

# Říše HVĚZD

*Fotografie Zeměkoule  
s výše 162 km  
(složena ze 4 snímků).*

*Snímky  
planety  
Země  
s největší  
dosud dosažené výšky*

**7**  
Srpen-září  
**1949**

# Ř Í Š Ě H V Ě Z D

R. XXX

Č. 7

SRPEN-ZÁŘÍ 1949

ŘÍDÍ

DR. HUBERT SLOUKA

s užším a širším redakčním kruhem.

*Členové užšího redakčního kruhu:*

DR. J. ALTER, DR. J. BOUŠKA, Z.  
BOCHNÍČEK, doc. DR. F. LINK, DR.  
B. ŠTEBNBERK, doc. DR. ZÁTOPEK.  
L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ

*Členové širšího redakčního kruhu:*

L. ČERNÝ, DR. J. DOLEJŠÍ, DR. V.  
GUTH, škpt. K. HORKA, K. NOVÁK.

Odpovědný zástupce listu:

Univ. prof. DR. F. NUŠL.

Příspěvky do časopisu zasílejte na redakci „Říše Hvězd“, Praha IV-Petřín, nebo přímo členům redakčního kruhu.

*Montáž čtyř fotografií porceha Země, získané při výstupu rakety V-2 do výše 162 km. Snímky ukazují 1 300 000 km<sup>2</sup> z jihozápadní části USA a severního Mexika.*

ŘÍŠE HVĚZD vychází desetkrát ročně první den v měsíci mimo červenec a srpen. Dotazy, objednávky a reklamace týkající se časopisu vyřizuje administrace. Reklamace chybějících čísel se přijímají a vyřizují do 15. každého měsíce. Redakční uzávěrka čísla 10. každého měsíce. Rukopisy se nevracejí, za odbornou správnost příspěvku odpovídá autor. Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď.

**Roční předplatné 120 Kčs. Cena čísla 12 Kčs.**  
*Redakce a administrace: Praha IV-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.*

## OBSAH

*Co nového v astronomii*

*Nové úkoly studia planet  
v SSSR*

*Snímky planety Země s nej-  
větší dosud dosažené výšky*

DR. ARNOŠT DITTRICH:

*Astronomické kroužky mlá-  
deže*

DR. ZDENĚK KOPAL:

*Planety sluneční soustavy*

*Ze sovětských hvězdáren*

*Nové knihy a publikace*

# CO NOVÉHO V ASTRONOMII

## a vědách příbuzných

RÍŠE HVĚZD č. 7

Srpen-září 1949

ŘÍDÍ DR. H. SLOUKA

**Nová Aquilae 1949**, novou hvězdu v souhvězdí Orla objevil *Karel Bertaud* z Meudonu 31,95 července, kdy byla zjištěna její fotografická velikost 9,6<sup>m</sup>. *Ch. Fehrenbach* z Haute Provence nalezl v jejím spektru ze dne 3. srpna silné H<sub>α</sub> emisní čáry. Pozorování v Oxfordu 4,94 a 5,92 srpna dala visuální velikost 7,4<sup>m</sup> a 7,3<sup>m</sup> a její polohu R. A. = 18<sup>h</sup>53<sup>m</sup>35<sup>s</sup> a δ = 4<sup>o</sup>16,5' (1950,0). U nás pozorovali novu pp. Plavec a Vanýsek.

**Kometa Johnson 1949a**, první kometa letošního roku, kterou objevil E. L. Johnson v Johannesburgu 20,8 května v blízkosti ε Lupi, jako difusní objekt 13<sup>m</sup>, pohybuje se nyní severním směrem souhvězdím Panny. Je nyní 12,7<sup>m</sup>, avšak očekává se, že v únoru příštího roku dosáhne 10<sup>m</sup>. Její elementy jsou tyto:

$$1949 \begin{cases} \omega = 40^{\circ} 4'58,2'' & T = 1950 \text{ Led. } 19,3337 \text{ U. T.}, \\ \Omega = 221 36 51,9 & q = 2,553718, \\ i = 131 21 36,5 & . \end{cases} \text{ (Vypočítal J. Bobone, UAIC 1222.)}$$

**Kometa Bappu-Bok-Newkirk 1949c**. Druhá kometa letošního roku 1949c (označení 1949b bylo zrušeno, ježto bylo omylem přiděleno jednomu pozorování 1948h, vykonanému Besterem), byla objevena na snímku zhotoveném v souhvězdí Labutě Schmidtovým reflektorem v Oak Ridge Station Harvardské observatoře 2,3 července jako centrálně kondensovaný difusní objekt 13<sup>m</sup>. Nyní se nachází kometa jako objekt 14<sup>m</sup> v souhvězdí Herkula.

