jasnosti, patří k nejdůležitějším pracím, kterými může astronom-amatér platně přispívat k řešení vědeckých otázek. Také někteří naši amatéři se této činnosti věnovali, žádoucího rozšíření proměnářské práce však dosaženo nebylo. Hlavní překážkou byla nejistota pozorovatelů, zda výsledky jejich práce jsou správné a mohou-li mít význam pro vědecký výzkum. Visuální odhady jasnosti, prováděné metodou Argelanderovou nebo Nijland-Blažkovou vyžadují dobrý a dosti dlouhý zácvik pozorovatele a dostatek zkušeností. Pozorovatel musí být potom také informován theoretickými pracovníky, kteří jeho pozorování zpracovávají, o ceně své práce, o její přesnosti i nedostatcích.

Při velkém rozvoji naší amatérské astronomie a vzhledem k podmínkám a podpoře, které se jí dostává, bylo by jistě možné důležitou proměnářskou činnost podstatně rozšířit a při všech astronomických kroužcích a lidových hvězdárnách organisovat sekce pozorovatelů proměnných hvězd. Je však nutno vybavit pozorovatele pomůckami, které práci usnadní a zpřesní. Spolehlivou cestou k tomu je zavedení vhodného fotometru, dostatečně přesného, dobře použitelného a při tom konstrukčně jednoduchého, aby si jej mohly opatřit všechny astronomické kroužky i jednotliví amatéři.

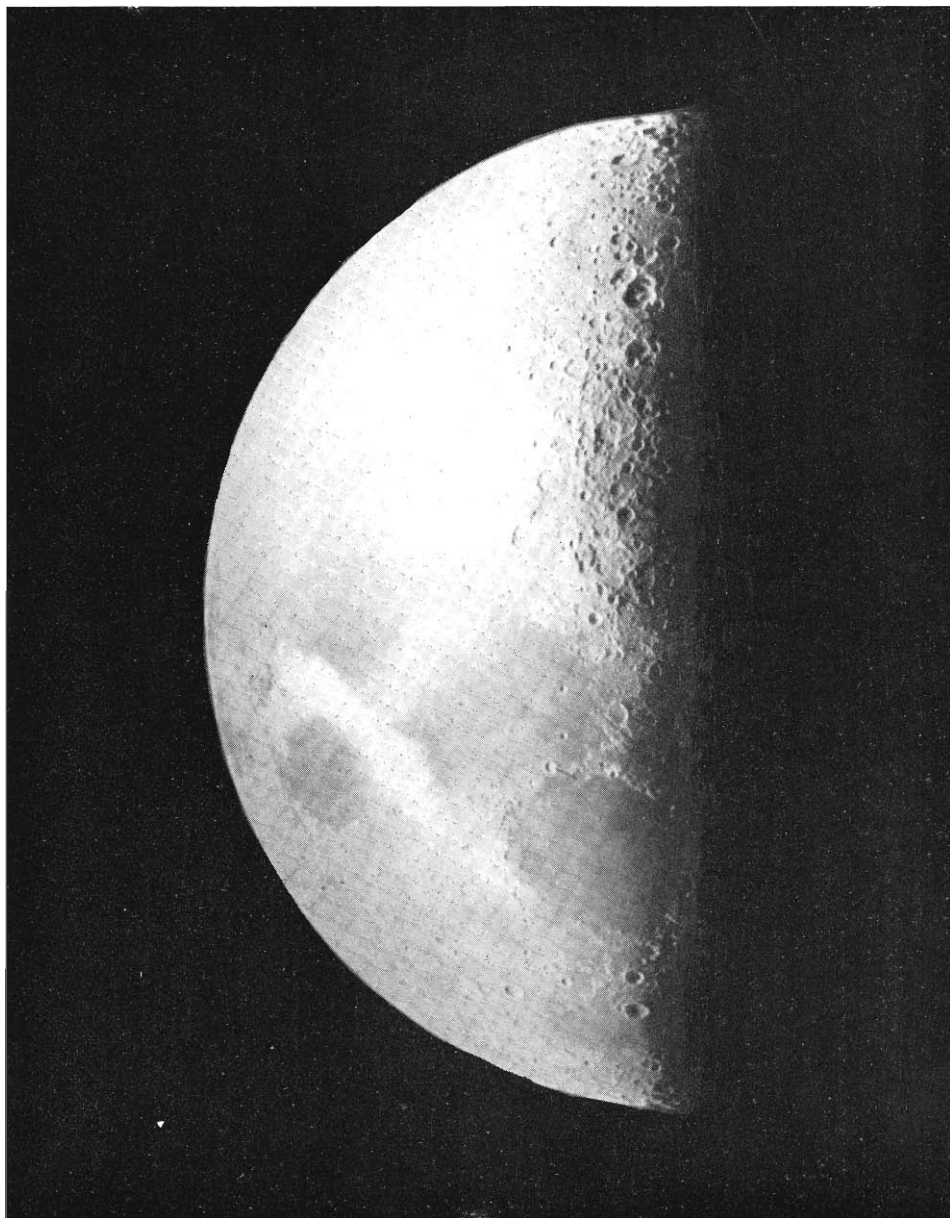
Podle dohody zástupců některých lidových hvězdáren při III. astronomické konferenci v Jindřichově Hradci v prosinci 1954 připravila oblastní lidová hvězdárna v Brně konstrukci visuálního hvězdného fotometru, který lze snadno zhotovit a namontovat na Monar nebo jiný refraktor. Náš fotometr je modifikací fotometru Danjonova a je založen na srovnávání jasností dvou hvězd, při čemž se intenzita záření jedné hvězdy optickým pochodem měřitelně zeslabuje, až se oba objekty jeví stejně jasnými. Princip fotometru je zřejmý z obrázku (4 str. přílohy). Před objektivem refraktoru jsou umístěny dva totálně odrazející pravouhlé hranoly *A* a *B* (*A* o hraně 30 mm, *B* má hranu 25 mm), jimiž se přivádí do objektivu *O* paprsek hvězdy *H*<sub>2</sub>, který dává obraz v ohniskové rovině vedle obrazu *H*<sub>1</sub>, vytvořeného vnější částí objektivu. Mezi oběma hranoly je umístěna čtvercová clona *C* (t. zv. kočičí oko), jejímž zmenšováním se snižuje jasnost obrazu *H*<sub>2</sub>, až se obě jasnosti rovnají. Velikost otvoru clony odečítá se přímo na milimetrové stupnici s noniem. Aby bylo možno přivést do středu obrazového pole srovnávací



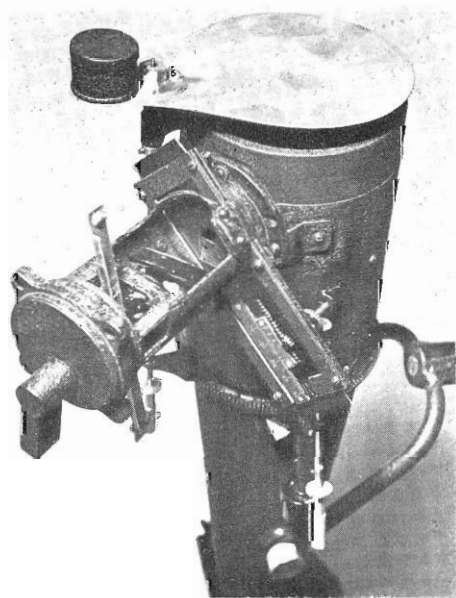
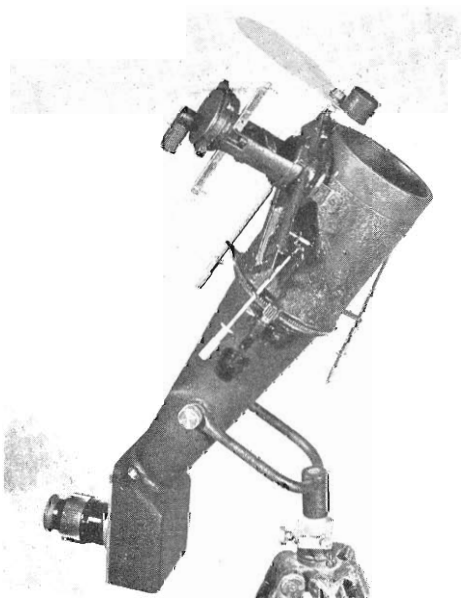
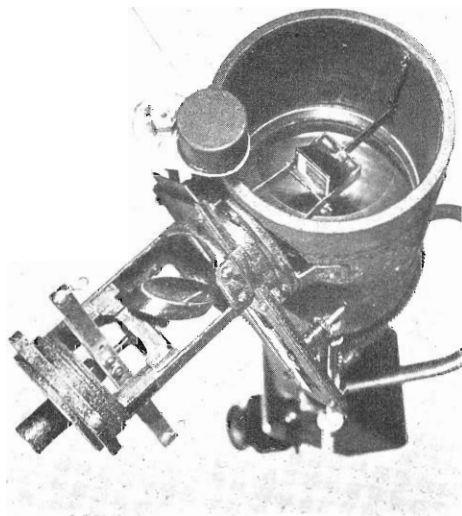
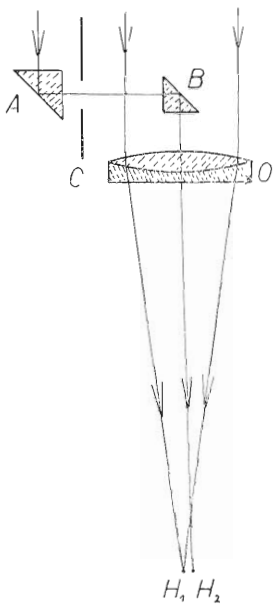
Titulni list dila Theatrum cometicum z r. 1667



