

*in English*  
**Říše hvězd**  
7/1957



# Říše hvězd

ROČNÍK 38 — ČÍSLO 7  
DÁNO DO TISKU 18. ČERVNA

VYŠLO 27. ČERVENCE 1957

Řídí redakční rada:

Prof. Dr. JOSEF M. MOHR (vedoucí redaktor), Dr. JIŘÍ BOUŠKA (výkonný redaktor), VIERA HULINSKÁ, FRANTIŠEK KADAVÝ, LUISA LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Ing. BOHUMIL MALEČEK, Dr. OTO OBŮRKA, KAREL STRNAD

Technická redaktorka  
DRAHOMÍRA HROCHOVÁ

*Na první straně obálky:*

*Jihozápadní část Mare Humorum s krátery Campanus, Hippalus a Vitello.*

*Na čtvrté straně obálky:*

*Snímek Měsíce po první čtvrti v ohnisku 60cm reflektoru brněnské hvězdárny (dr. K. Raušal)*

Príspevky 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 2,40.

## OBSAH

V. Hulinská: V. celostátní konference zástupců lidových hvězdáren a astronomických kroužků — O. Obůrka: Ionisovaný vodík v Galaxii — L. J. Lukeš: Stanovení korekce hvězdného chronometru z příjmu permanentního signálu — J. Štěpánek: Astronomické prvky v našich pověstech — G. Karský: Měříme vzdálenost Měsíce — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace

## СОДЕРЖАНИЕ

В. Гулинска: Пятая конференция астрономов-любителей — О. Обурка: Ионизованный водород в Галактике — Л. И. Лукеш: Определение ошибки звездного хронометра по приеме постоянного радиосигнала — И. Штепанек: Элементы астрономии в наших сказаниях — Г. Карски: Измерение расстояния Луны — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков

## CONTENTS

V. Hulinská: The 5th Meeting of the Czechoslovak Amateur-Astronomers — O. Obůrka: The HII Regions in the Galaxy — F. J. Lukeš: Determination of Corrections of a Ship-chronometer from the Permanent Time-signals — J. Štěpánek: Astronomical Elements in the Bohemian Legendas — G. Karský: A Simple Method of the Measurement of the Moon's Distance — News in Astronomy — From Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications

# V. CELOSTÁTNÍ KONFERENCE ZÁSTUPCŮ LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

VIERA HULINSKÁ

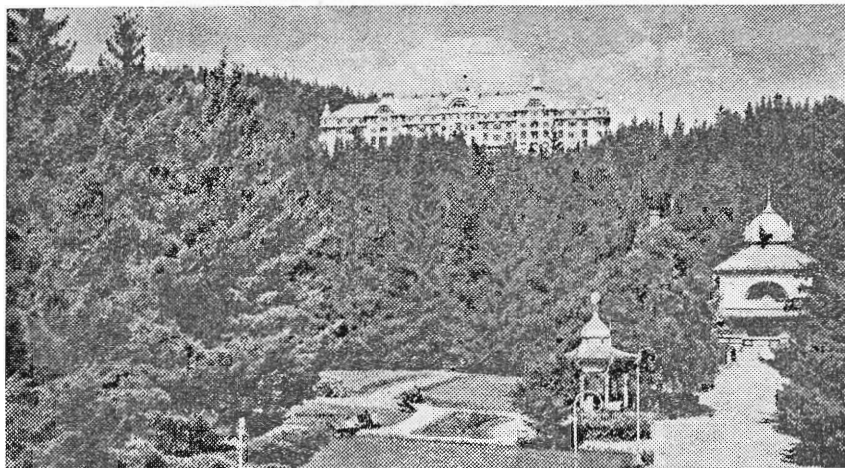
Ve dnech 10./11. května 1957 se v Tatranské Lomnici sešli zástupci lidových hvězdáren a astronomických kroužků, aby za účasti vědeckých pracovníků z astronomických ústavů Československé akademie věd, Slovenské akademie věd a vysokých škol zhodnotili výsledky a plnění úkolů československé amatérské astronomie za uplynulé období, a aby zároveň projednali možnosti zúčastnit se práce v Mezinárodním geofyzikálním roce. Konference, v pořadí již pátá, byla svolána ministerstvem školství a kultury a pověřenectvem školství a kultury. Zúčastnilo se jí celkem 115 delegátů astronomických kroužků a lidových hvězdáren z českých zemí a ze Slovenska.

Na konferenci byl přítomen pracovník ÚV KSS s. Klokoč, zástupci pověřenectva školství a kultury v čele s náměstkem pověřence s. Dubovským, pracovníci Československé společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí, Revolučního odborového hnutí, Československého svazu mládeže, Výzkumného osvětového ústavu v Praze a Osvětového ústředí v Bratislavě, jež se stalo přímým organisátorem letošní konference. V této souvislosti je třeba poděkovat slovenským soudruhům za příkladnou péči, kterou věnovali přípravě konference, a s kterou zajistili její nerušený průběh.

Program konference byl zaměřen k přípravám na Mezinárodní geofyzikální rok. Po úvodním projevu dr. L. Pajdušákové-Mrkosové, která hovořila na téma „Astronomií za vědecký materialistický světový názor“, se ujal slova dr. Z. Bochníček. Ve svém referátu, nazvaném „Co nového v astronomii doma a v zahraničí“, seznámil účastníky hlavně s novými objevy a poznatky v oboru radioastronomie. Z dalších přednášejících podal dr. V. Vanýsek přehled o dosavadních výsledcích pozorování komety Arend-Roland 1956h na některých našich vědeckých ústavech a na lidových hvězdárnách. Dr. B. Valníček seznámil přítomné s organisací pozorování sluneční fotosféry a chromosféry během Mezinárodního geofyzikálního roku. O pozorování zákrytů hvězd Měsícem na Lidové hvězdárně v Praze a o jejich významu hovořil dr. R. Rajchl. Dr. J. Bouška upozornil přítomné na zatmění Měsíce dne 13./14. května t. r. a podal stručný přehled pozorovacích možností. Další diskusní příspěvky se týkaly organisace a výsledků odborné činnosti na lidových hvězdárnách.

V odpolední části programu se uskutečnila exkurse delegátů na Astronomickou observatoř SAV na Skalnatém Plese, kde se seznámili s přístrojovým vybavením hvězdárny. Účastníci exkurse měli též možnost navštívit observatoř na Lomnickém štítu a prohlédnout si pozorovatelnu A. Mrkose. Ve večerních hodinách 10. května se konala porada zástupců lidových hvězdáren, jejímž hlavním úkolem bylo předávání zkušeností pracovníků z výstavby lidových hvězdáren v českých zemích.

Na programu druhého dne byla obsažná přednáška doc. dr. V. Gutha



*Grandhotel Praha v Tatranské Lomnici, kde se konala V. konference*

o úkolech našich astronomických ústavů a lidových hvězdáren v Mezinárodním geofyzikálním roce. Podrobně seznámil přítomné s pracemi, které budou na našich ústavech prováděny a zvláště pak poukázal na úkoly, na nichž se budou moci podílet pracovníci lidových hvězdáren a astronomických kroužků.

V druhé části programu, věnované výměně zkušeností z práce astronomických kroužků a lidových hvězdáren, pohovořili úvodem s. Vinárek z ministerstva školství a kultury a dr. Kupča z Osvětového ústředí. Oba shodně vyzvedli význam a dosah práce lidových hvězdáren a astronomických kroužků, poukázali na pěkné výsledky v jejich odborné i osvětové činnosti a na některé formy popularizační práce. Ukázali také na dosavadní nedostatky a na jejich příčiny.

Diskuse k této části programu jen potvrdila, že naše lidové hvězdárny a astronomické kroužky chápou veškerou svoji práci vážně a zodpovědně, a že se nemohou a nechťejí smířit s nedostatky, které jejich práci narušují. Značná část diskutujících hovořila proto o chybném pojetí výuky astronomie na školách, o nedostacích v přístrojovém vybavení astronomických kroužků a lidových hvězdáren a pod. Je však třeba konstatovat, že účastníci konference se nerozhovořili o časopise „Říše hvězd“, že se nezminili, do jaké míry jsou s obsahem časopisu spokojeni, nebo co v něm postrádají — že nevyužili této možnosti a nepomohli tak redakční radě v její práci.

Konference přijala jednomyslně resoluci proti použití atomových zbraní a proti znovuvybrojování západního Německa, jež byla zaslána Československému výboru obránců míru.

Z jednání konference vyplynuly pro příští období tyto hlavní úkoly:

1. Zajistit spolupráci lidových hvězdáren a astronomických kroužků s vědeckými ústavy na úkolech Mezinárodního geofyzikálního roku

v těchto úsecích: pozorování sluneční činnosti, pozorování meteorů, pozorování polárních září a nočních svítících oblaků, pozorování zákrytů hvězd Měsícem a pozorování satelitů.

2. Zajistit prohloubení ideové a odborné úrovně pracovníků astronomických kroužků a lidových hvězdáren systematicky prováděnými instruktážemi, školením, expedicemi a pod.

3. Další rozvoj amatérské astronomie zajistit lepším přístrojovým vybavením lidových hvězdáren a astronomických kroužků a svépomocnou výstavbou nových pozorovatelů, zejména na Slovensku. Doporučit ministerstvu školství a kultury, aby byl urychleně vyřešen vývoj dalekohledu pro práci astronomických kroužků a jeho seriová výroba.

4. Využit Mezinárodního geofyzikálního roku k získání zájmu mládeže o astronomii a o přírodní vědy vůbec. Zainteresovat školské orgány a instituce na práci školní mládeže v astronomických kroužcích a na využívání lidových hvězdáren při vyučování astronomie. Požádat ministerstvo a pověřenectvo školství a kultury, aby provedla opatření ke zkvalitnění vyučování astronomie na všeobecně vzdělávacích školách.

5. Projednat výsledky V. celostátní konference zástupců lidových hvězdáren a astronomických kroužků s Československým svazem mládeže a Revolučním odborovým hnutím.

6. Ke zkvalitnění popularisace astronomických poznatků dbát o vydávání metodické a odborně vědecké literatury, o vydávání názorných pomůcek pro školy, o výrobu filmů s astronomickou tematikou a o využití rozhlasu a televise.

7. Využit zájmu veřejnosti o Mezinárodní geofyzikální rok k nejširší popularisaci výsledků astronomie a přírodních věd vůbec a přispět tak k prohloubení vědeckého světového názoru našeho lidu.

Na závěr je možné říci, že konference svůj úkol splnila. Byla konferencí pracovní a v mnoha směrech podnětná. Věřím, že všechny vetyčené úkoly budou splněny, a že příští konference bude moci přinést ještě radostnější bilanci.

## IONISOVANÝ VODÍK V GALAXII

Dr OTO OBŮRKA

V posledních desetiletích bylo věnováno mnoho úsilí výzkumu složení a struktury soustavy Mléčné dráhy optickými a radioelektrickými metodami. Galaxie obsahuje kromě hvězd rozsáhlá mračna prachových částic a plynu, rozložená převážně v oblastech při rovině galaktického rovníka. Již při povrchním přehlédnutí oblohy snadno najdeme bohatá hvězdná pole, prostoupená temnými jazyky zatemňující hmoty. Tmavá vlákna v souhvězdí Štřelce nebo Hadonoše, temné oblasti v Býku a Cefeu poskytl jen několik příkladů.