**Při výzkumu Sichote-Alinského meteoritického deště** druhá expedice Meteorického komitétu sebrala 3 tuny meteorické hmoty. Největší nalezený meteorit vážil 500 kg. Na jedné střepině meteoritu byl zjištěn pravidelný osmihran, který vznikl při rozštěpení většího úlomku.

**Prvotní hmota Slunce** byla asi 10krát větší dnešní, podle theoretického výzkumu akademika V. G. Fesenkova, za předpokladu, že Slunce existuje několik miliard let a obsah vodíku se změnil o 20—25%. Vzrůst úhlové rychlosti, v posledních dvou miliardách let neznatelný, s odstupem času se zvětšoval rychleji. Podle mínění akademika Fesenkova tato okolnost mohla dát podnět k porušení rovnováhy Slunce mezi třetí a čtvrtou miliardou let v minulosti.

**Nova Serpentis 1498** Visuální pozorování, konaná v Meudonu mezi 23. dubnem a 22. květnem, zjistila jasnost 12,9<sup>m</sup>—13,3<sup>m</sup>.

**Proměnné hvězdy** Blízko maxima: R Boo, R Cam, S Cep, *o* (Mira) Cet, S CrB, T Her, RY Oph, R Per, S U Ma, R Vul. Blízko minima: X Cam, R Cas, R Dra, X Peg. Zvláště se doporučuje pozorování R Coronae Borealis, která dosáhla koncem července 12,0<sup>m</sup>, rovněž věnujte pozornost Mira Ceti v maximu.

**250 cm pyrexový kotouč darem** pro teleskop Isaka Newtona a 66 cm kotouč pro sekundární zrcadlo obdržela Greenwichská observatoř od Mc Gregorova fondu university v Michiganu.

**Neobyčejný meteor** pozoroval jsem s kol. Vanýskem dne 26. srpna 1949 (v pátek) ve 20<sup>h</sup>56<sup>m</sup> středoevropského času. Meteor byl jen poněkud jasnější než Polárka, měl zřetelné bodové jádro a ohon. Byl však 110 stupňů dlouhý; začal pod  $\alpha$  Velkého vozu a skončil v Rybách pod čtvercem Pegasa. Nejpozoruhodnější však bylo trvání zjevu. Letěl plných 32 vteřin. Je to doba asi 50krát delší, než trvání normálních meteorů, a stále ještě 10krát delší než u nejdéle trvajících meteorů, které jsem kdy spatřil; a byla jich pěkná řádka. Dráha tohoto tělesa v atmosféře byla jistě zajímavá. Pro určení její potřebujeme ještě aspoň jedno pozorování. Najde se pozorovatel mezi čtenáři? Upozornuji, že odjinud se nemusil meteor jevit tak nápadně dlouhý. *Plavec.*

## *Nové úkoly studia planet v SSSR*

V polovině prosince minulého roku konala se v Astronomické observatoři leningradské university dvoudenní porada o fyzikálním výzkumu planet. Zúčastnili se jí zástupci celé řady hvězdáren, Ústavu theoretické astronomie, Vědecko-přírodovědeckého ústavu jm. Lestgafta, Moskevského oddělení Astronomicko-geodetické vřesvazové společnosti. Byla přednesena a probrána řada informací o pracích z fyziky planet na jednotlivých ústavech.

V resoluci této porady se praví, že je nutno ustavit při Astronomickém sboru akademie nauk SSSR komisi pro studium planet. Nehledě na významné historické práce M. V. Lomonosova, v dnešní době se zabývá studiem planet, kromě prací několika specialistů na menších hvězdárnách, celá řada observatoří: Ústav astronomie a fyziky akademie nauk Kazachské SSR, astronomické observatoře charkovské, leningradské university, Abastumanská observatoř, Geofyzikální ústav akademie nauk SSSR, kolektiv pozorovatelů planet moskevského oddělení VAGS. Nehledě na význam studia planet pro kosmogonii (otázka vzniku a vývoje Země i planet), rozvoj této oblasti astronomie umožní řešení celé řady otázek

ryze praktického významu a použití. Pomůže rozřešit mechanismus vlivů Slunce na Zemi, některé otázky vnitřní stavby Země i celou řadu otázek z optiky zemského povrchu. Je řada naléhavých problémů, které nutno řešit:

Má se zintenzivnit fotometrické, kolorimetrické a spektrofotometrické pozorování planet a Měsíce. Stalinabadské astronomické observatoři porada ukládá organisovat fotometrická pozorování malých planet za účelem stanovení jejich hvězdných velikostí v opozici a sledování kolísání jasností, neboť tyto údaje, uváděné v katalogích, nejsou spolehlivé. Hlavní astronomické observatoři (GAO) se doporučuje organisovat systematická pozorování povrchu Venuše, Jupitera a Saturna. Začátkem letošního roku má být skončeno zpracování řady pozorování z let 1876 až 1948, měření šířek a jovicentrické šířky pásů Jupiterových. Tato pozorování, která je nutno v budoucnu rozšířit, konají se v moskevském oddělení VAGS. Systematický spektrální výzkum planet v dnešní době téměř neexistuje; proto je nutná organisace těchto pozorování v GAO a v krymské astrofyzikální observatoři. Stejně žádoucí je zvýšení a prohloubení theoretických prací z fyziky planet — hlavně studium složení atmosféry, vnitřní stavba planet; se zvýšeným úsilím se má zkoumat problém cirkulace v atmosférách planet na základě teorií daných studiem procesů probíhajících v zemské atmosféře.

Mezi četnými přednášejícími B. M. Rubašev se zmínil o plánech studia planet v GAO. Kromě výzkumu vlivů Slunce na planetární atmosféry Hlavní astronomická observatoř vybuduje elektrofotometrickou „planetární službu“ v Severním Kavkazu. Pro pozorování Venuše, Jupitera a Saturna použije se horizontální sluneční teleskop. Stejně vhodné klimatické podmínky má Stalinabadská observatoř, kde zamýšlejí pravidelnou fotometrickou službou malých planet zajistit pozorování integrálních hvězdných velikostí planet.

N. N. Sitinskaja podala přehled o práci fotometrické laboratoře leningradské universitní laboratoře. Zabývají se tam fotometrií planetárních kotoučů, integrální kolorimetrií planet, měřením jejich průměrů pomocí fotografie. O kolorimetrických pozorováních Venuše referoval prof. V. V. Šaronov. Zjistil, že Venuše je nepatrně červenější Slunce. Použil polarisačního fotometru s modře zabarveným klínem. Přehled prací Ústavu theoretické astronomie na efemeridách malých planet a jejich registraci podala prof. N. S. Jachontova. Vědecká pracovnice Krymské astrofyzikální observatoře E. K. Nikonová referovala o novém fotoelektrickém měření hvězdných velikostí Měsíce a Slunce. — Výše uvedená resoluce byla všemi účastníky po vyslechnutí referátů přijata.

-ek-

# ASTRONOMICKÉ KROUŽKY MLÁDEŽE

Dr. ARNOŠT DITRICH

Zakládají se nyní na popud naší astronomické společnosti. — Vítám je s radostí; moje články, věnované astronomii skrovných prostředků, jsou dokladem, že jsem již dávno na něco takového pomýšlel.

Co se bude v těchto kroužcích dělat? — Než se k tomu obrátíme, ujasněme si, co se tam dělat nebude: totiž konkurence vědecké práci astronomické, k níž třeba nákladné výzbroje, jako dalekohled v kopuli, jemné hodiny a p. — Pomůcky ty jsou tak drahé, že nemůžeme čekati jejich zakoupení pro množství kroužků. — Co tedy dělat? — Ujasněme si další cíl takových kroužků: šířiti lásku a pochopení pro astronomii. Slouží tomu bohatá nauková literatura. Ale to nestačí. Musíme také astronomii osobně provozovat. — Na hladině přítomné astronomie to nejde, již z důvodů finančních. Je to však dokonce snadné na hladině astronomie antické a středověké. Na tu jste vypraveni skvěle! — Že o tom nevíte? — Rád věřím a proto vysvětlím. — Každé pozorování se co možná přesně datuje — možno-li — na desetinu sekundy. Nuže, vaše laciné studentské hodinky jsou neskonale cennější než hodinové pomůcky antiky i středověku. Můžeme dodatečně vyšetřiti, že vodní hodiny, noční časoměr řeckého hvězdáře, ukazovaly třeba o  $\frac{3}{4}$  hodiny špatně. Dobré hodiny naše mají 150 i více součástí a vyžadují 1650 pracovních úkonů. Rozmnožují se lacinou masovou výrobou. Té středověk ani antika neznaly.<sup>1)</sup>