*Kometa Mrkos (1955 e) fotografovaná 17./18. VI. 1955, expozice 26 min.  
(A. Mrkos, Lomnický štít)*



*Měsíc v první čtvrti (A. Růkl, Lidová hvězdárna, Praha-Petřín)*



Vlevo nahoře schema hvězdného fotometru Danjonova, ostatní obrázky znázorňují hvězdný fotometr brněnské lidové hvězdárny (foto K. Raušal)



hvězdu z širšího okolí proměnné, otáčí se hranol  $A$  v mezích asi  $30^\circ$  okolo osy  $AB$  a celý fotometrický nástavec o úhel  $180^\circ$  okolo optické osy dalekohledu. Také hranol  $B$  má malý otáčivý pohyb okolo osy kolmé k rovině našeho obrázku, takže je možno libovolně měnit vzájemnou polohu obou hvězdných obrazů. Před celou optickou soustavou je umístěna rotační clona, již lze zakrýt střídavě buď objektiv dalekohledu nebo hranol  $A$  nebo nechat obě optické cesty volné. Fotometrický nástavec je namontován na monarovém tubusu, zhotoveném vsetínskou lidovou hvězdárnou.

Při měření fotometrem nastaví se nejprve slabší hvězda  $H_1$  do středu zorného pole objektivu, potom se zakryje otáčivou clonou objektiv a vhodným otáčením hranolu  $A$  a celého fotometrického nástavce přivede se do středu obrazového pole jasnější hvězda  $H_2$ . Otevřením obou optických cest překládají se v obrazové rovině obrazy obou hvězdných oblastí a obě hvězdy  $H_1$  a  $H_2$  můžeme uvést do potřebné blízkosti. Zmenšováním otvoru čtvercové clony snižujeme jasnost hvězdy  $H_2$ , až je rovna jasnosti hvězdy  $H_1$ . Velikost otvoru clony  $C$  odečítáme na měřítku. Měření opakujeme několikrát a určujeme z nich aritmetický průměr. Známe-li jasnost jedné hvězdy a konstantu svého přístroje, můžeme snadno odvodit jasnost hvězdy měřené. Podle dosavadních předběžných měření, prováděných různými nezaškolenými pozorovateli na našem přístroji, nepřekročila průměrná chyba při deseti čteních jednu desetinu hvězdné třídy.

Danjon používal fotometru, namontovaného na refraktor o průměru 75 mm a ohniskové délce 600 mm. Každou měřenou hodnotu určoval ze 100 nastavení „kočičího oka“, která provedl pohodlně během 20 minut. Po každých deseti čteních převedl oba hvězdné obrazy do souměrné polohy. Se svým fotometrem dosáhl přesnosti, která předčila výsledky všech bodových vizuálních fotometrů. Podle jeho údajů nepřekročila střední chyba při tomto postupu jednu setinu hvězdné třídy.

Brněnská oblastní lidová hvězdárna provádí nyní definitivní konstrukci fotometru a konstrukční plány, podle nichž bude možno fotometrické nástavce v kroužcích zhotovovat. Pro usnadnění práce připraví hvězdárna také některé drobnější součástky, jejichž opatření by působilo zájemcům obtíže.

Při rozdělení odborné práce mezi lidové hvězdárny byla pověřena brněnská oblastní lidová hvězdárna péčí o organizaci amatérské práce v oboru proměnných hvězd, kterou bude řídit ve spolupráci s našimi vědeckými pracovišti.

*Dr Oto Obůrka*

## MEZINÁRODNÍ GEOFYSIKÁLNÍ ROK 1957—58

Na podzim se konala v Bruselu porada o Mezinárodním geofyzikálním roku, který soustředí na celém světě konané výzkumy zemského tělesa a bude největším dosud podnikem mezinárodní vědecké spolupráce. Čs. akademii věd zastupoval na kongresu Dr Jan Bouška z Geofyzikálního ústavu ČSAV. Geofyzikální rok začne 1. července 1957 a skončí 31. prosince 1958. V této době budou do výzkumu zařazeny dosud nevidané vědecké prostředky jež je už třeba všude připravovat. Budou zařazeny i umělé družice a rakety. Na těchto nových a složitých metodách výzkumu pracuje zatím hlavně Sovětský svaz, USA, Anglie a Francie, avšak v Bruselu bylo naléhavě žádáno, aby se i ostatní země podle svých finančních možností přidaly aspoň k programu malých raket. Americký delegát prof. Homer E. Newell z výzkumných laboratoří amerického námořnictva oznámil, že USA mají v úmyslu v letech 1957—58 vypustit do prostoru 6—10 umělých satelitů, které budou obíhat kolem Země ve výškách 300—500 km. Ve výšce 300 km se umělá družice udrží v oběžné dráze nejméně 15 dní. Ve výšce 500 km by mohla doba od startu do rozpadnutí družice potrvat až rok. Některé družice budou opisovat přibližně dráhu rovníku, jiné budou putovat v rovině některého meridiánu. Oběh družic kolem Země bude možno studovat pomocí optických přístrojů. V době

geofyzikálního roku bude dále vypuštěno na 200 výškových raket, které obstarají další informace o vysoké atmosféře. Pro pořízení těchto informací bude vytvořena síť speciálních stanic ve 40 zemích. Publikace všech vědeckých poznatků, získaných z oběhu družic i z letů raket, má být co nejrychleji prostředkována v obecně přístupné literatuře. Rozsáhlé přípravy k Mezinárodnímu geofyzikálnímu roku se dějí zejména v Sovětském svazu. Akademik I. P. Bardin vysoce ocenil geofyzikální rok na zasedání presidia Akademie věd SSSR. Na přípravách spolupůsobí desítky vědeckých pracovišť. Bude vypraveno několik nákladných expozic, zejména polárních. Také Československo ustavilo zvláštní komisi, jejímž předsedou je člen korespondent ČSAV A. Zátoupek, která vypracovala vlastní program, jenž byl v Bruselu s pochvalou schválen. *Bul. ČSAV*

## VIDITELNOST PLANET V ROCE 1956

**Merkur.** V roce 1956 nastává celkem 7 elongací Merkura, z nichž 4 jsou východní (11. ledna, 2. května, 30. srpna a 25. prosince) a 3 západní (21. února, 20. června a 12. října). V elongacích je Merkur v největší úhlové vzdálenosti od Slunce, a to buď na východ, nebo na západ. Při elongaci východní je planeta viditelná večer na západní obloze, při západní elongaci ráno na východní obloze. K pozorování příznivé budou elongace lednová, květnová, červnová, říjnová a prosincová.

**Venuše** je v první polovině roku na večerní obloze. Počátkem ledna zapadá 2½ hod. po západu Slunce. V zimě a na jaře zapadá stále později, koncem dubna a počátkem května zapadá krátce před půlnocí; 13. dubna je v největší východní výchylce. Koncem května a počátkem června však již zapadá jen asi 2 hod. po západu Slunce. Během června mizí u Slunce, protože 22. VI. je v dolní konjunkci se Sluncem. Objeví se až v druhé polovině července na ranní obloze. V srpnu vychází po 1. hod., 1. září je v největší západní výchylce. Východ Venuše se od září stále opožďuje a koncem prosince vychází jen asi 2 hod. před východem Slunce.

**Mars** je v první polovině ledna v souhvězdí Vah, v druhé polovině ledna a v únoru ve Štíru, od konce února do poloviny dubna ve Střelci, v druhé polovině dubna a v květnu v souhvězdí Kozoroha; od konce května do poloviny července je ve Vodnáři, pak až do počátku září v souhvězdí Ryb. V září, října a první polovině listopadu je ve Vodnáři, v druhé polovině listopadu a v prosinci v Rybách. Planeta je počátkem roku na ranní obloze; začátkem ledna vychází asi 4 hod. před východem Slunce. V březnu vychází ve 3 hod., koncem dubna ve 2 hod., koncem května o půlnoci a koncem července ve 22 hod. V srpnu a září je nad obzorem po celou noc, protože je 10. září v opozici se Sluncem. Počátkem října zapadá ve 4 hod., počátkem listopadu ve 2 hod. a v prosinci kolem 1. hodiny.