Částice mezihvězdného prachu působí mezihvězdnou extinkci, projevuující se zeslabením hvězdného světla a jeho zabarvením do červena, rozptyl a polarisaci světla. Také rozsáhlé oblasti velmi řídkého mezihvězdného plynu pohlcují hvězdné světlo a vyvolávají ve spektrech vzdá-

lených hvězd absorpční čáry. Jinde nacházíme obrovská mračna slabě zářícího plynu, především vodíku, projevující se ve spektru emisními čarami.

Atomy mezihvězdného plynu jsou vydány záření mnoha hvězd a jsou jím namnoze ionisovány, zbaveny svých elektronů. Vycházíme z předpokladu, že elektron je z atomu vyražen, když atom pohltí kvantum dopadnuvšího ultrafialového hvězdného záření o vlnových délkách kratších než 911 angströmů. Záporný elektron unikne tak z kontroly ionisovaného atomu, který má nyní kladný elektrický náboj a proto přitahuje jiné záporné elektrony, v ionisovaném plynu se pohybující. Při zachycení elektronu nastává opět doplnění, rekombinace atomu, při které je atom buzen k záření.

Mezi všemi energetickými hladinami, na něž se může elektron vrátit, zajímají nás především přeskoky elektronů z třetí na druhou hladinu, při nichž atomy vysílají záření o vlnové délce čáry  $H_\alpha$  Balmerovy serie. Fotografické desky citlivé pro červené světlo, zachycují záření a informují nás o místech, kde dochází k hojné rekombinaci vodíkových atomů.

Strömrgren studoval působení horkých hvězd na okolní plynné mlhoviny a došel k závěru, že v okolí hvězd je v kulovém prostoru všechny vodík ionisován. S rostoucí vzdáleností od hvězdy vzrůstá počet neutrálních atomů a od jisté kritické hranice nejsou již atomy vůbec ionisovány. Kritická vzdálenost je závislá na absolutní jasnosti a teplotě excitující hvězdy a na hustotě mezihvězdného vodíku. Strömrgren našel numerickou integraci číselné hodnoty pro stupeň ionisace a sestavil tabulku pro hvězdy hlavní posloupnosti, v níž uvedl kritickou vzdálenost jako funkci teploty hvězdy za předpokladu, že na  $1 \text{ cm}^3$  prostoru připadá 1 atom vodíku.

Kolem velmi horkých hvězd vznikají tak rozměrné kulové oblasti ionisovaného vodíku. Hvězda spektrální třídy O s povrchovou teplotou 60 000 stupňů způsobuje ionisaci téměř všech vodíkových atomů do vzdálenosti 160 světelných roků. Skupina 10 až 15 takových hvězd by způsobila ionisaci vodíku do vzdálenosti 1000 světelných roků. Účinnost chladnějších hvězd je podstatně menší a ionizační vliv našeho Slunce by se sotva projevil. Tak bylo theoreticky předpověděno rozdělení mezihvězdného vodíku v oblasti neutrálního plynu a jakési obrovské bubliny vodíku ionisovaného.

Později objevil Baade na fotografiích ramen spirální mlhoviny v Andromedě M 31, pořízených ve světle  $H_\alpha$ , ostře ohraničené jasné skvrny, které byly považovány za obrazy kulových oblastí ionisovaného vodíku v okolí velmi horkých hvězd.

Strömrgrenovy práce došly nyní potvrzení také na útvarech Galaxie. Při sestavení fotografií nového palomarského atlasu z desek pro červené světlo v souvislý pás, zachycující souhvězdí Labuti, Lyry, Lišky a Šípu, která jsou nejbohatší na plynné mlhoviny, vynikly zajímavé bublinovité útvary, zaujímající velké prostory v okolí horkých hvězd. Z obrazu je zřejmo, že známá řasová mlhovina, tvořící dlouhá vlákna plynu, je také součástí povrchu takové velké bubliny. Největší z těchto bublin by prakticky obklopoila celé souhvězdí Labutě, kdyby bylo možno vystopovat její celý obvod. Některé části ionisovaných koulí jsou velmi zřetelné, jiné

lze na fotografiích jen tušit. Rozdíly jsou způsobeny různou teplotou hvězd i rozdílnou hustotou mezihvězdného plynu.

V posledních letech bylo prováděno soustavné vyšetřování vodíkových mračen optickými i radioelektrickými metodami a získány mnohé znalosti o jejich prostorovém rozdělení. Předpokládá se, že v mraku mezihvězdného plynu připadá řádově deset vodíkových atomů na jeden krychlový centimetr, zatím co v prostorách mezi takovými oblaky připadá snad jeden atom na deset krychlových centimetrů.

Srovnávání nových snímků se staršími fotografiemi ukazuje, že se jasnost bublin ionisovaného plynu během let pozorovatelně nemění, takže lze usuzovat, že pochod ionisace a rekombinace v těchto útvarech je zhruba v rovnováze a probíhá tedy stále stejnou rychlostí. Theoretické práce docházejí tak opět velmi zajímavého potvrzení.

## STANOVENÍ KOREKCE HVĚZDNÉHO CHRONOMETRU Z PŘÍJMU PERMANENTNÍHO SIGNÁLU

Ing. Dr. LADISLAV J. LUKEŠ

Stanovení korekce hvězdného chronometru na greenwickský hvězdný čas nebo středního chronometru na světový čas (SČ) z příjmu rytmického signálu koincidenční metodou Hänniho je všeobecně známo.

V posledních deseti letech zavedlo několik časových služeb nepřetržitě vysílání vteřinových rázů křemenných hodin. Spoluprací Astronomického ústavu ČSAV, Ústavu radiotechniky a elektroniky ČSAV a ministerstva spojů byl i u nás zaveden nepřetržitý signál *OMA* vysílaný na vlně 2500 kHz (120 m) s výkonem 1 kW. Úpravu tohoto signálu popsal nedávno (RH 1/1957) Ing. Ptáček. K tomuto popisu stačí připojit obrázek 1.

Jinou otázkou je stanovení korekce hvězdného chronometru z příjmu nepřetržitého signálu *OMA*. Poněvadž jedna hvězdná vteřina je 0,99726957 vteřiny střední, platí vztah

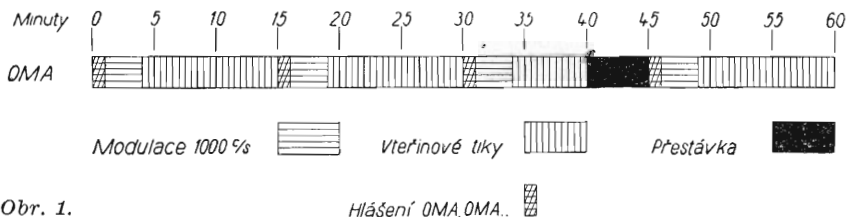
$$(n - 1) 1^s = n \cdot 0,99726957,$$

čili  $n - 1$  středních vteřin signálu se rovná  $n$  hvězdným vteřinám za předpokladu, že v krátké době je chod chronometru nulový. Číslo  $n$  je t. zv. koincidenční interval, po jehož uplynutí přicházejí vteřiny křemenných hodin i vteřiny hvězdného chronometru ke koincidenzi, čili

$$\begin{aligned} n (1^s - 0,99726957^s) &= 1^s && \text{a dále} \\ n \delta &= 1^s \\ \delta &= 0,00273043^s \\ n &= \frac{1}{\delta} = 366^s. \end{aligned}$$

Opticko-sluchovou metodou by bylo zajisté velmi obtížné stanovit okamžik koincidence.

K stanovení koincidence a tím i korekce hvězdného chronometru na greenwickský hvězdný čas lze opět použít staré osvědčené metody Hänn-



Obr. 1.

Hlášení OMA, OMA.

niho. Hvězdný chronometr s kontakty zapojíme paralelně do telefonního okruhu radiopřijímače. Kontakty chronometru vypínají proudový okruh na dobu několika desetin vteřiny vždy na počátku každé vteřiny. V tomto krátkém intervalu nejsou signálové rázy slyšet. Posloucháme-li tudíž signálové rázy až do okamžiku zmizení v hluchém prostoru vteřiny, pak tento okamžik je zajisté okamžikem koincidence. Korekce hvězdného chronometru na greenwichský hvězdný čas je dána vztahem

$$\Delta T_G = (\Theta_0 + T_0 + \Delta\theta) - (\theta + b)$$

Hodnotu  $b = \delta(\theta - \theta_0)$  je možno sestavit do malé tabulky 1. Význam jednotlivých písmen je tento:

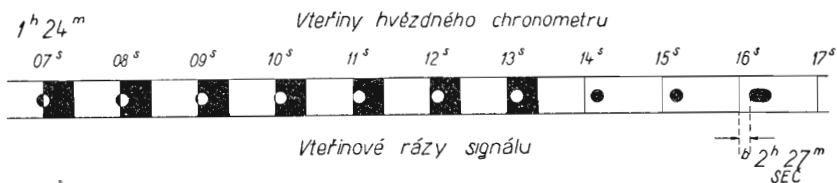
- $\Theta_0$  ... hvězdný čas pro greenwickskou střední půlnoc. Najde se pro příslušné datum ve Hvězdářské ročence v efemeridě Slunce,
- $T_0$  ... SČ minutové značky signálu. Poněvadž minutové značky signálu nejsou nijak označeny, zjistí se číslo minuty podle kapesních hodinek, jejichž korekci na SČ přibližně známe,
- $\Delta\theta$  ... oprava převádějící střední interval  $T$  na hvězdný čas,
- $\Theta$  ... greenwickský hvězdný čas minutové značky signálu,
- $\theta$  ... údaj hvězdného chronometru při minutové značce signálu, která následuje po koincidenci. Po uskutečnění koincidence se chronometr vypne a poslouchají se rázy signálu až do nejbližší minutové značky signálu,
- $\theta_0$  ... údaj hvězdného chronometru při koincidenci,
- $b$  ... časový interval od počátku hvězdné vteřiny chronometru k počátku minutového rázu signálu.

Na konec již jen obrázek 2 a příklad pro lepší porozumění.

Datum 3. 9. 1956, čas 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup> SEČ, signál OMA, hvězdný chronometr Nardin 2781:

$\Theta_0$ ...	22h48m24, 555s
$T_0$ ...	1 27 00, 000
$\Delta\theta$ ...	14, 291
$\Theta$ ...	0 15 38, 846
$\theta$ ...	1 24 16, 000
$\theta_0$ ...	1 24 11, 000
$\theta - \theta_0$ ...	5, 000
$\theta + b$ ...	1 24 16, 014
$\Delta T_G$ ...	1 08 37, 168





Obr. 2.

Tabulka 1.