Díky průmyslové výrobě hodin žádáme, aby se za den nejvýše o 1<sup>m</sup> měnily. Je to 1440tý dílek dne. A nevádí ani, jsou-li vaše laciné hodinky „špatné“, jestli na př. s ochabnutím pera více a více se pozdí. I s takovým hodinovým ubožákem můžete pracovat. Pražské radio vysílá vícekrát za den šestibodový signál. S ním můžeme mnohokrát za den porovnatí vaše hodinky. Srovnávejte je tím s přesnými hodinami pražské hvězdárny. Viz ŘH, XVII, 69.<sup>2)</sup> Časovou opravu pro okamžik mezi signály si interpolujete počtem nebo graficky. Kdo má přístup k radiu, má tím i přístup k astronomickým hodinám. Není žádným hrdinstvím, bude-li pak odměřovati čas na sekundu, tedy 86 400tý díl dne.

Naše hodinky jsou mechanickým napodobením hodin slunečních. Vřele vám doporučuji, abyste si takové hodiny třeba jen z lepenky na zdi nebo lupénkovou prací udělali a na nich pozorovali.

<sup>1)</sup> Luther ve svých kázáních hřimal proti vyděračným obchodníkům. — Mýlil se, když obviňoval distribuci. Chyba byla v produkci. Řemesla již nestačila poptávce a tovární — masové — výroby ještě nebylo.

<sup>2)</sup> Z důvodů úsporných krátím důsledně označení „Říše hvězd“ na ŘH.

— Viz ŘH, XXIX, 150, 180, 209, 237. — Pojmy, jako hodinový úhel, čas pravý  $P$ , čas střední  $S$ , železniční  $SEČ$  atd. stanou se tím vaším živým majetkem. Svě sluneční hodiny opatřte vyznačením časově rovnice  $R$ , kde  $P + R = S$ . Vypadá jako osmička, jež se klade kol polední polohy stínu. Pak lze na slunečních hodinách určit i střední čas  $S$  a pomocí šestibodového signálu  $SEČ$ -u i zeměpisnou délku místa pozorovacího.

Další prostá pomůcka jest gnomon. Realisujte je třeba tužkou, postavenou na bílý list vodorovně položeného rýsovacího prkna. — Pokuste se o nalezení poledníku metodou indických kruhů a o měření výšky Slunce v poledne, abyste dostali správnou představu o potížích při zjišťování konce stínu. — Viz ŘH, XXIX, 274. — Tyto obtíže odpadnou, když špičku gnomonu nahradíte malým otvorem, konec stínu eliptickým obrázkem Slunce. Jde to podle ŘH, XXVII, 21, velmi prostými pomůckami. Kromě úloh gnomonových uvolní se použitím principu temné komory další možnosti, jako stanovení průchodu kotouče slunečního přes poledník. Dále lze zjistiti průměr Slunce a jeho proměnlivost během roku. Dosáhl jsem v hlubokém pokoji kolem zimního slunovratu obrázků Slunce asi 6 cm v průměru měřících. Tu ozbrojí se úhlová minuta dvěma milimetry. Měření bude nájisto spolehlivé na 1', což jest přesnost nejlepších astronomů středověkých, jako Tycho. Přesvědčíte se na vlastní oči, že nebe má hloubku, že není jen dvojrozměrnou sférou. Dalším thematem pro temnou komoru jsou zatmění Slunce. Viz ŘH, XXVII, 20. Neméně vděčným předmětem pro temnou komoru jest Luna. Lze na ní pozorovati totéž, co na Slunci. Ale je bohatší o fáze. Vykreslete si serii fází od novu k úplňku a zase zpět k následujícímu novu a očislujte je postupně 0, 1, 2, . . . Když uvidíte Lunu, porovnejte její vzhled s řadou fází. Vyhledáte ty dvě, jež pozorovanou fází obstupují. Umístění mezi nimi vyjádříte zlomkem, interpolací. Podíváte se, co vše tímto prostým odhadem lze zjistiti. Viz ŘH, XVIII, 86, 109, 133, 202. Dále lze určit dichotomii, rozpůlení Luny terminátorem, hranici mezi světlem a stínem. Lze určit délku Luny vůči bodu jarnímu a kontrolovati výsledky na jasnějších stálicích, což vede k dalším možnostem.