**Jupiter** je od ledna do října v souhvězdí Lva, v listopadu a prosinci v souhvězdí Panny. Počátkem roku vychází planeta večer. V únoru a březnu je nad obzorem po celou noc, protože je 16. února v opozici se Sluncem. V dubnu a květnu zapadá za sítání, v červnu a počátkem července je viditelný pouze večer. V srpnu a září je nepozorovatelný, protože je 4. září v konjunkci se Sluncem. Objeví se až počátkem října na ranní obloze. V tu dobu vychází 2 hod. před východem Slunce. Během října, listopadu a prosince vychází stále dříve, koncem roku je nad obzorem již od půlnoci.

**Saturn** je od ledna do května v souhvězdí Štíra, od června do září ve Vahách a od října do konce roku opět v souhvězdí Štíra. Počátkem roku je na ranní obloze, v lednu vychází asi 4 hod. před východem Slunce. Východ nastává stále dříve, takže již v polovině března je nad obzorem od půlnoci. V květnu je pozorovatelný po celou noc, protože 20. května je v opozici se Sluncem. V červnu zapadá v časných ranních hodinách, koncem července již o půlnoci a koncem srpna a v září již ve večerních hodinách. V listopadu a v první polovině prosince je nepozorovatelný, protože 27. listopadu je v konjunkci se Sluncem. Objeví se až koncem prosince na ranní obloze, kdy vychází asi 2 hod. před východem Slunce.

*Uran* je po celý rok v souhvězdí Raka. Příznivé pozorovací podmínky jsou počátkem a koncem roku. Od ledna do března je pozorovatelný po celou noc, v dubnu zapadá ráno, v květnu a červnu je viditelný pouze večer. V červenci je nepozorovatelný, objeví se až koncem srpna na ranní obloze. V září vychází po půlnoci, v říjnu je pozorovatelný od půlnoci, v listopadu vychází večer a v prosinci je nad obzorem po celou noc.

*Neptun* je po celý rok v souhvězdí Panny. Příznivé pozorovací podmínky jsou v jarních měsících. V lednu je planeta pozorovatelná ráno, v únoru od půlnoci a od března do května je nad obzorem po celou noc. V červnu je pozorovatelná do 1 hod., v červenci již jen večer. Od srpna do října je nepozorovatelný. V listopadu vychází krátce před východem Slunce a v prosinci je na obloze ráno.

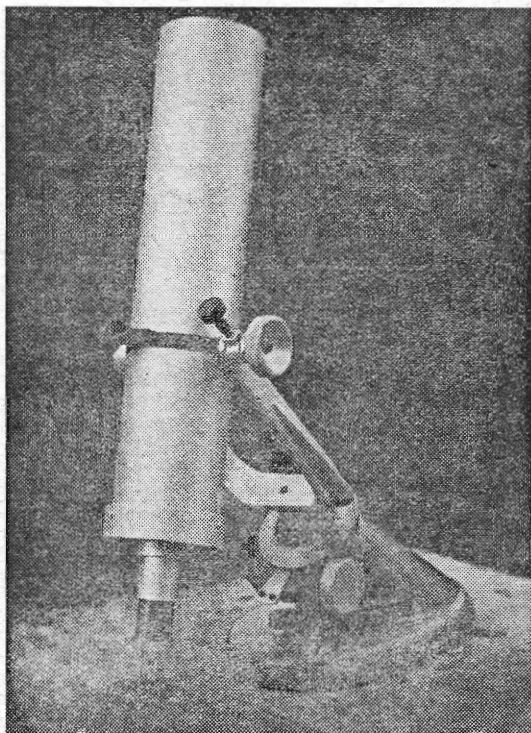
*Pluto* je po celý rok v souhvězdí Lva.

Na obr. na 4. str. obálky jsou vyznačeny východy (V) a západy (Z) planet Merkura (.....), Venuše (— — — — —), Marse (— . — . —), Jupitera (— . . . —) a Saturna (— — . — — — —). Východ a západ Slunce je znázorněn plnými křivkami (—————). Vyčárkovaná část grafu značí dobu astronomické noci (Slunce více než 18° pod obzorem). Na svislé ose jsou vyznačeny hodiny a na vodorovné ose měsíce roku 1956. J. B.

### MALÝ AMATÉRSKY ZHOVOVĚNÝ REFLEKTOR

Na vedlejším obrázku je malý zrcadlový dalekohled Cassegrainova typu parakticky montovaný. Průměr zrcadla je 70 mm, otvor v hlavním zrcadle má průměr 27 mm, výsledné ohnisko je 140 cm. Podstavec je zhotoven ze dvou částí, zhotovených podobně jako vidlice z hliníkových odlitků. Tubus je z tenkostěnné ocelové roury průměru 75 mm a délky 350 mm. K dalekohledu přísluší Huyghensovy okuláry 25, 20, 15 mm a orthoskopický 10 mm. Přístroj ukazuje velmi pěkně a snese zvětšení až 140krát.

F. Kalínek



Prodá se Rolčíkův 10 cm reflektor s hodin. strojem a přísl., nepřenosný, vhodný pro lid. pozorovatelný. Bližší na adr. Karel Švestka, Benešov u Prahy. Cena 5500 Kčs.

*Oprava.* V minulém čísle na str. 254, ř. 9 místo  $\delta < \varphi$  má být  $\delta > \varphi$ .

## PERIODICKÁ KOMETA PERRINE-MRKOS (1955 i)

A. Mrkos nalezl na Lomnickém štítě v noci 19./20. X. novou kometu, která byla označena 1955i. V době objevu byla kometa v souhvězdí Raka a jevila se jako difusní objekt 9m s centrální kondensací; ohon nebyl pozorován. Japonský astronom I. Hasegawa zjistil, že Mrkosem objevená kometa je periodickou kometou Perrine, která byla objevena roku 1896 a od té doby pozorována pouze jednou v roce 1909. Elementy dráhy podle výpočtu jiného japonského astronoma H. Hirose jsou:

$$\begin{array}{l} T = 1955 \text{ IX. } 26,946 \text{ SČ} \\ \omega = 167^{\circ} 08' \\ \Omega = 242^{\circ} 36' \\ i = 15^{\circ} 54' \\ \varphi = 41^{\circ} 57' \\ \mu = 549,0 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \\ \varphi \\ \mu \end{array}} \right\} 1955,0$$

Kometa prošla přísluním dříve než byla objevena a po průchodu perihelem se vzdalovala nejen od Slunce, ale i od Země.

## PERIODICKÁ KOMETA DU TOIT 2

Periodická kometa 1945II, objevená Du Toitem v roce 1945, měla podle výpočtu japonského astronoma K. Hurukawy projít přísluním 17. listopadu t. r. Její jasnost má však být pouze asi 14m. Sklon dráhy komety k ekliptice je velmi malý, jen asi  $7^{\circ}$ , vzdálenost perihelu je 1,25 a excentricita 0,59; oběžná doba je tedy zhruba 10 roků. V době průchodu přísluním měla být kometa na rozhraní souhvězdí Vah a Panny nedaleko ekliptiky. Kometa nebyla dosud nalezena. J. B.

## ROZDÍL POLEDNÍKŮ FERRO — GREENWICH

Rozdíl zeměpisných délek základních poledníků Ferro a Greenwich (podle Ferru jsou značeny zeměpisné délky na některých speciálních a generálních mapách) podrobil i pro území naší republiky nejnověji kritickému zkoumání K. Ledersteger. Srovnáním geodeticky určené zeměpisné délky základního bodu československé trigonometrické sítě Ladví (na Besselově elipsoidu)  $\lambda = 32^{\circ}07'56,11''$  vých. Ferru s absolutní délkou, t. j. délkou vypočtenou ze srovnání pozorovaných a gravimetrických tížnicových odchylek,  $\lambda' = 14^{\circ}27'54,27''$  vých. Gr. na normálním sféroidu vychází pro přepočítací hodnotu Ferro-Greenwich  $-17^{\circ}40'01,84''$ , což lze pro praktické a kartografické účely zaokrouhlit na snadno zapamatovatelnou hodnotu  $-17^{\circ}40'$ . Touto hodnotou je tedy podle posledních výzkumů třeba i v naší republice nahradit dnes už zastaralou hodnotu Albrechtovu ( $-17^{\circ}39'46,02''$ ).