$\vartheta - \vartheta_0$	$b$	$\vartheta - \vartheta_0$	$b$	$\vartheta - \vartheta_0$	$b$
0	0,000 <sup>s</sup>	21	0,057 <sup>s</sup>	42	0,115 <sup>s</sup>
1	003	22	060	43	118
2	005	23	063	44	120
3	008	24	066	45	123
4	011	25	068	46	126
5	014	26	071	47	129
6	016	27	074	48	131
7	019	28	077	49	134
8	022	29	079	50	137
9	025	30	082	51	140
10	027	31	085	52	142
11	030	32	088	53	145
12	033	33	090	54	148
13	036	34	093	55	151
14	038	35	096	56	153
15	041	36	099	57	156
16	044	37	101	58	159
17	047	38	104	59	162
18	049	39	107	60	164
19	052	40	110	61	167
20	055	41	112	62	170

Přesnost stanovení korekce  $\Delta TG$  hvězdného chronometru z příjmu jediné koincidence nepřetržitého signálu činí

$$m \Delta TG = \pm 0,003^s,$$

což je téměř 5krát větší přesnost než při příjmu rytmického signálu na hvězdný chronometr, která je

$$m \Delta TG = \pm 0,014^s.$$

Stav křemenných hodin vysílajících signál *OMA* je řízen tak, že velmi přibližně ukazují předpovídaný prozatímní rovnoměrný čas. Jeho odchylky od definitivního času jsou v mezích  $\pm 0,04^s$  a jsou uveřejňovány předběžně v tomto časopise a po delší době i v publikacích Mezinárodní časové služby v Paříži.

### PŘECHOD MERKURA

Přechod Merkura před slunečním diskem 6. května t. r. byl pozorován na indické hvězdárně v Hyderabadu. K pozorování bylo užito spektroheliokopu. Čas vnitřního kontaktu byl 2h23m04s, vnějšího 2h31m41s SČ. Přechod nastal o 1,0m—1,5m dříve oproti výpočtu podle *Nautical Almanac*.

# ASTRONOMICKÉ PRVKY V NAŠICH POVĚSTECH

ING. JIŘÍ ŠTĚPÁNEK

Lidové báje a pověsti zaznamenávají nezdědka starobylé stopy lidského vědění. Pronikání těmito stopami je však obtížné, jak pro nejasnost bájí, tak pro porušení obsahu v pamětní tradici. Přece však v některých případech mohou báje, při opatrném srovnávacím studiu a stálou kontrolou s jinými druhy zkoumání, být cenným zdrojem poznatků a nahrazovati tak nedostatek bezpečnějších dokladů. To ukazuje i tato práce, která si všímá astronomických prvků v našich pověstech.

Pašijových bájí je v našich zemích nespočetně, ale většinou jsou tak mlhavé, že z nich nelze vyvozovat závěry. Tetínská pověst o pokladech na Damilu je v tomto ohledu pozoruhodná výjimečně dobrými astronomickými údaji. Obsah báje je v podstatě tento:

V době, kdy se čtou v kostelích pašije, a kdy se objevují poklady, může s vrcholu Damilu osoba panické čistoty zhlédnout zlaté poklady tetínské v okamžiku, kdy spatří věže tetínských kostelů.

Damil je nesporně pohanské bojiště. To dokazují nejen pověsti, ale výjimečně i archeologické nálezy. Osobou panické čistoty je nepochybně kněz, který jediné měl k bojišti přístup. A podstata báje je tato:

V době, kdy se rozednívá, v jitřním soumraku, ve chvílích, kdy se rozjasní natolik, že se objeví věže kostelů — či spíše záměrných, které dnešní kostely nahrazují — objeví se knězi, pověřenému sledováním slunečních východů sluneční kotouč. A kryje-li se kotouč vycházejícího Slunce se záměrnou, tedy vychází-li Slunce ze záměrné, objeví se poklad — významný východ, určující období slavnosti.

Celá pověst je vyprávěnkou, která zaznamenává astronomický poznatek způsobem, běžně obvyklým v době, kdy nebylo písmo a kdy se poznatky zpracovávaly v povídky, kterým se zasvěcenci — kněží učili k udržení poznatků v paměti — nazpaměť. Tetínská pověst ukazuje současně na praxi určování významných východů způsobem běžně používaným starověkým kněžstvem: zaměřováním přes stabilisovaný azimut. Astronomická určení musí se ovšem krýt s obdobími pašiji — ale tomu všechny tetínské kostely vyhovují.

I když neznáme přesné pozorovací místo původního bojiště a v Tetíně jsou celkem 3 kostely, přece jen záměrná nemohla být menší než  $94^\circ$  a větší než  $99^\circ$ . Při běžné starověké praxi počítání spodního doteku slunečního kotouče za východ vymezují směry dobu mezi 30. březnem a 10. dubnem. Vyloučíme-li nejmladší kostel sv. Michala, zůzjí se období na 30. březen až 4. duben. V každém případě výsledek neukazuje přímo na jarní rovnodennost, ale na období zhruba o 14 dní pozdější. Toto období se nejen překrývá v celém rozsahu s velikonoce, ale dokonce lépe než sama rovnodennost.

Zajímavou skutečností je, že azimut jeví vztah k orientaci strážištní soustavy brdských hradišť a odpovídá průměrné výchylce starých podbrdských kostelů. Záměr se přímo kryje s orientací nejstaršího tetínského kostela sv. Kateřiny, který má azimut  $96^\circ$  a zpětně míří na Damil.

Gaussovou metodou určená průměrná orientace kostelů nečiní  $90^\circ$  jak by odpovídalo křesťanské tradici, ale  $97^\circ$  (nejde-li ovšem o náhodný souhlas, který nelze vyloučit s ohledem na malý počet kostelů, které ze starší doby před 14. stol. v území jsou). Orientace strážištní soustavy ukazuje azimut  $95-96^\circ$ . Úhlové limity tedy vesměs poukazují na počátek dubna, a nelze vyloučit souvislost. Ve starověkém kalendáři 2. dubna je svátek Veleslava. Je otázkou, nejde-li i zde o souvislost a nešlo-li o svátky Velese. Je to zcela možné, protože i nedaleký Veliz jako druhé významné bojiště v území bývá od Velese odvozován.

Je velmi pravděpodobné, že Damil nesloužil jen k sledování východů jarního Slunce, ale že byl významnou všeobecnou astronomickou pozorovatelnou. Neboť je sotva náhodou, že v letním slunovratu vychází pro Damil Slunce právě nad svatojanskou skalou, a že dokonce starý skalní kostel ve Sv. Janu, který leží v záměrné, má slunovratovou orientaci. (Tento kostel pod skalou ostatně bývá považován za starobylé bojiště Keltů.) V zimním slunovratu zapadá Slunce pro Damil za Axamitovou jeskyni, ke které se víze pověst o kotýzské Bábě. Podle pověsti Bába do této jeskyně zavírá zlatého koně, tedy skutečně sluneční kotouč. I Bába bývá považována za keltickou bohyni, ale astronomický vztah k zimnímu Slunci ukazuje, že jde spíše o vánoční Lunu, o naši známou Isidu.

Bohužel pouze sluneční směry, které se dají z měření odvoditi, nedovolují astronomické určení stáří kultu. A protože i osídlení území je prakticky nepřetržité od paleolitu, nelze se zatím o stáří blížeji vyslovit bez prokazatelných kultovních nálezů archeologických. Je však pravděpodobné, právě s ohledem na stáří osídlení, že jde o stopy staré, před-slovanské. Zdá se, že i místní kronikář Hájek měl o tom nějaké potuchy, neboť označil Tetku ne za zakladatelku, ale za obnovitelku obřadů. Rozhodnout to ovšem zatím nelze.

Astronomické přezkoušení tetínských pověstí ukazuje vcelku na možnost sledování dalších stop a dalších objevů, zejména ve spojení s archeologií. I zatím ale již přináší řadu nových prvků do našich vědomostí o astronomických znalostech v našem pohanském období.

Především ukazuje, že naši předkové dovedli již v dávných dobách stabilizovati sluneční kalendář pozorováním Slunce v daleko vhodnějším období, než je sledování slunovratů. Užítá metoda i při zcela primitivním zaměřování dovoluje určití datum spolehlivě s přesností 3—4 dnů, tedy zajišťuje nejméně takovou přesnost, jako hvězdný kalendář.

Za druhé data ukazují, že — alespoň na Podbrdsku — naši předkové neměli zájem přímo na rovnodennosti, ale na době mnohem pozdější, která pravděpodobně měla pro jejich hospodářství větší význam než rovnodennost. A konečně prověření pověstí dává nám i nahlédnouti do pozorovacích dob našeho pohanství. Ukazuje, že mebeské zjevy byly pozorovány — jak je to ostatně v starověku nejběžnější, a jak to potvrzují i pozdější lidové průpovídky za jitřního soumraku.



# MĚŘÍME VZDÁLENOST MĚSÍCE

ING. GEORGIJ KARSKÝ

Astronomie je vědou přesných měření, velkých čísel a někdy téměř neuvěřitelných výsledků. Často slyšíme nedůvěřivé otázky, jak můžeme změřit vzdálenosti nebeských těles, poznat jejich teploty a složení. V odpovědi se snažíme vyložit podstatu astronomických metod a výpočtů — a nezapomeneme dodat, že taková měření mohou provádět pouze dobře vybavené, velké hvězdárny.

A přece, alespoň vzdálenost Měsíce si můžeme poměrně jednoduchými prostředky změřit sami. Rotace Země, která nás s našimi přístroji unáší, vytvoří během několika hodin potřebnou základnu pro trigonometrické měření. Pomocí teodolitu nebo ekvatoreálu změříme potřebné úhly. Je přirozené, že se neobejdeme bez použití někdy dosti složitých vzorců — které zde podáme bez odvození. Jinak potřebujeme k měření jen teodolit nebo paralakticky montovaný dalekohled s dělenými kruhy a vláknovým křížem v okuláru, přesně ustavený (viz na př. Guth—Link: „Astronomické praktikum“ a j.), hodinky, kontrolované dle časových signálů, hvězdářskou ročenku, pětimístné tabulky logaritmické a několik hodin práce.

Ve dvou okamžicích  $H_1$  a  $H_2$ , co nejvíce od sebe vzdálených a vyjádřených v místním hvězdném čase, změříme zdánlivý hodinový úhel Měsíce. Postup bude odlišný podle toho, zda použijeme teodolitu nebo ekvatoreálu.

*Měření teodolitem* uspořádáme na př. takto: První serie: v první poloze záměra na Polárku, třikrát rychle za sebou záměra na Měsíc (na nějaký výrazný kráter) a opět záměra na Polárku. Při každé záměře čteme vodorovný i svislý kruh a zjišťujeme čas záměry. Následuje druhá serie měření ve druhé poloze. Obě dvě serie tvoří první skupinu. Po několika hodinách pak změříme druhou skupinu, tvořenou třetí a čtvrtou serií, ve druhé a první poloze. V každé serii vypočteme průměr ze zenitových vzdáleností  $z_{\odot}^n$ , čtení vodorovného kruhu  $k_{\odot}^n$  a časů záměr

na Měsíc  $^1H_{\odot}^n$  (můžeme to učinit, ježto pro krátký časový interval, pro který měření trvá, lze předpokládat lineární změnu  $k$  a  $z$ ) a pro tento okamžik lineárně interpolujeme též  $z_P^n$  a  $k_P^n$  Polárky ( $n$  je číslo serie).