Jiné myšlenky váží se k periodicitě mnohých zjevů nebeských. Zatmění — ŘH, XVI, 95, 122, 238; XIX, 177; XXI, 237 — heliakické fáze stálic — ŘH, XIX, 24, 97 — i planet — ŘH, XVIII, 13 — rovnodennosti a slunovraty — ŘH, XXII, 65, 87 — opakuji se periodicky. Známe-li periodu a epochu, t. j. východisko, ovládáme úkaz, předpovídáme jej. Pozorování záleží pak v kontrole předpovědi pozorovatelem. Pozorování taková mohou míti i vědeckou cenu. Na to upozorňuji zejména ony žáky, kteří namítli vedoucímu astronomického kroužku: proč máme pomocí špagátu, pra-

vítek a lupy dělat věci, jež dokonale obstará dalekohled? — Patrně touží po opravdové vědecké práci. Nuže, právě tím, že křísí ztracené metody astronomické prehistorie, mohou si získati vážné vědecké zásluhy. A ti, kteří nemají smyslu pro historické studium, mohou se zaměstnat pozorováními, jež se i na hvězdárně dělají neozbrojeným okem.

O práci různého druhu i v rámci skrovných prostředků opravdu není nouze. Pro ty z vás, kteří rádi rýsují, nebo raději rýsují než počítají, máme také něco, co je bude těšit. — Viz ŘH, XVIII, 86, 109, 133. — Pozoroval jsem, že žáci se často takřka bojí základní astronomické figury, sféry nebeské s její spleť kruhů, os a pólů. Doporučuji proto, abyste si je vykreslili ve větších rozměrech. Ale neoznačujte významné body písmenami, jako „V” pro bod východní, „Z” pro západní a podobně. Tím právě stává se figura neprůhlednou. Použijte raději barev k jejímu rozčlenění. Kroužek bodu východního vyplníme barvou růžovou, západního tmavočervenou, karmínem. Symbolikou barevnou pevně sdružíme největší kruh s jeho osou, na něm kolmou i jeho póly, průsečíky osy se sférou. — Jeden takový systém jest: horizont, svislice a zenit — nadir. Přiřadíme mu barvu země, tedy hnědou. Vybarvíme horizont a svislici touže hnědí, zenit světlejší, nadir tmavší hnědou. — Systém nebeský: rovník, osa světová, pól jižní a severní dostanou barvu modrou. Pól severní světlejší, jižní tmavou. Poledník musíme vytáhnouti červeně. Neboť jeho póly, bod východní a západní již jsme označili růžovou a karmínem. — Ekliptiku doporučuji ve čtyřech barvách, jež připomínají doby roční. Od bodu jarního do slunovratu letního zeleně, odtud do podzimní rovnodennosti červeně, pak do zimního slunovratu žlutě a poslední čtvrtinu bledě modře.

Zejména těm mezi vámi, kteří se neučili trigonometrii, velmi doporučuji grafické metody. Co se jinak pomocí tabulek sinů a tangent počítá, lze též pravítkem a kružidlem sestrojiti. Úkoly, jako velikost denního oblouku, lze řešiti graficky. Kdo ovládá deskriptivu, ať nakreslí také půdorys a nárys sféry nebeské. Položte na př. půdorys tak, aby se v něm objevil horizont jako hnědá kružnice, v nárysu poledník, jako červená. — Jindy zas učiníme rovník nebeský nebo ekliptiku rovnoběžnou s půdorysnou, podle povahy úkolu, o něž se nám jedná.

Kdo je zručný a umí pracovat s lepenkou, či dřevem, může se pokusiti o konstrukci prostých měřicích přístrojů, jako t. zv. Jakubova berla, složená z dvou k sobě kolmých pravítek. Co vše lze zjistit pomocí špendlíku, dirky, olovnice a rýsovacího prkna. Viz ŘH, XIX, 241; XX, 46, 93, 115. Jako dělených kruhů uživejte hotových předtisků, jež dostanete ve větších obchodech s kancelářskými potřebami. Kupoval jsem úhloměry o poloměru 20 cm.