## TRANSISTOROVÝ POČÍTAČÍ STROJ

Výzkumné laboratoře IBM v Poughkeepsie sestrojily počítačící stroj s 2200 transistory, jehož výkon odpovídá elektronickému stroji s 1250 elektronkami. Co do rychlosti jsou oba typy stejné, transistorový však zaujímá mnohem méně místa a spotřebuje o 95 procent méně elektrického proudu. Také u něho odpadá složité chladič a větrací zařízení. Další předností je mnohem větší životnost transistorů. Místo složitých drátových spojů bylo u tohoto pokusného modelu použito vodičových tenkých vrstev, „natištěných“ pod tlakem na nevodíč. Tyto spoje mají mnohem menší poruchovost. OEK

## PŘED ZRUŠENÍM RYTMICKÝCH SIGNÁLŮ?

Jedna z resolucí III. pracovní sekce Mezinárodní geodetické asociace na X. kongresu v září 1954 v Římě se zabývala časovými signály. Zjišťuje se, že počet trvale vysílaných vteřinových rázů typu WWV stále roste. Komise doporučuje, aby členské státy tak rychle, jak je možné, zavedly velmi jednoduchou registraci těchto signálů při svých astronomických pracích, a to buď sluchovou metodou (srovnáním s chronometrem) nebo registračním chronografem nebo speciálními srovnávacími přístroji. Rytmičké (koincidenční) signály, které silně zatěžují provoz vysílacích stanic, by potom mohly být zrušeny. Místo toho by stačil druhý srovnávací chronometr s rozdílným chodem, takže by vznikl dvojnásobný systém koincidence s časovým signálem, příp. s hlavním chronometrem. Resoluce této komise má velký význam i pro amatérskou astronomii, neboť doporučená metoda může ve spojení s vysílací stanicí v Evropě (vteřinové rázy začíná vysílat nyní i stanice Rugby GBR) úplně nahradit drahé a v provozu složité astronomické kyvadlové hodiny; protože kromě srovnávacího chronometru a radiopřijímače nejsou pro doporučenou metodu v podstatě potřeba jiné technické pomůcky, může si tímto způsobem opatřit po celých 24 hodin přesný čas každá lidová hvězdárna a každý vážný amatér. Komise podporuje též plány pro třetí serii pozorování všech hvězd katalogu A. G., které jsou velmi důležité pro geodetickou astronomii a doufá, že tento program bude rozšířen i na jižní polokouli.

## VYTÁPĚNÍ ABSORBOVANOU SLUNEČNÍ ENERGIÍ

M. Telkesová s úspěchem vyzkoušela vytápění absorbovanou sluneční energií v zeměpisné šířce + 42,5°. Opatřila obývanou vilu velkými černými kovovými deskami, vystavenými slunečnímu záření. Teplo z těchto desek bylo ventilátory odváděno do obrovských akumulátorů, takže místnosti byly vyhřívány i v noci a v době nepřiznivého počasí. Akumulátory tvořila voda (400 litrů pro 10 m<sup>3</sup> obytného prostoru) a Glauberova sůl. Zařízení se na uvedené zeměpisné šířce plně osvědčilo; představuje sice velmi nákladnou investici, ale provoz je velmi laciný. Je ovšem jasné, že na př. v našich zeměpisných šířkách by účinnost tohoto zařízení byla mnohem menší.

## NOVINKY V KONSTRUKCI POČÍTACÍCH STROJŮ

Na mezinárodních veletrzích poslední doby vzbudily pozornost některé nové konstrukce mechanických počítacích strojů, které ještě dlouho nebudou nahrazeny elektronickými, jak se často soudí. Pro drobnou denní počítářskou práci astronomů, geodetů, techniků a j. zůstane mechanický počítací stroj ještě dlouho jedinečnou pomůckou. Obrovské (a drahé) elektronické stroje s řízeným programem zůstanou zatím omezeny na nejrozsáhlejší centra výzkumu. Největší pozornost vzbudil stroj Friden SRW, který automaticky jako první stroj na světě také odměňuje. Jeho obsluha je velmi jednoduchá: po nastavení odměněnce se v místě jeho desetinné čárky stiskne klávesa (její číslo udává zároveň počet desetinných míst výsledku) a stroj sám provede s kontrolou výpočet odměcniny postupným dělením. Jinou zajímavost přináší dvojitý stroj Odhner 135, do jehož nastavovacího počítadla je možné ve formě dekadických doplňků nastavit i záporná čísla, s nimiž pak stroj bez chyby počítá. Stroj Hamann 300 má zařízení, které umožňuje mechanicky přenést číslo z výsledkového i obrátkového počítadla do nastavovacího. Velkou kuriozitou je miniaturní počítací stroj Curta, který při velké kapacitě 8×6×11 míst je menší než sklenička na vodu a váží pouze 230 g. Takový stroj „do kapsy“ je jistě touhou každého, kdo při svém povolání nebo zálibě musí počítat. Velmi zajímavé jsou elektrické sčítací stroje zdokonalené tak, že se na nich dá násobit a dělit. Protože tyto stroje zapisují nastavené hodnoty i výsledek, jsou pro praxi neobyčejně výhodné. OEK

## Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

### II. KONFERENCIA ASTRONÓMOV-AMATÉROV V PREŠOVE

V dňoch 10.—14. októbra prebehla v Prešove II. konferencia slovenských astronómov-amatérov, zvaná Poverením kultúry. Zúčastnilo sa jej 28 zástupcov ľudových hviezdáren a astronomických krúžkov a pracovníci Poverenia kultúry a Osvetového ústredia, Zástupca Výskumného osvetového ústavu a za vedeckých pracovníkov dr. L. Pajdušáková-Mrkosová, R. Bajcár a dr. Koňček, pracovníci SAV.

Pracovná náplň konferencie bola veľmi bohatá. Niektoré základné referáty, ako: Význam astronómie pre vedecký svetový názor, Správna orientácia na oblohe, Meranie času, Stelárna astronómia, Pozorovanie Slnka, O prístrojovom vybavení ľudových hviezdáren a astronomických krúžkov a Základy meteorologie boli veľmi dobrým prínosom pre zvýšenie odborných znalostí účastníkov — zvlášť pre tých vedúcich astronomických krúžkov, ktorí so sústavnou prácou na úseku astronómie iba začínajú. Ako lektori vystúpili jednak už menovaní pracovníci SAV, jednak samotní zástupci LH a AK — dr. E. Czere, vedúci AK z Hlohovca, I. Szeghy, riaditeľ LH z Prešova a dr. Duchoň, zakladateľ a stály obetavý spolupracovník prešovskej hviezdárni — prvej ľudovej hviezdárni na Slovensku.

Ďalšie zo základných referátov: Metódy a formy popularizácie astronómie v krúžkoch a prejav zástupcu poverenia kultúry dr. J. Horu, boli podnetom k rozsiahlej diskusii, v ktorej zvlášť zástupcovia dlhšie a dobre pracujúcich krúžkov zoznamovali účastníkov s obsahom činnosti, metódami práce i s typickými ťažkosťami počiatočného obdobia práce astronomických krúžkov. Veľkým kladom diskusie bolo, že pri vzájomnej výmene skúseností sa celkom vymedzilo, ktoré problémy a ťažkosti budú ľudové hviezdárne a astronomické krúžky schopné riešiť vlastnými silami — vzájomnou pomocou, a pri riešení ktorých problémov bude treba ústredných opatrení pomocou poverenia, Osvetového ústredia, prípadne vedeckých ústavov.

Ku zdarilému priebehu konferencie prispelo tiež značnou mierou veľmi krásne počasie, ktoré dovolilo uskutočniť v plnej miere plánované praktické pozorovania na oboch pracoviskách prešovskej ľudovej hviezdárni. Možnosť praktického pozorovania a zoznámenia sa s väčšími prístrojmi a ich obsluhou, rovnako ako obetavosť hostiteľov — pracovníkov prešovskej ľudovej hviezdárni — bola hodnotená ako veľký prínos všetkými účastníkmi.

Krásnym záverom celej konferencie bol tiež odchod skoro všetkých účastníkov do Tatranskej Lomnice, prehliadka Astronomického observatória na Skalnatom plesu a konečne „výstup“ lanovkou na Lomnický štít, kde po prehliadke meteorologickej stanice a pozorovateľne, na ktorej A. Mrkos neúnavne „chytá“ svoje kométy, boli astronómovia prinútení neobvykle pekným počasím vrátiť sa z ríše hviezd na našu planetu, aby sa v obdive nad krásou našich Tatier zamysleli nad podivuhodnosťou a nekonečnou rozmanitosťou foriem, v ktorých sa prejavuje hmota nekonečného vesmíru.

D. K.

### KURS PRO ŘEDITELE A VEDOUČÍ LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

Ministerstvo kultury uspořádalo ve dnech 19. až 24. září 1955 ve svém učilišti na zámku v Hoříně u Mělníka kurs pro ředitele a vedoucí lidových hviezdáren a astronomických kroužků za účasti 28 soudruhů. Kurs byl zaměřen především na ideovou a osvětovou práci lidových hviezdáren a astronomických kroužků.