Kdybychom chtěli dosáhnout přesnějších výsledků, museli bychom zjistit a zavést do počtu přístrojové chyby našeho teodolitu. Ježto však měření teodolitem přijde u amatérů a na lidových hvězdárnách jen zřídka kdy v úvahu, nebudeme zde tuto otázku rozebírat. Poučení o měření teodolitem nalezneme čtenář na př. v knihách ing. dr. L. J. Lukeše: „Základy geodetické astronomie“, S. N. Blažka: „Kurs praktické astronomie“ a j. Nesmíme ovšem zapomenout zvětšit změřené zenitové vzdálenosti o refrakci, čímž dostaneme  $z_{\odot}^n$  a  $z_P^n$ . Časy záměr  $^1H_{\odot}^n$  opravíme o korekci hodin a vyjádříme v místním hvězdném čase  $H_{\odot}^n$ . (O refrakci a převodech časů viz Guth—Link: „Astronomické praktikum“, „Sférickou astronomii“ prof.

dr. J. Procházky a j. Potřebné zeměpisné souřadnice postačí odečíst ze speciální mapy.)

Vypočteme azimuty Polárky, měřené od severu a označené  $\sigma_P^n$ :

$$(1) \left\{ \begin{array}{l} t_P^n = H_{\mathbb{C}}^n - a_P \\ \sin \sigma_P^n = \frac{\sin t_P^n \cdot \cos \delta_P}{\sin z_P^n} \end{array} \right.,$$

kde  $a_P$  a  $\delta_P$  jsou pravé souřadnice Polárky pro okamžik pozorování (z Hvězdárské ročenky). Pak vypočteme azimut Měsíce

$$(2) \quad \sigma_{\mathbb{C}}^n = \sigma_P^n + k_{\mathbb{C}}^n - k_P^n$$

a zdánlivý hodinový úhel Měsíce  $t_{\mathbb{C}}^n$

$$(3) \left\{ \begin{array}{l} \sin \delta_{\mathbb{C}}^n = \sin \varphi \cos z_{\mathbb{C}}^n + \cos \varphi \sin z_{\mathbb{C}}^n \cos \sigma \\ \sin t_{\mathbb{C}}^n = \frac{\sin \sigma_{\mathbb{C}}^n \cdot \sin z_{\mathbb{C}}^n}{\cos \delta_{\mathbb{C}}^n} \end{array} \right.$$

Pro každou serii měření provedeme tento výpočet a dostaneme hodinový úhel Měsíce  $t_{\mathbb{C}}^n$  platný pro okamžik  $H_{\mathbb{C}}^n$ .

Měření ekvatoreálem bude vždy méně přesné, protože jeho kruhy jsou děleny většinou jen na 1' a nikdy nemůže být tak jemně mechanicky proveden, jako teodolit. I tak lze dosáhnout dosti přesných výsledků bez zdlouhavých transformačních výpočtů.

Prvním předpokladem je přesné ustavení ekvatoreálu. Zjišťování chyb a výpočet korekcí je totiž u něho značně složitý a jeho pracnost neodpovídá výsledkům, jichž lze při takovém měření ekvatoreálem vůbec dosáhnout (to ovšem neplatí pro relativní měření na př. pozičním mikrometrem). Měření můžeme provádět dvojím způsobem.

V prvním případě měříme přímo hodinové úhly pomocí děleného kruhu. V okamžiku  ${}^1H_{\mathbb{C}}$  získáme údaj hodinového kruhu  ${}^1t_{\mathbb{C}}$ . Čas opravíme o korekci na místní hvězdný čas  $H_{\mathbb{C}}$  a čtení kruhu o vliv jeho nepřesného nastavení a refrakce podle vzorce

$$(4) \quad t_{\mathbb{C}} = {}^1t_{\mathbb{C}} + \Delta + r_{\mathbb{C}} \sin q_{\mathbb{C}} \sec \delta_{\mathbb{C}}.$$

Korekci  $\Delta$  dostaneme porovnáním změřeného a vypočteného hodinového úhlu známé hvězdy. Je dobré, aby hvězda byla blízko Měsíce a srovnání se provedlo pro každou serii měření zvláště. Pro korekci  $\Delta$  platí vzh

$$(5) \quad \Delta = H_* - a_* - {}^1t_* - r_* \sin q_* \sec \delta_*,$$

kde  $H_*$  je místní hv. čas záměry na hvězdu o rektascenzi  $a_*$ , deklinaci  $\delta_*$ ,  ${}^1t_*$  je přečtený hodinový úhel.

Refrakci  $r_{\odot}$  resp.  $r_*$  nalezneme v refrakčních tabulkách pro  $z$  vypočtené ze vztahu

$$(6) \quad \cos z = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t$$

a pro  $q$  pak platí

$$(7) \quad \sin q = \cos \varphi \sin t \sec z.$$

Při větších zenitových vzdálenostech je lépe zavádět do vzorců (4)–(7)  $\delta$  a  $t$  změřené přístrojem, t. j. zdánlivé.

Druhý způsob měření je přesnější, neboť při něm nepoužíváme děleného kruhu. Zvolíme jednu nebo několik hvězd v blízkosti Měsíce a zjišťujeme časy průchodů hvězdy a Měsíce toutéž deklinační kružnicí, při čemž v každé serii měření se dalekohled otáčí podle potřeby pouze kolem deklinační osy. Vlákňový kříž orientujeme podle denního pohybu hvězd. Jedna serie pak obsahuje měření jedné nebo několika hvězd a několika výrazných měsíčních kráterů. Hodinový úhel Měsíce (některého bodu jeho povrchu)  $t_{\odot}$  v okamžiku  $H_{\odot}$  dostaneme z předpokladu stejného pozorovaného hodinového úhlu Měsíce a hvězdy

$$(8) \quad t_{\odot} = H_* - a_* - r_* \sin q_* + r_{\odot} \sin q_{\odot},$$

kde  $H_*$  je čas průchodu a  $a_*$  rektascense zvolené pomocné hvězdy.

V obou případech měříme ve dvou polohách dalekohledu a v prvném případě čteme oba verniery. Poznamenejme ještě, že refrakční členy postačí počítat na logaritmickém pravítku a že pro řadu záměr na Měsíc nebo hvězdu rychle za sebou provedených lze je považovat za konstantní.

Ze všech měření pro každou serii vypočteme průměry  $t_{\odot}^n$  a  $H_{\odot}^n$ .

*Předběžné výpočty.* Poloměr rovnoběžky pozorovacího místa  $R$  se vypočte podle vzorců

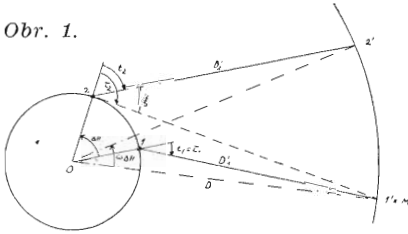
$$(9) \quad \left\{ \begin{array}{l} \operatorname{tg} \varphi' = \frac{S}{C} \operatorname{tg} \varphi \\ \rho = \frac{S \sin \varphi}{\sin \varphi'} = \frac{C \cos \varphi}{\cos \varphi'} \\ R = \rho \cos \varphi', \end{array} \right.$$

kde  $\varphi$  je zeměpisná šířka. (ze spec. mapy),  $\varphi'$  — geocentrická šířka,  $\rho$  — geocentrický poloměr; veličiny  $S$  a  $C$  nalezneme tabelovány jako funkce  $\varphi$  na př. ve Hvězdářské ročenke nebo ve „Sférické astronomii“ prof. Procházký.

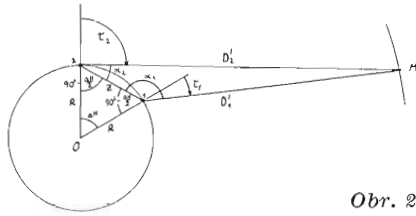
*Určení geocentrické úhlové rychlosti Měsíce  $\omega$*  bychom mohli provést sami pozorováním průchodů Měsíce poledníkem. Vypočteme si ji však z údajů ročenky. Postačí tento způsob: Rozdíly uvedených rektascensí považujeme za průměrnou denní rychlost, platnou pro střed intervalu, t. j. pro 12<sup>h</sup> SČ. Interpolujeme pak tuto rychlost pro střední okamžik mezi první a poslední serií měření a vypočteme pak též hodinovou, minutovou a vteřinovou změnu rektascense Měsíce (vždy pro interval hvězdného času — pamatovat, že efemerida je sestavena po 24 hodinách středního, neboli 24<sup>h</sup>03<sup>m</sup>56,6<sup>s</sup> času hvězdného). Výpočet těchto změn nám umožní počítat geocentrický pohyb Měsíce pro interval  $\Delta H$  bez nepohodlného převádění na zlomky dne nebo hodiny.

*Výpočet vzdálenosti Měsíce.* Z každé skupiny měření zvolíme  $H_{\odot}^n$  a  $t_{\odot}^n$ , které v dalším budeme označovat z první skupiny  $H_1$  a  $t_1$ , ze druhé skupiny  $H_2$ ,  $t_2$ . V obou způsobech výpočtu předpokládáme, že se vzdálenost Měsíce za dobu měření nemění.

*Přibližný způsob.* Obr. 1. znázorňuje kolmý průmět rovnovážky pozorovacího místa a dráhy Měsíce do roviny rovníku. V okamžicích  $H_1$  a  $H_2$  ( $H_1 < H_2$ ) byl pozorovatel v bodech 1 a 2, Měsíc pak v bodech 1' a 2'. Ježto poloměr Země je malý vzhledem k vzdálenosti Měsíce, lze předpokládat, že přibližně platí



Obr. 1.



Obr. 2.

$$(10) \quad \xi = \omega (H_2 - H_1) = \omega \cdot \Delta H.$$

Přesněji vypočteme úhel  $\xi$  ze vztahu

$$(10') \quad \xi = \omega \cdot \Delta H \left( 1 + \frac{R}{D} \cos t \right),$$

kam za  $D$  dosadíme buď přibližnou hodnotu vzdálenosti Měsíce, nebo hodnotu získanou výpočtem podle dalších vzorců s přibližným  $\xi$  a  $t$ , které je redukováno. O úhel  $\xi$  opravíme ten z obou hodinových úhlů, který je větší (dále od meridiánu). To odpovídá případu, že by se Měsíc vůbec nepohyboval a stál v bodě  $M$  (obr. 2). Budou tedy redukovévané hodinové úhly

$$(10'') \quad \text{nebo} \quad \begin{array}{l} \tau_1 = t_1 \\ \tau_1 = t_1 - \xi \end{array} \quad \begin{array}{l} \tau_2 = t_2 + \xi \\ \tau_2 = t_2 \end{array}$$

Obr. 2 ukazuje situaci při měření po průchodu meridiánem. Vypočteme nejprve základnu

$$(11) \quad Z = 2R \sin \frac{\Delta H}{2}.$$

Úhly  $\alpha_1$  a  $\alpha_2$  dostaneme ze zřejmých vztahů:

$$(12) \quad \left\{ \begin{array}{l} \alpha_1 = \frac{\Delta H}{2} + \tau_1 \mp 90^\circ \\ \alpha_2 = \frac{\Delta H}{2} - \tau_2 \mp 90^\circ, \end{array} \right.$$

v nichž horní znaménko platí pro měření před, dolní po kulminaci Měsíce. Z trojúhelníku 1—2— $M$  pak sinovou větou dostaneme

$$(13) \quad D'_1 = Z \frac{\sin \alpha_2}{\sin (\alpha_1 + \alpha_2)} \quad D'_2 = Z \frac{\sin \alpha_1}{\sin (\alpha_1 + \alpha_2)}.$$

Vzdálenost  $D_i$  ( $i = 1; 2$ ) průmětu Měsíce do roviny rovníku od zemské osy nalezneme kosinovou větou (obr. 3), která po rozvoji v řadu dá

$$(14) \quad D_i = D_i' + R \cos \tau_i + \frac{R^2}{2 D_i'}$$

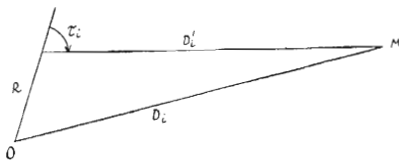
Poslední člen v (14) lze prakticky zanedbat.

*Způsob přesný.* Z obr. 4 vidíme, že platí

$$(15) \quad D = R \frac{\sin t_1}{\sin (t_1 - \eta_1)} = R \frac{\sin t_2}{\sin (t_2 - \eta_2)}$$

a dále

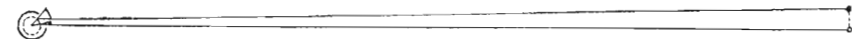
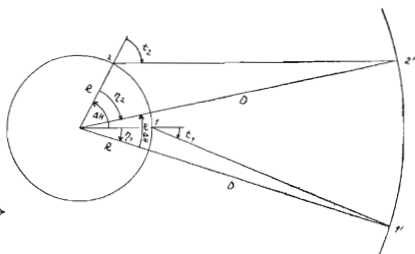
$$(16) \quad \eta_2 = \eta_1 + \Delta H - \omega \cdot \Delta H$$



↑ Obr. 3.

↓ Obr. 5.

Obr. 4. →



Dosadíme-li do (15) za  $\eta_2$  z (16), dostaneme po vyjádření sinů rozdílů úhlů funkcemi těchto úhlů a po úpravách

$$(17) \quad \operatorname{tg} \eta_1 = \frac{\sin (1) - \sin t_2}{\cos (1) - \sin t_2 \cdot \operatorname{ctg} t_1},$$

kde

$$(1) = t_2 + \omega \cdot \Delta H - \Delta H.$$

Počítáme nejprve  $\eta_1$  z rovnice (17), pak  $\eta_2$  z (16) a nakonec dostaneme dvakrát  $D$  z rovnic (15).

V obou případech jsme dostali průmět vzdálenosti zaměřovaného bodu na Měsíci od středu Země. Abychom dostali skutečnou vzdálenost středů Země a Měsíce, musíme dělit tuto vzdálenost kosinem deklinace Měsíce (geocentrické) a přičíst vzdálenost zaměřovaného bodu od roviny, jdoucí středem Měsíce a kolmém k zornému paprsku. Bude tedy tato vzdálenost

$$(18) \quad D_o = \frac{D}{\cos \delta_{\mathbb{C}}} + r_{\mathbb{C}} \sqrt{1 - \varepsilon^2},$$

kde  $r_{\mathbb{C}}$  je poloměr Měsíce v km a  $\varepsilon$  vzdálenost zaměřovaného bodu od středu kotouče, vyjádřená v jeho poloměrech. Kdybychom měřili na okraj Měsíce (vždy na nějaký výrazný bod, nejlépe v pozičním úhlu kolem  $90^\circ$  nebo  $270^\circ$ ), mohli bychom  $r_{\mathbb{C}} \sqrt{1 - \varepsilon^2}$  zanedbat. Avšak měření na okraj je méně přesné.



*Výsledky pokusného měření.* Popsaný způsob byl vyzkoušen 15. 8. 1956 v Borku, okr. Chotěboř. Souřadnice pozorovacího místa ze speciální mapy byly  $\varphi = 49^\circ 47' 34''$ ,  $\lambda = 1^{\text{h}}02^{\text{m}}21,2^{\text{s}}$ . Měřeno bylo teodolitem Kern *DKM-2* s nejmenším dílkem mikrometru  $2^{\text{cc}}$ . Čas byl určován čtením kapesních hodinek Omega (SEČ), korekce dle pražského časového signálu. Zapisovatel a hodiny odečítal V. Morch. Obr. 5 ukazuje skutečnou situaci měření.

Interval mezi měřeními byl  $2^{\text{h}}16^{\text{m}}$ . Počítáno podle přibližných vzorců bez redukce a s redukcí  $\xi$ , se zaokrouhlením úhlu na  $1'$  (jako měření ekvatoreálem) a podle vzorců přesných. Správná vzdálenost Měsíce byla 402 218 km. Dosažené výsledky jsou uvedeny v tabulce:

Způsob výpočtu	vzdálenost km	chyba km	chyba %
Přibližný	413 810	— 11 592	4,9
Přibližný — s redukcí $\xi$	407 900	— 5 682	1,4
Přibližný — zaokr. na $1'$	418 310	— 16 092	4,0
Přesný	400 010	+ 2 208	0,5

Z tabulky je především zřejmé, že přesnost výsledku značně závisí na způsobu výpočtu. Vidíme také, že i při poměrně málo přesné práci a výpočtech dostaneme velmi názorný výsledek a že pečlivá práce dá i při velmi krátkém intervalu výsledky značně přesné.

Nebude proto jisté na škodu, pokusí-li se amatéři, astronomické kroužky a učitelé astronomie s žáky o podobné měření, které jim umožní poznat základy astronomického měření vzdáleností, i obtíže, které taková měření v sobě skrývají.

#### SEISMICKÝ VÝZKUM ČSR

Československo náleží sice k těm částem pevniny, které nejsou vážně ohrožovány zemětřesením, přesto však nelze toto nebezpečí zcela pominout. Historie vypráví o nemalém počtu otřesů, při kterých bylo zničeno větší množství staveb a kdy nechyběly ani oběti na lidských životech. Jelikož se u nás nelze vyhnout oblastem, v nichž zemětřesné ohrožení existuje, je třeba se starat o zabezpečení sídlišť i staveb proti seismickým účinkům. Předpokladem pro taková opatření je podrobný geofyzikální výzkum, který dnes dokáže již s odchylkou několika málo kilometrů vymezit místa pravděpodobných otřesů. Aby bylo možno tento důkladný a nákladný výzkum uskutečnit, je třeba mít po ruce celistvý obraz o zemětřesné činnosti na území celého státu.

Takovýto přehled i důkladný rozbor celé situace podává studie člena korespondenta ČSAV Aloise Zátopka: „Seismická charakteristika ČSR se zvláštním zřetelem k oblastem s vyšší seismickou aktivitou“, která byla letos vyznamenána státní cenou Klementa Gottwalda. Do této studie shrnul prof. dr. A. Zátopek výsledky svých dlouhodobých výzkumů, kterým se věnoval již od roku 1934. Bylo k tomu třeba zpracovat nejen pozorování přístrojová, ale též velký počet údajů zaznamenaných v archivních materiálech od XVI. století. Práce vymezuje aktivní oblasti, kde třeba brát ohrožení v úvahu.

Zatím co v českých zemích dochází k otřesům většinou v důsledku tlaku alpského pohoří na český masiv, na Slovensku jde o dosud živou horotvornou činnost v karpatské soustavě a tam jsou také zemětřesení silnější a častější. Prof. Zátopek tu vymezuje šest aktivních oblastí, z nichž nejvíce je ohroženo okolí Komárna. Studie vzbudila značnou pozornost na mezinárodních vědeckých kongresech a používá se jí už při hodnocení seismického ohrožení velkých staveb.

*Bul. ČSAV*

## ZEMŘELA RŮŽENA STUDNIČKOVÁ

Dne 14. dubna zemřela v Kardašově Řečici ve věku 84 let dcera prof. dr. F. J. Studničky, známého matematika a popularisátora astronomie, Růžena Studničková. Zesnulá byla členkou Československé astronomické společnosti od jejího založení roku 1917. Byla po celou dobu až do odjezdu z Prahy pravidelnou účastnicí schůzí a přednášek ČAS a nadšenou propagátorkou astronomie. Do denního i odborného tisku napsala mnoho zpráv i obsáhlejších pojednání. Některé práce uveřejnila ve dvou souborech: „Výhledy do světa nadzemského“ (1919) a „Vesmír i lidstvo a jeho kultura“ (1923). Byla pohřbena 19. dubna 1957 do rodinné hrobky na Olšanech v Praze. Přátelé astronomie zachovají Růženě Studničkové vždy milou vzpomínku. křj

## CO NOVĚHO V ASTRONOMII

### SUPERNOVA

Prof. L. Rosino z Astrofysikální observatoře v Asiagu (Italie) oznámil, že dr. G. Romano našel 19. května t. r. supernovu 13. hv. velikosti ve vzdálenosti 1,5' severně od extragalaxie NGC 4374 (M 84). Podle sdělení prof. F. Zwickyho z Harvar-

dovy observatoře byla tato supernova nalezena H. G. Gatesem na snímku 18" Schmidtovou komorou z 28. dubna, jasnost byla 13,4m. Objev byl též potvrzen Carpenterem, který objekt našel na snímku z 3. května tohoto roku. J. B.

### EFEMERIDA PERIODICKÉ KOMETY ENCKE 1953f

Enckeova kometa byla od svého objevu r. 1786 pozorována již při 44 návratech ke Slunci. Má ze všech komet nejkratší oběžnou dobu 3,298 roků a naposled prošla přísluním 2. července 1954. V letošním roce má projít perihelem 20. října. Přinášíme efemeridu podle výpočtu S. G. Makovera,

vypočtenou na základě pozorování z pěti oběhů (1937 až 1954); při výpočtu byly vzaty v úvahu poruchy planet Merkura, Venuše, Země, Marsu, Jupitera a Saturna. Hvězdná velikost komety byla počítána podle vzorce  $m = 11,5 + 5 \log \Delta + 15 \log r$ .

1957	$\alpha$	$\delta$	$\Delta$	$r$	magn.
VII. 21	3h18,5m	+26°44'	1,870	1,691	16,3m
26	3 32,5	27 55			
31	3 47,9	29 06	1,661	1,564	15,5
VIII. 5	4 04,9	30 18			
10	4 23,8	31 28	1,458	1,430	14,7
15	4 45,2	32 35			
20	5 09,6	33 35	1,270	2,288	13,7
25	5 37,4	34 21			
30	6 00,1	34 46	1,105	1,137	12,6
IX. 4	6 45,0	34 48			
9	7 24,7	33 43	0,979	0,976	11,3
14	8 07,4	31 48			
19	8 51,5	28 43	0,916	0,803	9,9
24	9 35,1	24 31			
29	10 16,8	19 24	0,936	0,621	8,3
X. 4	10 56,0	13 40			
9	11 33,3	7 33	1,052	0,443	6,3
14	12 10,0	+ 1 14			

# OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V KVĚTNU 1957

(OMA, 2500 kHz, 20h SEČ; Praha I., 638 kHz, 14h30m SEČ)

<i>Den</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>OMA</i>	005	006	006	006	006	007	006	006	006	006	
<i>Praha I</i>	NM	NM	012	NM	NM	014	014	014	NM	014	
<i>Den</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>OMA</i>	006	007	008	009	010	011	011	011	011	012	
<i>Praha I</i>	NM	NM	014	014	016	018	017	NM	NM	018	
<i>Den</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<i>OMA</i>	011	011	011	011	010	010	010	010	011	011	011
<i>Praha I</i>	NM	017	017	017	kyv	kyv	kyv	kyv	kyv	kyv	kyv

NM — neměřeno, kyv — vysíláno z kyvadlových hodin

Při rekonstrukci zařízení koncem měsíce se rozhlasový signál odvozoval z kyvadlových hodin. Jeho největší odchylka nepřekročila 0,05 sec. Během května bylo zahájeno pravidelné vysílání zvláštního časového signálu stanicí *OLP* na dlouhé vlně 6172,8 m (48,6 kHz) nepřetržitě od 19h do 1h SEČ. Vysílají se pouze vteřinové značky trvání 0,1 sec, minuta ozna-

čena prodloužením na 0,5 sec. Signál je řízen stejnými hodinami jako *OMA*, zpoždění v přenosové cestě k vysílači je stálé a činí 0,011 sec, takže okamžiky vysílání jsou vzhledem k *OMA* o stejný čas opožděny. Vysílá se v soustavě A1, příjem je tedy možný buď zpětnovazebním přijímačem nebo superhetem se záznejovým oscilátorem.