V kursu přednášeli dr. Ivan Sviták o významu šíření astronomických poznatků pro vědecko-atheistickou propagaci, dr. Boris Valníček k otázkám výkladu hypotézy o vzniku sluneční soustavy, dr. Jan Grodzanovič k otázkám vzniku života

ua Zemi, dr. B. Onderlíčka o nejnovějších poznatcích astronomie o stavbě a složení vesmíru; dále ing. Milošlav Král promluvil o marxistickém výkladu přírodovědeckých poznatků, dr. Ota Obůrka probral otázku péče o ideologický a odborný růst členů astronomických kroužků a spolupracovníků lidových hvězdáren, prof. dr. J. V. Polák pohovořil o přípravě a přednesu přednášky. K otázkám přístrojového vybavení lidových hvězdáren promluví dr. Karel Otavský, dr. Boris Valníček a Boh. Maleček. O úkolech lidových hvězdáren a astronomických kroužků promluví pracovníci ministerstva kultury Jaroslav Šťastný a Karel Strnad, z Výzkumného osvětového ústavu Dana Kohoutková. O nejnovějších poznatcích a metodách hvězdné fotometrie a radioastronomie promluví dr. Boris Valníček. Program byl dobře připravený a bohatý. Účastníci sledovali přednášky s velkým zájmem a v bohaté diskusi řešili většinou případy z vlastní praxe.

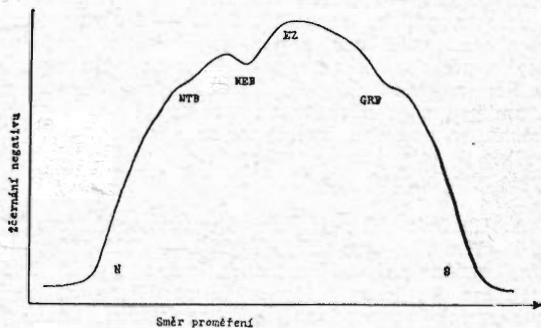
Po celý týden po skončení denního programu i ve volných chvílích se scházeli účastníci kursu v menších i větších skupinách, vyměňovali si zkušenosti, vzájemně si radili, poznávali se. I to je velmi dobrým přínosem společného kursu. Skoro celý jeden den byl věnován přípravám pracovních plánů na r. 1956 a na první čtvrtletí 1956 pro oblastní a obvodní lidovou hvězdárnu a astronomický kroužek, které byly vypracovány posluchači, rozdělenými do tří kroužků. Návrhy plánů byly pak prodiskutovány v plénu. Bylo ovšem konstatováno, že podmínky splnění jsou rozdílné. Někde jsou lepší podmínky k práci odborné, jinde k práci osvětové. Všichni vedoucí astronomických kroužků a lidových hvězdáren si však uvědomili, že osvětová práce je jejich hlavním posláním a zajisté najdou cesty, jak vytyčené plány nejlépe splnit. O plánech práce na rok 1956, jež jsou výsledkem společných porad, přinese Říše hvězd zprávu. Kčj

### POZOROVÁNÍ PLANETY JUPITERA V OPOSICI 1955

V době od listopadu 1954 do dubna 1955 jsme pravidelně pozorovali planetu Jupitera 330 mm reflektorem proslávající hvězdárny. Hlavním cílem pozorování byly opět odhady intenzity temnosti povrchových útvarů Jupiterových, jako pokračování našich pozorování z roku 1953 (ŘH 1955, č. 1). Visuální pozorování a kresby byly doplněny fotografickými snímky, z nichž některé bylo možno proměřit na mikrofotometru.

Vzhled planety Jupitera byl v opozici 1955 podstatně jednodušší a přehlednější než v předešlé opozici 1953. U většiny pozorovaných detailů jsme zaznamenali více méně nápadný pokles intenzity temnosti, s výjimkou NEB, NTrZ a NTZ, jež se jeví temnější než v roce 1953. Bílých skvrn bylo rovněž méně, stejně tak jako bylo možno jen zřídka kdy pozorovat multiplikaci některých temných pruhů Jupiterových, tak častou v roce 1953. Zvláštní aktivitou vynikala rovníková zóna EZ, kde se objevil vzácně pozorovatelný temný rovníkový pás EB. Na jižní polokouli Jupitera se v lednu 1955 ukázala opět známá velká rudá skvrna.

Přiložený graf je reprodukce záznamu registračního mikrofotometru KIPP, na němž jsme proměřili negativ planety Jupitera s velkou rudou skvrnou, již se nám podařilo vyfotografovat 9. února 1955. Za spolupráci při pozorování děkují především P. Sommrovi a A. Neckařovi. Za umožnění práce na mikrofotometru děkují Ústavu pro theoretickou chemii brněnské university. Dušan Kaláb



*Bulletin čs. ústavů astronomických* (mezinárodní vydání), roč. 6, č. 5 obsahuje tyto vědecké práce našich astronomů: J. Budějický: Pozorování částečného zatmění Slunce 30. VI. 1954 radiovým dalekohledem — A. Hruška: Poznámka k redukci visuálních pozorování meteorických rojů — A. Hruška: Roční variace frekvencí sporadických meteorů — K. Novák: Pozorování zákrytů hvězd Měsícem v letech 1953 a 1954 — V. Bumba a B. Valníček: Spektra Perseid z roku 1953, I. část — V. Guth: Pozorování zákrytů hvězd Měsícem na Skalnatém plese v letech 1950 až 1953 — V. Ptáček a L. Weberová: Korekce časových signálů — A. Paroubek a R. Šášky: Pozorování malých planet na Skalnatém plese II. — F. Link: Sekulární variace klimatu a sluneční aktivita v posledních čtyřech tisících letech. Práce jsou psány anglicky, rusky a francouzsky.

J. Madar: *Základy matematického zeměpisu*. St. ped. nakl., Praha 1955. Str. 116, obr. a grafů 70, křídových příloh 12; Kčs 10,20. Publikace seznamuje čtenáře nejprve s novými názory na stavbu a vývoj vesmíru, potom s nejdůležitějšími úkoly matematického zeměpisu, nutnými pro porozumění některých základních otázek zeměpisné teorie a praxe a nakonec se základy měření zemského povrchu tak, aby získal poučení o goedetických pracích, jež slouží za podklad kartografií. Matematických formulací používá autor pouze v nejnútnejších případech, a to ještě velmi omezeně, protože kniha je určena především pro studenty geografie na vyšších školách pedagogických. Látka v ní obsažená je podávána jasně a srozumitelně, je doplněna četnými obrázky a nechybí ani rozsáhlý seznam literatury. Hodí se i do knihoven našich čtenářů. J. N.

J. Klepešta—F. Fischer: *Povrch Měsíce*. SPN Praha, 1955. 4 str. textu, obálka, 8 celostr. příloh. Cena Kčs 7,40. — Publikace vyšla jako učební pomůcka pro všeobecně vzdělávací a pedagogické školy a je určena především žákům těchto škol a učitelům k usnadnění školních výkladů o Měsíci. V textu se autoři omezují na základní údaje o Měsíci a útvech, které pozorujeme na jeho povrchu a zmiňují se i o teoretických vzniku těchto útvarů. Na obálce nalezneme mapu měsíčního povrchu, která poslouží k orientaci při pozorování Měsíce na žlutém podkladě, tak, jak se jeví v dalekohledu. Hlubotiskové přílohy znázorňují řadu typických obrazů jednotlivých měsíčních útvarů. A. N.

A. Unsöld: *Physik der Sternatmosphären*. Nakladatelství Springer, Berlin 1955. Str. 875, obr. 257, Kčs 289,— (DM 168). — Po letech vychází opět v druhém vydání známá Unsöldova kniha. Fysika hvězdných atmosfér se zvláštním zřetelem ke Slunci. Kniha je rozdělena na sedm částí: Hvězdná atmosféra v termické rovnováze, Spojité spektrum a stavba atmosféry hvězdy, Měření rozdělení intenzity ve Fraunhoferových čarách, Fysikální základy teorie Fraunhoferových čar, Vznik Fraunhoferových čar, Fysika Slunce, Radiové a kosmické ultrakrátkovlnné záření. Nakonec je připojen dodatek, velmi obsáhlý seznam literatury a podrobný rejstřík jmenný a věcný. Druhé vydání je proti prvnímu značně rozšířeno a doplněno, hlavně v moderních oborech astrofysiky, především pokud se týká radiového záření, sluneční fyziky a nových method v teorii zářivé rovnováhy. J. B.

Vladimír Pilát: *Návody k základním fyzikálním měřením*. St. nakl. tech. liter., Praha 1955. Str. 174, obr. 99, cena Kčs 11,80. — Publikace seznamuje čtenáře, který se zajímá o praktickou fyziku, s postupem při základních fyzikálních měřeních. Látka — až na krátký úvod — je podána v praktických úlohách, doplněna četnými obrázky a tabulkami. Je připojen přehled mechanických, tepelných, světelných, elektrických a magnetických jednotek a jejich převody. Přehled usnadňuje věcný i jmenný seznam. Kniha je doplněna seznamem literatury. J. N.



V. a J. Erhartové: *Praktická astronomická optika*. SNTL, Praha 1955, str. 156, 8 příloh, Kčs 8,50. — Naši známí optikové-novátoři, bratři Erhartové, napsali zajímavou knihu o astronomické optice, která je určena hlavně pro pracovníky lidových hvězdáren a pro amatérské kroužky astronomů optiků. V předmluvě z pera Josefa Klepešty se čtenář dozví některé zajímavosti o vývoji astronomické optiky v našich zemích. V prvních dvou kapitolách jsou stručně shrnuty důležité poznatky z geometrické optiky. Amatéry optiky jistě bude zajímat odstavec o výrobě optického skla a popis, jak určujeme vnitřní napětí ve skle. Jest jen litovati, že autoři byli při volbě výkladu omezeni rozsahem knihy. Na př. by byl jistě zajímavý podrobnější popis brýlí, zhotovených z polarizačních filtrů. Rovněž by bylo vhodné ukázati použití některých vzorců z geometrické optiky na jednoduchých příkladech, které by bylo možno připojiti ke kapitolám o refraktorech, reflektorech, objektivěch a okulárech. Další kapitola obsahuje popis refraktoru Galileova i Keplerova typu. Po vložení základních pojmů jsou dobře podány vlastnosti společné oběma typům, jakož i jejich rozdíly. Kapitola o objektivěch a okulárech dalekohledů seznamuje čtenáře stručně s hlavními typy, jakož i s požadavky, které astronom klade na objektiv a okulár. Podrobně je probrán v další kapitole reflektor Newtonova typu, který je amatéry nejčastěji zhotovován. Užitečná je tabulka, z níž vyčteme, při kterých světelnostech a průměrech není třeba kulové zrcadlo parabolisovati. Dále je popsán postup při zhotovení zrcadla, a to včetně vyříznutí skleněného kotouče, zhotovení šablon, sférometru a broušící podložky. Dále se čtenář obeznámí se zkoušením zrcadla Foucaultovou stínovou metodou s retuší zonálních vad a parabolisací. V další kapitole jsou stručně popsány dalekohledy Cassegrainův a Gregoryův, jakož i prodloužení ohniskové dálky Barlowovou čočkou. Po krátkém popisu Schmidtovy komory přecházejí autoři k meniskovým soustavám, vynalezeným D. D. Maksutovem. Při zpracování této a následující kapitoly se autoři přidrželi obou Maksutovových knih o astronomické optice, podávají však také vlastní zkušenosti se zhotovováním světelných Maksutovových komor, které se velmi dobře osvědčily. Podrobná je kapitola, věnovaná zkoušení astronomických zrcadel podle metod Maksutovových. Velmi užitečný je popis metody štérbiny a niti, která je velmi citlivá a poskytuje jasnější stínové obrazy než metoda bodového zdroje. V dalším se čtenář poučí o praktickém použití stínových metod ke zkoušení kulových zrcadel, k určení astigmatismu zrcadla i ke zkoušení asférických, zejména parabolických zrcadel. Následující kapitola o žebrováných zrcadlech je jistě nejzajímavější z celé knihy, neboť zde se dočítáme o skutečně průkopnické práci obou autorů na tomto poli. Seznámíme se s nejrůznějšími těžkostmi a překážkami, které však posléze byly překonány a tak z rukou bratří Erhartů vyšla kvalitní optika, která podstatně obohatila vybavení několika našich hvězdáren. Závěrečná kapitola je věnována popisu různých modifikací Schmidtovy komory. Jsou popsány zejména výsledky pracovníků Zeissových závodů a E. H. Linfoota. Zde je také věnován odstavec „superschmidtům“. Vydání knihy je třeba vřele uvítat, neboť vyplňuje citelnou mezeru v literatuře pro naše astronomy amatéry. O tom ostatně svědčí okolnost, že v krátké době po vydání je tato knížka již rozebrána. Najdeme zde v kostce to, co optik amatér potřebuje ke své práci; dále se čtenář dozví o mnohých novinkách a zajímavostech, které by jinak těžko sháněl v málo dostupných originálních pramenech v cizích jazycích. Nejzajímavější ovšem, jak již řečeno, jsou místa, kde autoři popisují zkušenosti ze své vlastní práce. Systematická a cílevědomá práce bratří Erhartů může jistě být příkladem pracovníkům lidových hvězdáren a astronomických kroužků.

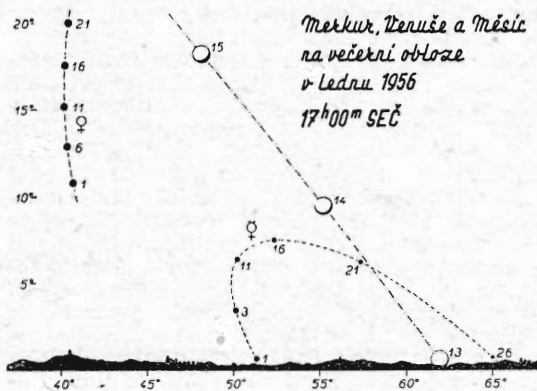
B. O.

---

Prodá se starší achromatický astronomický objektiv v objímce,  $\varnothing$  21 cm,  $f = 290$  cm, cena Kčs 3300.— Dále zrcadlový dalekohled paralaktický na slnné montáži s jemnými pohyby,  $\varnothing$  16 cm,  $f = 165$  cm, cena Kčs 3200.— Dále všechny ročníky Říše hvězd vázané do roku 1955. Nabídky na insertní oddělení Orbisu, Praha 12, Stalínova 46 pod zn. „Vhodné pro lidové hvězdárny“.

## ÚKAZY NA OBLOZE V LEDNU 1956

**PLANETY.** *Merkur* je nejlépe viditelný v polovině měsíce nad západozápadní obzorem. *Venuše* září jasně nad jihozápadem; zapadá asi 3 hodiny po Slunci. *Mars* je pozorovatelný až ráno. *Jupiter* vychází večer; před půlnocí je již dobře pozorovatelný. *Saturn* je pozorovatelný až ráno. *Uran* je na obloze po celou noc. *Nepčuna* je možno pozorovat až v druhé polovině noci.



*Merkur, Venuše a Měsíc  
na večerní obloze  
v lednu 1956  
17<sup>h</sup>00<sup>m</sup> SEČ*

Obzorová mapka znázorňuje polohy planet Merkura a Venuše a zároveň Měsíce v lednu 1956 nad jihozápadním obzorem. Podle této mapky s pomocí jasně Venuše (—3,5<sup>m</sup>), nebo srpku Měsíce, snadno vyhledáme Merkura, jehož hvězdná velikost se pohybuje od —0,7<sup>m</sup> do +2,5<sup>m</sup>. Na spodním okraji obzorové mapky je uveden azimut, po levé straně výška nad obzorem. Velikosti kotoučků planet a Měsíce nejsou v poměrném měřítku.

### Kalendář významných úkazů na obloze

2. 0h Jupiter v konjunkci s Měsícem (Jupiter 6,5° severně),  
14h Země nejbližší Slunci,
3. Maximum meteorického roje Drakonid,
5. 0h Měsíc v poslední čtvrti,
6. 11h Neptun v konjunkci s Měsícem (Neptun 5,7° severně),
8. 12h Mars v konjunkci s Měsícem (Mars 2,5° severně),  
19h Saturn v konjunkci s Měsícem (Saturn 3° severně),
11. 9h Měsíc v odzemi,  
19h Merkur v největší východní elongaci (19° od Slunce),
13. 4h Měsíc v novu,
14. 22h Mars v konjunkci se Saturnem (Mars 1,5° jižně),  
23h Merkur v konjunkci s Měsícem (Merkur 4,5° jižně),
16. 10h Venuše v konjunkci s Měsícem (Venuše 7° jižně),
21. 0h Měsíc v první čtvrti,  
10h Uran v opozici se Sluncem,
26. 14h Měsíc v přízemí,
27. 7h Uran v konjunkci s Měsícem (Uran 4,3° severně),  
15h Merkur ve spodní konjunkci se Sluncem,  
16h Měsíc v úplňku,
29. 7h Jupiter v konjunkci s Měsícem (Jupiter 6,5° severně).

Podrobné astronomické údaje nalezne čtenář ve Hvězdářské ročence (v první polovině prosince vyjde v nakladatelství ČSAV), grafický přehled úkazů na obloze podává Astronomická tabulka (vydala Oblastní lidová hvězdárna v Plzni).

Vydává ministerstvo kultury v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalinova 46. — Tiskne Orbis, tiskářské závody, národní podnik, závod č. 1, Praha 12, Stalinova 46. — Účet St. spoř. Praha č. 731559. — Novinové výplatné povoleno č. j. 159366/IIIa/37.