*Ing. V. Ptáček*

## PŘÍSTROJ PRO VÝZKUM IONOSFÉRY

Základním ionosférickým pozorováním je registrace t. zv. ionosférických charakteristik. Je to závislost zdánlivé výšky odrazu krátkých radiových vln od jednotlivých vrstev ionosféry na kmitočtu vln, kterou lze zjišťovat zvláštní impulsovou aparaturou. Jelikož se nepodařilo tento náročný přístroj obstarat ze zahraničí, začalo se u nás pracovat již před třemi lety na vývoji přístroje vlastní konstrukce, na které se podíleli pracovníci Geofyzikálního ústavu ČSAV a Vysoké školy elektrotechnického in-

ženýrství. Stavba byla již dokončena, zařízení se proměňuje a bude v nejbližších dnech převezeno na observatoř Průhonice. Je to první přístroj tohoto druhu u nás a o jeho složitosti svědčí na př. okolnost, že obsahuje více než 100 elektronek. Ionosférické charakteristiky bude aparatura znamenávat jednak na obrazovku, jednak fotograficky. V Mezinárodním geofyzikálním roce se měří dvakrát za hodinu, v případě potřeby i častěji, neboť aparatura umožňuje pořídit jeden snímek za 10 vteřin.

## POPLACHOVÁ SLUŽBA V MEZINÁRODNÍM GEOFYZIKÁLNÍM ROCE

V týdnech od 10. do 16. každého měsíce byly od začátku roku konány na celém světě zkoušky spojení a vyhlásování poplachů pro MGR. Čs. poplachové a spojovací středisko na ionosférické stanici v Průhoncích dosáhlo velmi dobrých výsledků a pro-

kázalo znamenitou připravenost. Ihned po Washingtonu, kde je poplachová zpráva sestavována, a po Anglii, kam se dostává hlášení nejdříve, dosáhlo naše středisko na celém světě nejkratšího času v příjmu poplachového hlášení.

*Bul. ČSAV*

## EFEMERIDA PERIODICKÉ KOMETY AREND—RIGAUX 1950 VII

Kometa Arend—Rigaux 1950 VII byla objevena 5. února 1951, průchodem prošla 18. prosince 1950. Podle J. Bradyho má oběžnou dobu 6,7 roku. Letos má projít perihelem 31. srpna. Uvádíme efemeridu podle výpočtu M. P. Candyho. Hvězdná velikost byla počítána podle vzorce  $m = 12,0 + 5 \log \Delta + 15 \log r$ .

1957	$\alpha$	$\delta$	$\Delta$	$r$	<i>magn.</i>
VII. 21	5h39,0m	+12°59'	2,182	1,462	16,2m
31	6 13,0	13 44			
VIII. 10	6 47,4	14 09	2,089	1,406	15,8
20	7 22,0	14 14			
30	7 56,4	14 00	2,027	1,386	15,7
IX. 9	8 30,2	13 28			
19	9 03,1	12 41	1,989	1,402	15,7
29	9 34,8	11 43			
X. 9	10 05,2	10 38	1,962	1,454	5,9
19	10 34,2	9 30			
29	11 01,7	8 23	1,935	1,535	16,2
XI. 8	11 27,5	7 20			
18	11 51,7	6 25	1,895	1,640	16,6
28	12 14,2	5 43			
XII. 8	12 34,9	5 14	1,838	1,760	17,0
18	12 53,6	5 02			
28	13 10,2	+ 5 08	1,760	1,891	17,4

## EFEMERIDA KOMETY AREND-ROLAND 1956H

Přinášíme pokračování efemeridy komety Arend-Roland 1956 podle výpočtu M. P. Candyho. Hvězdná velikost komety byla počítána podle vzorce  $m = 4,5 + 10 \log r + 5 \log \Delta$ .

1957/58	$\alpha$	$\delta$	$\Delta$	$r$	<i>magn.</i>
VII. 21	9h57,1m	+57°37'	2,793	2,160	10,1
31	10 14,8	+57 11			
VIII. 10	10 31,9	+56 55	3,092	2,457	10,9
20	10 48,5	+56 50			
30	11 04,8	+56 57	3,309	2,740	11,5
IX. 9	11 20,9	+57 17			
19	11 36,9	+57 49	3,453	3,011	12,0
29	11 52,8	+58 36			
X. 9	12 08,8	+59 39	3,541	3,272	12,4
19	12 24,8	+60 58			
29	12 40,9	+62 34	3,595	3,523	12,7
XI. 8	12 57,2	+64 27			
18	13 13,7	+66 35	3,644	3,767	13,1
28	13 30,5	+68 59			
XII. 8	13 47,6	+71 36	3,718	4,003	13,4
18	14 05,3	+74 23			
28	14 23,7	+77 14	3,846	4,234	13,7
I. 7	14 43,2	+80 06			

J. B.

## ABSOLUTNÍ VELIKOST KOMETY AREND-ROLAND 1956h

Na podkladě 30 odhadů jasnosti od listopadu 1956 do května 1957, uveřejněných v cirkulářích Mezinárodní astronomické unie, určil dr. J. Bouška absolutní jasnost  $m = 5,9$  a expo-

nent  $n = 3,8$ . Výparné teplo bylo tedy  $L = 5280 \text{ cal/mol}$ . Oba fotometrické parametry jsou zcela průměrné a nejeví se rozdíl v předperihelových a poperihelových pozorováních.

## EFEMERIDA PERIODICKÉ KOMETY KOPFF 1957a

V následující tabulce přinášíme pokračování efemeridy periodické ko-

metry Kopff 1957a podle výpočtů F. Kepiňského a G. Sitarského.

1957	$\alpha$	$\delta$	$\Delta$	$r$
VII. 21	11h41,9m	+ 6°08'	2,731	2,314
26	11 48,9	+ 5 19		
31	11 56,3	+ 4 28	2,765	2,252
VIII. 5	12 03,9	+ 3 35		
10	12 11,8	+ 2 41	2,790	2,191
15	12 20,0	+ 1 44		
20	12 28,5	+ 0 46	2,806	2,129
25	12 37,3	— 0 13		
30	12 46,4	— 1 14	2,812	2,069
IX. 4	12 55,7	— 2 16		
9	13 05,3	— 3 19	2,810	2,009
14	13 15,2	— 4 23		
19	13 25,5	— 5 28	2,800	1,951
24	13 36,0	— 6 33		
29	13 46,9	— 7 39	2,782	1,894
X. 4	13 58,1	— 8 44		
9	14 09,6	— 9 50	2,759	1,839
14	14 21,5	— 10 55		

## VÝZKUM RADIOAKTIVITY OVZDUŠÍ

Do programu Mezinárodního geofyzikálního roku byl dodatečně přijat též výzkum radioaktivity ovzduší. Stalo se tak z podnětu holandských vědců, kteří ve svém návrhu upozornili na nebezpečí, jež hrozí lidstvu z radioaktivních aerosolů, vznikajících thermonukleárními výbuchy. Tohoto výzkumu se účastní také ČSR. V Hradci Králové bylo již observatoří Geofyzikálního ústavu ČSAV zahájeno zjišťování radioaktivity dešťových srážek; v MGR bude se konat sběr srážek jednou měsíčně na observatořích, rozmístěných po celém světě, u nás na Milešovce, na Lomnickém

štítě a v Hradci Králové, kde budou vzorky proměřovány. Počítá se též s tím, že bude postaven přístroj, jímž se 24 hodin prosvává vzduch a zjišťuje se radioaktivita částic, zachycených ve speciálních filtrech. V cizině se bude zkoumat také radioaktivita mořské vody a vysokých vrstev atmosféry, odkud budou odebírány vzorky tryskovými letadly. Tento výzkum umožní vědě řešit některé důležité otázky meteorologické a lékařům pak podá přesné informace o nebezpečí, které v důsledku pokusů s atomovými zbraněmi již lidstvu skutečně hrozí. *Bul. ČSAV*

# Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

## II. CELOSTÁTNÍ KONFERENCE POZOROVATELŮ METEORŮ

Ve dnech 4. a 5. května 1957 ko-  
nala se v Brně druhá konference po-  
zorovatelů meteorů. Na programu  
byly v sobotu referáty o novinkách  
v meteorické astronomii (doc. dr.  
Vladimír Guth), o prvních výsledcích  
pozorování komety Arend-Roland (dr.  
Vladimír Vanýšek), o pozorování me-  
teorů u nás za minulý rok (Zdeněk  
Kvíz), dále o statistických metodách  
pozorování meteorů (Zdeněk Kvíz),  
poznámky ke zpracování meteorů  
(Jiří Grygar) a o vlivu velikosti zorné-  
ho pole na určení magnitudy te-  
leskopických meteorů (Luboš Kohou-  
tek).

V neděli byla podána zpráva o vý-  
sledcích expedice v Beskydech, byl

stanoven program pozorování mete-  
orů v období Mezinárodního meteoric-  
kého roku a dohodnuta organizace le-  
tošní expedice do Beskyd.

Špatné počasí loni na podzim způ-  
sobilo, že podzimní roje byly jen vel-  
mi málo sledovány. Počet pozorova-  
telů meteorů stále ještě není tak vel-  
ký, abychom mohli zvládnout všechny  
úkoly, které jsou v dosahu amatér-  
ských prostředků. Konference uká-  
zala, že letní expedice v loňském  
srpnu dala pozorovatelům mnoho. Po-  
zorovatelé, kteří se expedice nezúčast-  
nili, dopouštějí se stále ještě mnoha  
chyb při pozorování a při vyplňování  
protokolů. Kv.

## ČINNOST ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ V BRNĚNSKÉM A JIHLAVSKÉM KRAJI

V oblasti brněnské lidové hvězdár-  
ny pracuje v současné době 28 astro-  
nomických kroužků, z toho 20  
v Brněnském a 8 v Jihlavském kraji.  
I když rozsáhlé pracovní úkoly při  
rozvoji našeho průmyslu a hospodář-  
ství plně zaměstnávají mnoho zájem-  
ců o astronomickou práci, přece roz-  
víjejí mnohé kroužky intenzivní vzdě-  
lávací nebo i odbornou činnost.

V roce 1956 uspořádaly astrono-  
mické kroužky brněnské oblasti 184  
členských schůzek a besed, zpravidla  
se vzdělávacím a organizačním pro-  
gramem, při průměrné účasti asi 15  
osob. Dále uspořádaly 87 veřejných  
přednášek, které navštívilo okrouhle  
4200 osob. Pro členy kroužků bylo  
uskutečněno 85 a pro veřejnost 48  
pozorovacích večerů, kterých se  
účastnilo 3600 zájemců. K zvýšení

odborné úrovně svých členů uspořá-  
daly kroužky 8 kursů astronomie a  
i pro informaci veřejnosti instalovaly  
6 astronomických výstavek, které  
zhlédlo více než 3000 osob.

Břzdou v rozvoji odborné pozoro-  
vací činnosti je nedostatek vhodných  
dalekohledů, kterému některé krouž-  
ky čelí amatérskou konstrukcí zrcad-  
lových dalekohledů.

Do poslední doby pracovala v celé  
oblasti jediná lidová hvězdárna v Brně.  
Nyní dokončili stavbu pozorovatelny  
také v Třebíči a budují astronomic-  
kou pozorovatelnu v Ledči nad Sáza-  
vou. Výstavbu menších observatoří  
připravují v Blansku, v Boskovicích,  
v Havlíčkově Brodě, v Moravské Tře-  
bové a ve Vyškově. Doufáme, že se  
tak podaří rozšířit a prohloubit také  
odbornou činnost pozorovatelskou.

## ASTRONOMICKÝ KROUŽEK PŘI STŘEDNÍ ŠKOLE VE VYŠKOVĚ-DĚDICÍCH

Při osmileté střední škole Klemen-  
ta Gottwalda ve Vyškově-Dědicích  
vede odb. uč. Jan Neckař již čtvrtý

rok žákovský astronomický kroužek.  
Nejprve zařazoval do kroužku jen žá-  
ky osmé třídy, kteří již za rok ze

školy odešli, takže kroužek začínal každý rok s novými členy. Letos má kroužek 24 členů z vyspělých žáků sedmé třídy, kteří prošli loni základním kursem astronomie, seznámili se s nejdůležitějšími astronomickými pojmy, se sluneční soustavou a hvězdnou oblohou. Možnosti práce kroužku jsou přirozeně omezeny nedostatkem znalostí v matematice a fyzice.

Kroužek se schází pravidelně každý týden ke schůzkám, které mají naplnit teoretickou nebo jsou věnovány pozorování oblohy. Při kroužku se vytvořila skupina pozorovatelů meteorů, která se začlení do pravidelného pozorování meteorických rojů a sledo-

vání polárních září v nastávajícím Mezinárodním geofyzikálním roce. Kroužek má k dispozici binar a vypůjčený zrcadlový dalekohled. Členové si hodlají zhotovit též jednoduchý „brejlák“.

Ostatní žáci a návštěvníci školy jsou seznamováni s prací astronomického kroužku a upozorňováni na astronomické aktuality nástěnkou v budově školy. J. Neckař pořádá také veřejné přednášky v místní osvětové besedě.

Cílevědomá práce v tomto kroužku mohla by sloužit za vzor i jiným astronomickým kroužkům v našich školách. Ob.

### ASTRONOMICKÁ PRÁCE V MORAVSKÉ TŘEBOVĚ

V Moravské Třebové pracuje astronomický kroužek při okresním domě osvěty pod vedením Karla Švachuly. Kroužek čítá 16 členů. V třinácti členských schůzkách v roce 1956 byly probírány základní astronomické poznatky podle Bouškovy knihy „Astronomie jednoduchých prostředků“. Od-

borné vedení tohoto kursu má prof. Dvořák. Kroužek uspořádá pro své členy 6 pozorovacích večerů a pro veřejnost 5 astronomických přednášek s účastí 20 až 30 osob. Členové kroužku zhotovili Newtonův reflektor se zrcadlem o průměru 105 mm a ohniskové dálce 1000 mm.

### Z ČINNOSTI ASTRONOMICKÉHO KROUŽKU PŘI JEDENÁCTILETÉ STŘEDNÍ ŠKOLE V LEDČI NAD SÁZAVOU

Kroužek čítající 12 členů uspořádal v roce 1956 35 členských schůzek (při průměrné účasti 7 členů) a 40 pozorování oblohy pro své členy. Devět veřejných přednášek navštívilo 180 osob. Členové kroužku instalovali astronomickou výstavku, kterou zhlédlo 865 osob. Každý měsíc jsou ve vývěsní skřínce na budově školy oznamovány zprávy o úkazech na obloze. Členové kroužku se připravují k pozorování meteorických

rojů v Mezinárodním geofyzikálním roce, sledují sluneční povrch a zaškolují se do pozorování proměnných hvězd.

V současné době pracují na konstrukci astronomického reflektoru o průměru 31 cm a připravují zhotovení fotografických komor na fotografii meteorů. Věříme, že se nadějná činnost ledečského kroužku ještě prohloubí, jakmile bude dostavěna astronomická pozorovatelna.

### KURS ASTRONOMIE V BŘECLAVĚ

Astronomický kroužek při okresním domě osvěty v Břeclavě koná po celý rok mimo prázdninové měsíce pravidelně veřejné astronomické přednášky, ke kterým zve často přednášející z Brna. Pro zvýšení úrovně členů kroužku pořádá od počátku září 1956 kurs astronomie, jehož vedení se ochotně ujal s. Škromach, vedoucí li-

dové hvězdárny v Hodoníně. Ze třiceti členů kroužku aspoň polovina jich pravidelně kurs navštívuje. Látka je soustavně probírána podle učebnice astronomie pro jedenáctou třídu středních škol a týdenní lekce se neliší mnoho od školních vyučovacích hodin. Začátek večera je vždy věnován opakování minulé látky a dotazům, po-

tom je probírána nová látka a uklá-  
dány studijní úkoly do příští hodiny.  
I když způsob vedení kursu vyhlíží  
zcela školsky, přece jsou jeho výsled-

ky velmi dobré a členové se vždy těší  
na další lekci. Podobný postup výcho-  
vy členů můžeme doporučit i ostatním  
kroužkům. Ob.

## POZOROVANIE PLANÉT VO DNE

Každý amatér môže sa pokúsiť  
o vyhľadanie niektorej planéty na  
dennej oblohe. K tomuto účelu potre-  
buje dobrý triéder alebo binar. Viacerí  
amatéri sa pokúsili o takéto pozor-  
ovanie, ale ich námaha len málo-  
kedy bola korunovaná úspechom. Pri  
takýchto pozorovaniach je nutno za-  
chovať určitý postup, lebo inak zaži-  
jeme sklamanie, ktoré nás môže od-  
radiť od ďalších pokusov. Odhliadnuc  
od vedeckého významu takéhoto po-  
zorovania, dajú sa tieto s úspechom  
spojiť s prednáškami usporiadanými  
v dennej dobe. Takéto prednášky som  
usporiadal napr. v roku 1956 v okres-  
ných mestách Sečovce, Trebišov,  
Stropkov a Medzilaborce, kde sa bi-  
nárom pozorovala planéta Venuša.  
Toto vyvolalo medzi obyvateľstvom  
priamo rozruch, nakoľko nemali ve-  
domosť o tom, že planéty možno vi-  
diť aj cez deň. Nutno poznamenať,  
že viacerí posluchači prednášky aj  
voľným okom uvideli planétu vo vzác-  
nej čistom ovzduší. Ďalekohľadom  
dobré sa dali rozoznať fáze, čo len  
stupňovalo údiv u posluchačov, že  
planéta svojim kosákom podobá se  
Mesiacu.

Verejné pozorovanie planéty Jupi-  
tera v dennej dobe, v mesiaci apríl  
1956 úplne prekvapilo obecenstvo.  
V pozorovaniach sa pokračovalo a do  
konca mája 1957 docielené boli pekné  
výsledky. No priamo senzačne zapô-  
sobila zpráva o verejnom pozorovaní  
planéty Marsu dňa 7. marca 1957  
o 14 hodine. Planéta sa vtedy pozorova-  
vala na námestí v Humennom. Pre  
vysvetlenie treba poznamenať, že  
Mars sa značne vzdialil od našej Ze-  
me, približne na 242 miliónov km a  
binar ho ukázal iba ako drobnú linku  
hviezdičku.

Dňa 10. marca 1947 o 11h35m bola  
pozorovaná konjunkcia planét Venuše  
a Merkura, pri čom obidve planéty

naraz boli viditeľné v zornom poli bi-  
naru. Zatiaľ čo Venuša bola veľmi  
dobré viditeľná aj pre značnú bliz-  
kosť Slnka, Merkur bol sotva viditeľ-  
ný v zornom poli ďalekohľadu. Na-  
chádzal sa o 0,8° stupňov južne od Ve-  
nuše.

Z jasných planét zbývala už len  
planéta Saturn, ktorú som nemal  
možnosť vyhľadať na oblohe v dennej  
dobe. Konečne sa mi naskýtala dobrá  
príležitosť uvidieť ju pri jej konjunkt-  
cii s Mesiacom dňa 22. 3. 1957, aj  
keď táto bola predošlého dňa večer.  
Dúfal som, že v dopoludňajších hodi-  
nách neďaleko Mesiaca ju predsa len  
najdem. Ale ráno som bol veľmi sklama-  
naný, keď som zistil, že obloha sa  
pokryla závojom jemných mrakov a  
tak moje plány zase ztroskotali. Ne-  
zbývalo iné len čakať na nasledujúcu  
konjunktciu, ktorá mala nastať dňa  
18. apríla 1957. Ale pri tejto kon-  
junktii mal som tú nevýhodu, že Sa-  
turn už v skorých ranných hodinách  
zapadal, t. j. o 7h12m. Obával som sa,  
že po východe Slnka klesne Mesiac  
už natoľko nad západný obzor, že ho  
v hustom vzduchu neuvidím a tým  
menej planétu. Z tej príčiny som po-  
stavil binar na dvor svojho domu a  
pozoroval Saturna až do východu  
Slnka. Teraz sa mi už nemohol ztratiť.  
S pozorovaním som započal o 3h30m  
hodine a ukončil ho po východe Slnka,  
kedy sa Saturn pomaly rozplynul  
v hustom vzduchu a úplne sa stratil  
v zornom poli binaru.

Amatér, ktorému chýbi pozorova-  
telská prax, nech si vo „Hvezdárskej  
ročienke“ vyhľadá dobu konjunktcie  
planéty s Mesiacom. Na základe úda-  
jov tu uvedených určite vyhľadá pla-  
nétu pri Mesiaci. Pri hľadaní treba  
binar postaviť na stojan a len zvolna  
ho pohybovať, lebo pri rýchlom po-  
hybe planétu nenajdeme.

Keby sme najdú planétu chceli



vyhledat' aj v nasledujúce dni, keď sa Mesiac od nej vzdialil, musíme si urobiť pevný bod. Z toho bodu ju môžeme bez ťažkosti znova pozorovať. Pevný bod môže byť komin, vrchol stromu, stožiar a pod. Nesmieme pri

tom zabudnúť na čas pozorovania, lebo ten hraje tu dôležitú úlohu. Týmto spôsobom môžeme vyhledat' na oblohe ktorúkoľvek jasnejšiu planétu alebo hviezdu v dennej dobe.