A-10240

# ŘÍŠE HVĚZD

POPULÁRNĚ VĚDECKÝ ASTRONOMICKÝ  
ČASOPIS

*Řídila redakční rada:*

*Prof. Dr. J. Mohr (vedoucí redaktor), Dr. J. Bouška (výkonný redaktor),  
F. Kadavý, L. Landová-Štychová, B. Maleček, Dr. O. Obůrka a K. Strnad;  
technická redaktorka D. Hrochová*

ROČNÍK XXXVI

V PRAZE 1955

Vydalo ministerstvo kultury v nakladatelství Orbis, n. p.

## 1. Články

<i>Bajcár R.</i> : Hľadanie nových premenných hviezd . . . . .	145
— Pozorujte premenné hviezdy . . . . .	246
<i>Bouška J.</i> : Pozorování zatmění Slunce v SSSR . . . . .	25, 59
— Raketové sondáže zemské atmosféry . . . . .	225
<i>Černý V.</i> : Polární záře a geomagnetické jevy . . . . .	169, 205
<i>Dittrich A.</i> : Původ zvěrokruhu . . . . .	150
— Zimní slunovrat r. 1948 starým čínským způsobem . . . . .	10
<i>Dojčák F.</i> : Sichote-Alinský meteorit . . . . .	196
— Tunguzský meteorit . . . . .	80
<i>Farský V.</i> : Rozlišování těsných visuálních dvojhvězd dalekohledem . . . . .	13
<i>Gadomski J.</i> : <i>Astronomie v Polsku</i> . . . . .	265
<i>Grygar J.</i> : Radar a meteory . . . . .	193, 227
<i>Kadavý F.</i> : Amatérská astronomie po revoluci 1945 . . . . .	102
— Slunce — nejbližší hvězda . . . . .	34
<i>Kádner O. E.</i> : Nové cesty astrometrie . . . . .	6
<i>Karský G.</i> : Pravoúhlý mikrometr . . . . .	136
<i>Klepešta J.</i> : Fotografické výsledky z oposice Marsu roku 1954 . . . . .	254
<i>Kopecký M.</i> : Blíží se maximum slunečních skvrn . . . . .	149
— O dvou částech hlavní větve diagramu spektrum-svitivost . . . . .	199
<i>Kukarkin B. V.</i> : Proměnné hvězdy . . . . .	63, 83, 153, 176
<i>Matoušek S.</i> : Zkoušení zrcadlových objektivů . . . . .	158, 179
<i>Náprstková J.</i> : Hertzsprungův-Russellův diagram . . . . .	131
— Orientace na obloze . . . . .	173
<i>Novák A.</i> : Zajímavá proměnná hvězda . . . . .	54
<i>Novák K.</i> : Několik poznámek k sestrojení bodlového chronografu . . . . .	208
<i>Obárka O.</i> : Fotometr k pozorování proměnných hvězd . . . . .	274
— Teploty hvězd a jejich určování . . . . .	217
<i>Pajdušáková-Mrkosová E.</i> : Nočné svietiace mraky . . . . .	269
<i>Plavec M.</i> : II. meteorická konference ve Smolenicích . . . . .	39
— IX. sjezd Mezinárodní astronomické unie v Dublinu . . . . .	241
<i>Peřina A.</i> : O digresích hvězd . . . . .	250, 271
<i>Ruprecht J.</i> : Hvězdná asociace v Orionu . . . . .	49
<i>Sadíl J.</i> : Saturnovy prstence . . . . .	73
<i>Schmied L.</i> : Trochu jinak o sluneční činnosti . . . . .	79
<i>Soják F.</i> : Dvě stě let Kantovy kosmogonie . . . . .	156
<i>Strnad K.</i> : III. konference zástupců lidových hvězdáren, astronomických kroužků a vědeckých pracovníků v oboru astronomie . . . . .	41
— Deset let budování lidových hvězdáren . . . . .	97
<i>Svoboda K.</i> : Elektronový dalekohled . . . . .	2
— Fotogrametrie v astronomii . . . . .	221
<i>Šimon R.</i> : Příspěvek k otázce přívodu vltavinů . . . . .	121
<i>Široký J.</i> : O vzniku hvězd v kulových složkách galaxií . . . . .	135
<i>Štohl J.</i> : Temné globule . . . . .	127
<i>Valníček B.</i> : Klasifikace útvarů fotosféry . . . . .	124
— Spektra meteorů . . . . .	31
<i>Vanýsek V.</i> : Deset let československé astronomie . . . . .	107
<i>Volfová L.</i> : Zemětřesení u nás a jejich pozorování . . . . .	201

## 2. Drobné zprávy

Do nového ročníku (1) — Kometa Wirtanen (12) — Supernova Wild (12) — Ako usnadniť brúsenie zrkadiel (18) — Pozorování planety Jupitera v opocii 1953 (20) — Z přístrojové sekce astronomického odboru ZK MEZ Vsetín (23) — Prof. Dr T. Banachiewicz zemřel (38) — 25. výročí objevení planety Pluta (67) — Sto let od smrti K. F. Gause (68) — Radiové spojení v mezplanetárním prostoru (68) — Nový přístroj k fotografování Měsíce (82) — Prostorové rozložení globulí, pozorovaných na pozadí mlhovin (86) — Celostátní schůze astronomů (86) — Profesor Albert Einstein zemřel (110) — Josef Klepešta - šedesátkrát kolem Slunce (139) — Výpočet elementů meteorického roje (163) — O změnách v rozložení jasnosti zodiakálního světla (175) — Dělicí stroj amatérské výroby (182) — Technetium ve spektrech hvězd třídy S (215) — Zemřel Dr Rudolf Schneider (228) — Zařazení Měsíce 29. listopadu 1955 (256) — Astronomie na našich jedenáctiletkách (258) — Dr Bohumil Mašek zemřel (258) — Mezinárodní geofyzikální rok (275) — Viditelnost planet v roce 1956 (276) — Malý amatérsky zhotovený reflektor (277).

## 3. Co nového v astronomii

Polární záře (47) — Nové objekty (47) — Kometa Haro-Chavira 1954k (69) — Kometa Koppf (69) — Nova Sagittarii 1955 (87) — Elementy komety 1954k (87) — Definitivní označení komet v roce 1950/51 (87, 112) Definitivní relativní čísla v roce 1954 (111) — Kometa Harrington-Abell 1955a (112) — Nové komety (141) — Nové elementy komety 1954k (141) — Elementy komety 1955a (141) — Výzkum slapů zemské kůry (141) — Tabulky vysoké atmosféry (141) — Supernova Serpentis (164) — Periodická kometa Whipple 1955d (164) — Zákrytová proměnná V 382 Cygni (164) — Fotografická fotometrie a kolorimetrie mimo-galaktických mlhovin (164) — Kometa Mrkos 1955e (183) — Jak byla Mrkosova kometa jasná (183) — Pozorování Mrkosovy komety v Ondřejově (185) — Měsíční meteory (186) — Dlouhodobé změny jedenáctiletého slunečního cyklu (186) — Zákryt dvou diskretních zdrojů radiového záření Měsícem (187) — Statistické studium některých morfologických zvláštností nových hvězd (187) — Nový meteorit v SSSR (187) — Fyzikální procesy v hustém plyno-prachovém mračeně, vedoucí k jeho kompresi (187) — O struktuře některých rozptylujících se prachových mlhovin (211) — Difusní mlhoviny a mezihvězdné magnetické pole (211) — Ztotožnění některých zdrojů radiového záření s optickými objekty (211) — Vodíko-heliový model Slunce (211) — Nové komety (211) — Úplné zatmění Slunce 20. VI. 1955 (229) — Nejmenší bílý trpaslík (229) — Telesní blinkmikroskop (229) — Pohyb spirální větve Galaxie (230) — V roce 1954 bylo minimum sluneční činnosti (230) — Kometa Honda 1955g (259) — Spektra komet 1955e a 1955f (259) — Hvězda o nejmenší známé hmotě (260) — Periodická kometa Perrine-Mrkos (278) — Periodická kometa du Toit 2 (278) — Rozdíl poledníků Ferro-Greenwich (278) — Transistorový počítačový stroj (278) — Před zrušením rytmických signálů? (279) — Vytápění absorbovanou sluneční energií (279) — Novinky v konstrukci počítačových strojů (279).