Ján Očenáš

## NOVÉ KNIHY A PUBLIKACE

Z. Kopal: *Astronomical Optics*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam 1956; str. 440, váz. 45 hol. zl. — Monografie o astronomické optice, vydaná pod redakcií Z. Kopala, obsahuje stati, prednesené na symposiu, konanom v dubnu 1955 na manchesterské univerzite. Stati, jejichž autory jsou odborníci z různých zemí, jsou rozděleny do osmi kapitol: základní teorie a optika, optické obrazy a difrakce, interferometrie a s ní související problémy, elektronická zařízení v astronomické optice, rozlišovací schopnost a scintilace, širokouhlé optické systémy a asférické plochy, fotografie pomocí filtrů a tenké filmy. Je velkou škodou, že jedinečnou monografií našeho krajanu, který nedávno navštívil Československo, není možno u nás zakoupit ve větším počtu exemplářů.

J. B.

J. Dobrzycki: *Atlas nieba gwiazdzistego*. Państwowe wydaw. naukowe, Poznań 1956; 24 str. textu, 8 map, váz. 15,— zl. — Na 4 polárních a 4 rovníkových mapách jsou zakresleny hvězdy do 6,3 hvězdné velikosti, mlhoviny a hvězdokupy do 10 hv. vel. Mapy sahají do  $-40^\circ$  deklinace, takže obsahují objekty, viditelné na naší hvězdné obloze. Na mapách jsou vyznačeny též hranice souhvězdí, ekliptika a isofoty Mléčné dráhy. V textu jsou seznamy souhvězdí (zkratky a názvy v latinském, polském, ruském, francouzském a německém jazyce), hvězd první velikosti, jakož i tabulka precese v raktascensí a deklinaci. Další tabulky obsahují jasnější proměnné hvězdy, dvojhvězdy, hvězdokupy a mlhoviny. Je připojena mapka severní polární sekvence a Plejád se seznamem hvězd.

J. B.

*Bulletin čs. ústavů astronomických* (mezinárodní vydání), roč. 8, č. 3 přináší tato vědecká pojednání našich astronomů: Z. Ceplecha: Fotografické Geminidy 1955 — Z. Švestka a L. Fritzová: Teplotní podmínky a stav excitace v chromosférických erupcích — J. Kleczek: Teplota ve žlutých koronálních oblastech — M. Kopecký: Elektrické a magnetické úkazy ve sluneční atmosféře (I. Elektrická vodivost ve sluneční fotosféře) — J. Bouška: Pozorování částečného zatmění Slunce 2. prosince 1956 — J. Bouška: Pozorování zákrytů hvězd na univerzitní hvězdárně v Praze v r. 1954 a 1955 — E. Chvojková: Raketový výzkum a teorie rozštěpení ionosférických vrstev. Práce jsou psány anglicky a německy.

J. Klepešta: *Fotografický průzkum vesmíru*. Nakl. ČSAV, Praha 1957; text 116 str. a 18 obr., obrazová část 108 str. se 138 obr.; váz. Kčs 45,—. — V obsažné předmluvě vysvětluje dr. M. Plavec podstatu záření, vznik zářivé energie hvězd a cesty, jimiž se záření z hvězd k pozemskému pozorovateli dostává. J. Klepešta poutavým způsobem seznamuje čtenáře od prvních pokusů fotografie hvězdné oblohy před sto lety až k dnešním moderním pokrokům v tomto důležitém oboru astronomické práce. Autor pojednává v textové části o chemických účincích hvězdného světla, o vývoji dalekohledu, fotografické komory a optiky pro hvězdnou fotografii, o fotografické desce a o fotografickém mapování hvězdné oblohy. Kromě jiného se čtenář dále dozví, jak se fotografie uplatňuje ve výzkumu povrchu Měsíce a Slunce, v průzkumu Mléčné dráhy, mlhovin a galaxií, ve fotografii planetek a velkých planet,

komet, meteorů a ve fotografii spekter hvězd. Obrazový materiál knihy je bohatý a tvoří oddělenou část. Obrazy jsou velmi pečlivě vybrány a jsou z převážné většiny úplně nové, neznámé. Je třeba jen litovat, že několik obrazů nevyšlo při tisku tak, jak se podle dokonalých předloh dalo očekávat. Autor svým novým dílem obohatil naši astronomickou literaturu a kniha jistě ovlivní a povzbudí naše amatéry v jejich astronomické práci. Je třeba jen litovat, že se do knihy vloudila některá tisková nedopatření, jež vznikla patrně snahou nakladatelství o rychlé vydání.

J. Zeman

A. Osička, I. Poldauf: *Anglicko-český slovník*. NČSAV, Praha 1956; str. 520, váz. Kčs 60,—. — Bez cizojazyčné literatury není možno úspěšně pracovat v žádném vědním ani technickém oboru. A protože angličtina je dnes jazykem, v němž se v astronomii nejvíce ve světě publikuje, dlouho jsme postrádali dobrý anglicko-český slovník. Je proto velkou zásluhou Nakladatelství ČSAV, že po rusko-českém slovníku (který bohužel stále ještě nevyšel celý) byl vydán i slovník anglicko-český. Brzy by měly následovat i slovníky jiných světových řečí.

J. B.

## ÚKAZY NA OBLOZE V SRPNU

PLANETY. *Merkur* je v polovině měsíce ve východní elongaci, která však není příznivá pro jeho pozorování. *Venuše* zapadá asi 1 hod. po Slunci, *Mars* zapadá krátce po Slunci. *Jupiter* je v souhvězdí Panny a zapadá kolem 21 hodiny. *Saturn* je ve Štíru na obloze až do půlnoci. *Uran* je v Raku a vychází za svítání. *Neptun* je v souhvězdí Panny a zapadá asi 2 hod. po Slunci.

### Kalendář významných úkazů na obloze

2.	4h	Neptun v konjunkci s Měsícem (Neptun 3° severně)
4.	22h	Saturn v konjunkci s Měsícem (Saturn 0,2° jižně)
5.		zákryt hvězdy $\xi$ Oph (4,5 m) Měsícem — vstup 21h37,2m
12.		maximum meteorického roje Perseid
13.	16h	Merkur v největší východní elongaci (27°)
22.	16h	Venuše v konjunkci s Jupiterem (Venuše 0,5° jižně)
24.	2h	Uran v konjunkci s Měsícem (Uran 6° severně)
26.	7h	Mars v konjunkci s Měsícem (Mars 6° severně)
27.	1h	Merkur v konjunkci s Měsícem (Merkur 0,3° jižně)
	18h	Jupiter v konjunkci s Měsícem (Jupiter 5° severně)
28.	2h	Venuše v konjunkci s Měsícem (Venuše 3° severně)
29.	12h	Neptun v konjunkci s Měsícem (Neptun 3° severně)
31.		zákryt hvězdy $\beta$ Sco (2,9 m) Měsícem — výstup 19h24,5m maximum meteorického roje Aurigid

### Mezinárodní geofyzikální rok

Světové dny: 12., 25. a 26. VIII.

Zvýšená frekvence meteorů: 5. a 12. VIII.

B. M.

10cm ROLČÍKŮV REFLEKTOR s paralakt. montáží, hod. strojem na 220 Volt, okul. spektroskopem, zenitovým okulárem, pěti okuláry od 50krát až 260krát, prodá se za 5000 Kčs. Bližší Karel Švestka, Benešov u Prahy 486.

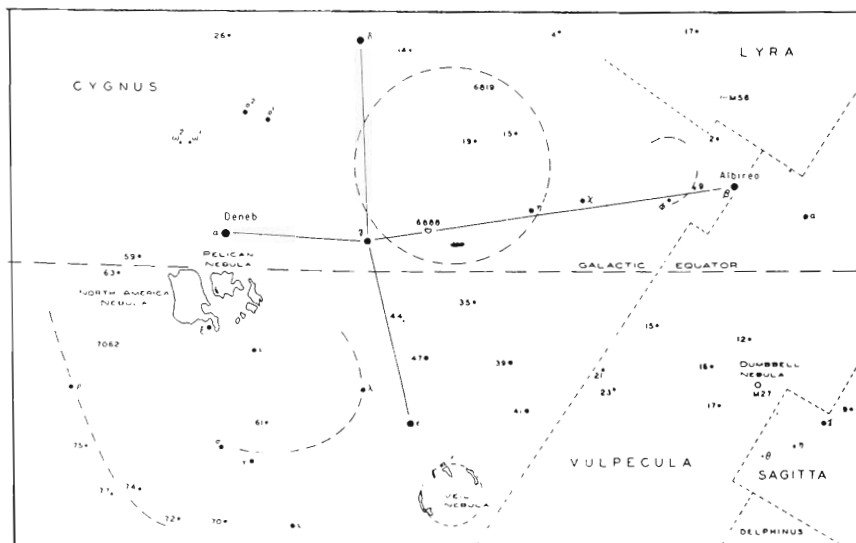
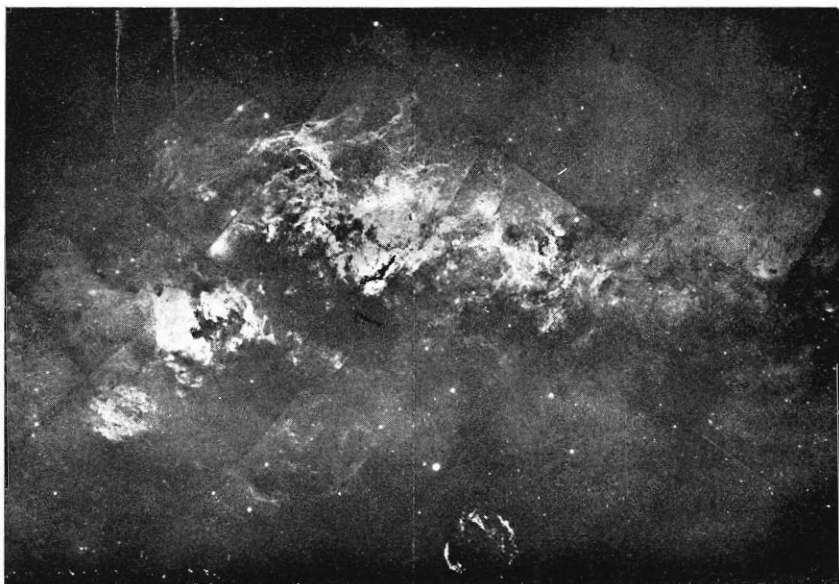
KOUPÍM Říši hvězd, ročník XXI (rok 1940). Dobře zaplatím. F. Kordík, Košov čp. 15, pp. Lomnice n. Pop.

ASTRONOMICKÝ KROUŽEK V PRČICI, okres Sedlčany, KOUPI: Binar nebo Monar nebo jiný vhodný astron. dalekohled, monarové nebo jiné vhodné objektivy. Cena dle dohody.

PRODÁM reflektor Cassegrain ( $\varnothing$  200 mm, F-3500 mm, tubus 600 mm, 1 okulár, vidlicová paralaktická montáž, jemné pohyby, přenosný, opticky bezvadný). Cena Kčs 5500,—. Jar. Kruta, Valašské Meziříčí.

Vydává ministerstvo školství a kultury v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalinova 46. — Tiskne Orbis, tiskařské závody, národní podnik, závod č. 1, Praha 12, Slězská 13. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba.

A-093935



Obraz části Mléčné dráhy, nejbohatší na zářící mlhoviny a schematické znázornění fotografované oblasti v Labuti s vyznačením obrysů kulových oblastí ionisovaného vodíku (podle Sky and Telescope)