## 4. Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

Pozorování hvězd vo dne (45) — Výsledky fotografického pozorování kontaktů při částečném zatmění Slunce dne 30. VI. 1954 (46) — Jak pomáhá oblastní lidová hvězdárna astronomickým kroužkům (69) — Pozorování planety Marse 1954 (87) — Zpráva o pozorování částečného zatmění Slunce dne 30. VI. 1954 na lidové hvězdárně na Vsetíně (88) — Astronomický kroužek v Děčíně (91) — Moje cesta k astronomii (92) — Astronomické kroužky na školách (92) — Pět let činnosti lidové hvězdárny na Vsetíně (112) — Pět let okresní lidové hvězdárny v Prostějově (113) — Visuální Maksutovův dalekohled v Prostějově (115) — Obvodní hvězdárna Humenné v popularizační a vědecké práci (115) — Ze

života astronomického kroužku závodního klubu v Gottwaldově (116) — Astrokomora Benar (142) — Výsledek dobré spolupráce - a jak se to dělat nemá (142) — Zpráva o činnosti lidové hvězdárny v Praze za rok 1954 (143) — Astronomický krůžok v Leviciach (165) — Besedy s posluchači - večery otázek a odpovědí (166) — Pozorování konjunkce Jupitera s Uranem na Petřínské hvězdárně (188) — Pozorování zatmění Slunce 30. VI. 1954 na lidové hvězdárně na Petříně (188) — Zpráva sluneční sekce za léta 1953 a 1954 (189) — Z činnosti astronomického kroužku ZK ROH Vulkan v Hrádku n. N. (189) — Strávili jsme večer na lidové hvězdárně v Brně (190) — Pozorování komet na lidových hvězdárnách (212) — Pozorování komety Mrkos 1955e na okresní lidové hvězdárně v Prostějově (212) — Pozorování slunečního zatmění 30. června 1954 na oblastní lidové hvězdárně v Plzni (213) — O činnosti lidové hvězdárny v Rokycanech (231) — Z činnosti nymburských astronomů-amatérů (231) — Práce astronomického kroužku jedenáctiletky v Lounech (232) — Kopule pro pozorovatelny (233) — Rekonstrukce hlavního dalekohledu lidové hvězdárny na Petříně (234) — Zahraniční hosté na lidové hvězdárně v Praze (234) — Astronomická školení v Mutěnině (235) — Model měsíční krajiny (236) — Lidová hvězdárna v Praze v době I. celostátní spartakiády (236) — Konference astronomů amatérů (261) — Pozorování komety 1955f a 1955g na okresní lidové hvězdárně v Prostějově (261) — O činnosti astronomického kroužku při domě osvěty v Poděbradech (262) — II. konference astronomov-amatérů v Prešově (280) — Kurs pro ředitele a vedoucí lidových hvězdáren a astronomických kroužků (280) — Pozorování planety Jupitera v opozici 1955 (281).

### 5. Nové knihy a publikace

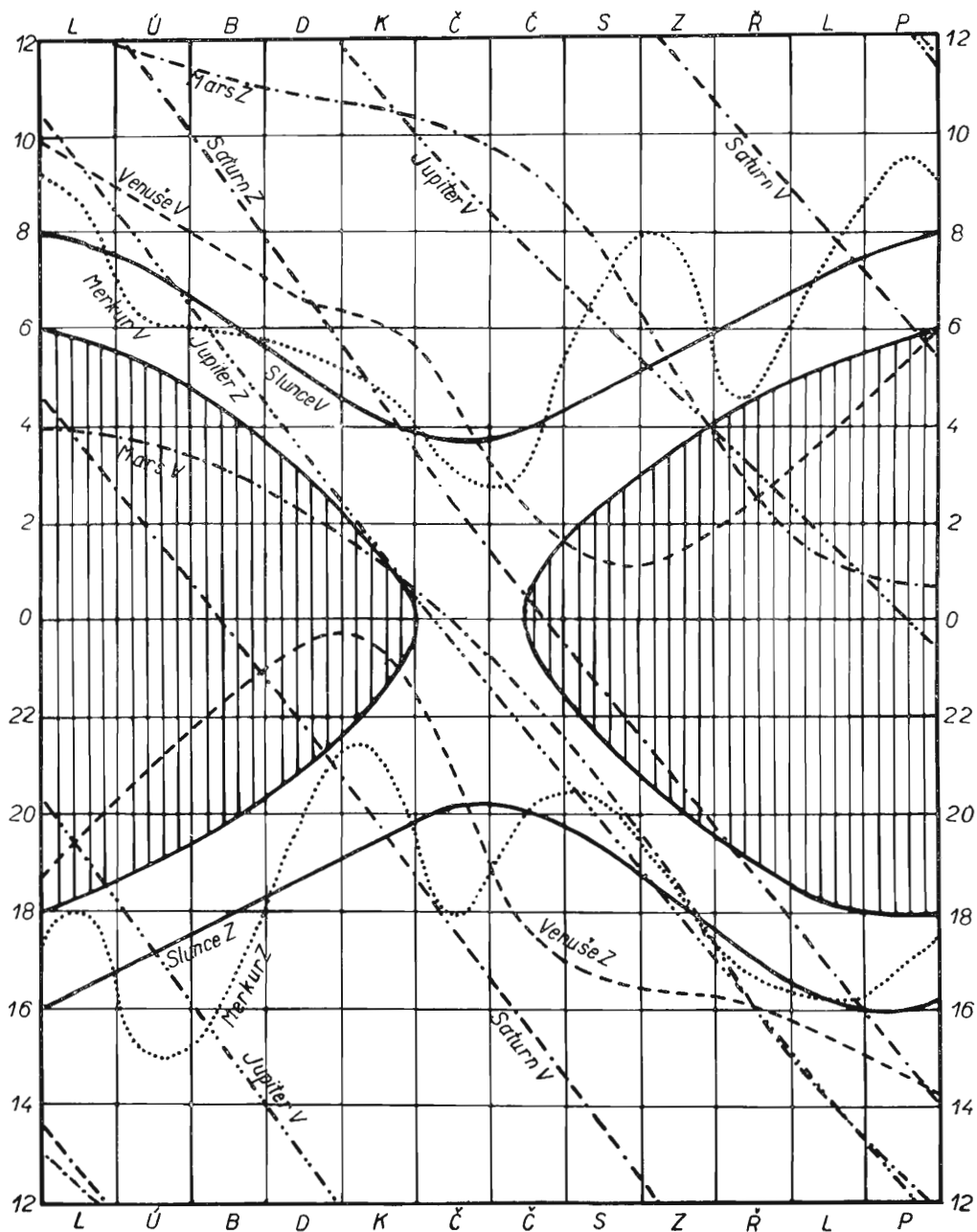
Bulletin čs. ústavů astronomických (47, 95, 118, 263, 282) — Vl. Guth: Katalog fotografovaných stop meteorů 1885—1930 (47) — L. J. Lukeš: Základy geodetické astronomie (47) — V. Guth, F. Link, J. M. Mohr, B. Šternberk: Astronomie (94) — J. Bouška, V. Guth, F. Link: Hvězdářská ročenka 1955 (94) — I. P. Popov: Slunce a Země (95) — N. J. Kondratěv: Astronomie pro letce (95) — Kulturně politický kalendář (95) — J. Alter: Astronomická paradoxa (118) — O. Kádner: Astronomická navigace pro letce (118) — Z. Švestka: Hvězdná atmosféra (118) — Astronomie pro jedenáctý postupný ročník (119) — Velký rusko-český slovník (144) — N. B. Richter: Statistik und Physik der Kometen (144) — V. I. Smirnov: Učebnice vyšší matematiky (167) — A. Staus: Fernrohrmontierungen und ihre Schutzbauten für Sternfreunde (168) — V. A. Jaštold-Govorko: Jemnozrné vyvolávání (191) — A. A. Michajlov: Teorija zatmenij (191) — D. D. Maksutov: Technologie der astronomischen Optik (191) — J. M. Šapiro: Vnější balistika (237) — J. Kleczek: Nitro Slunce a život na Zemi (238) — R. Janiczek: Atlas mikro a makrokosmu (238) — Astronomická tabulka 1955 (238) — Fr. Fiala: Matematická kartografie (239) — S. N. Blažko: Kurs sferické astronomie (239) — B. Ljapunov: Boj o rychlost (239) — J. M. Šifrinová: Slunce, zdroj přírodní energie (263) — V. Elznic: SINTACOS 8 (263) — J. Madar: Základy matematického zeměpisu (282) — J. Klepešta, F. Fischer: Povrch Měsíce (282) — A. Unsöld: Physik der Sternatmosphären (282) — V. Pilát: Návody k základním fyzikálním měřením (282) — V. a J. Erhartové: Praktická astronomická optika (283).

### 6. Úkazy na obloze

Leden (24) — Únor a březen (47) — Duben (72) — Květen (96) — Červen (120) — Červenec (144) — Srpen (168) — Září (192) — Říjen (216) — Listopad (240) — Prosinec (264) — Leden 1956 (284).

### 7. Dotazy a odpovědi

Jak vznikají dvojhvězdy (71) — Proč se u velkých planet některé měsíce otáčejí opačně (71) — Jaký je dnešní názor na podstatu gravitace (140) — Řecká abeceda (237).



Východy a západy planet v roce 1956