Měly stupeň rozdělený na tři díly po 20'. Ten vám poslouží i při konstrukci kvadrantu nebo sextantu. — Kombinujte po případě takové pomůcky s temnou komorou, chcete-li jich použití na Slunci nebo Luně. Tím se vám uvolní zase další úkoly.

Středověcí astronomové usilovali o přesnost tím, že zvětšovali rozměry strojů. Koperník užíval přístroje ze tří dlouhých pravítek.<sup>3)</sup> Rozdělení si zjednal inkoustovými čárkami na nalepeném pergamenu. — Vy si jednoduše koupíte pravítko, strojem rozdělené na spolehlivé milimetry. Papírové měřítko třiceticentimetrové nebo dřevěný metr je proti Koperníkovým pomůckám hotovým pokladem. — Velkých rozměrů není třeba, protože si škálu můžete zvětšiti lupou, čímž se přesnost zvýší. Uvažte, co to znamená, když proto můžete udělat stroj dva- nebo třikrát menší, tedy levnější a ovládatelnější.

Snem mladých konstruktérů ovšem bude, udělat si dalekohled. Nuže takový, jaký měl Galilei, jenž první jej obrátil na hvězdné nebe, můžete si opatřit také. Vynález ten jest velmi snadně. Jednou jsem byl u splavu Tiché Orlice. Nedaleko za vodou zastavil syn auto. — Ale k nám nešel. Co to dělá s autem? — Oči na to nestačily. Měl jsem tehdy u sebe dvojí skla. Pro čtení proti dalekozrakosti, do dálky proti krátkozrakosti. Ty jsem dal na oči a skla proti dalekozrakosti — zvětšující — jsem držel nataženou rukou proti autu. V čočkách viděl jsem jeho mlhavý obraz. Přiblížením jsem jej zaostřil. Nyní jsem viděl, že syn zvedá auto, aby vyměnil porouchané kolo. Improvisoval jsem dvěma cvikry dalekohled, vlastně polovinu divadelního kukátka, jež bylo dlouhé jako moje natažená ruka a nemělo tubus, ochranu před bočním světlem. Moje dalekozrakost je slabá, čočky málo zvětšují, což jest pro mou improvizaci výhodné. Druhý cvikr měl též slabá skla — ovšem rozptylky, zmenšující — což není výhodné. Kdybych si byl mohl vypůjčiti brýle silně krátkozrakého, byl bych dosáhl značnějšího zvětšení. Takový dalekohled, třeba s lepenkovou rourou, si můžete udělati také. Spojku, objektiv — s ohniskovou délkou asi 1 m — koupíte jako kulaté brýlové sklo u optika. Okulár, rozptylku, kupte silnou, jak je nosí silně krátkozrací. Právě takový dalekohled měl Galilei. Je zajisté vábné jíti po jeho stopách a pozorovati krátery měsíčné, měsíčky Jupitera, shluk Plejád atd. Takovým dalekohledem, jen se spojkou místo rozptylky, začal před lety prof. Nušl, náš senior-astronom a také já, jako student, na základě sdělení v „Živě“. — Nová pomůcka přináší nové možnosti. Můžete měsíčků Jupiterových použití k určení délky místa, kde pozorujete. V zorném poli konají pohyb harmonický, vám snad

<sup>3)</sup> Rekonstrukce zobrazena v ŘH XXX, 20. Lze ji vidět na Lidové hvězdárně Štefánikově.

z fyziky známý. Z něho lze rekonstruovati kroužení měsíčku kolem Jupitera. Vyšetřujete tím zmenšený model soustavy planetární, jež měl velký význam pro vítězství myšlenek Koperníkových.

Vážnou starostí bude, jak získáte nutnou astronomickou literaturu. Tu ani velké peněžní prostředky nepomohou. Cenné knihy jsou v pevných rukou. Ani na půjčení z vědeckých ústavů nepočítejte. Je vás na to mnoho. Doporučuji vám, abyste si astronomické zprávy, jež vás zajímají, zapsali na kartotékový lístek. Vezměte také kopii pro společnou kartotéku kroužku. Zachovávejte zvyklosti zavedené pro pořizování kartoték. Opírají se o dlouholeté zkušenosti. Dejte tomu, že byste se zajímal o zatmění sluneční. Někdo vás upozornil, že v časopise „Nature” je zajímavé sdělení. Zachováte si je na lístku:

Ibn Junis	Označení:
<p>...on Dec. 12, A. D. 977, was evidently a great astronomical occasion... The eclipse was first seen when the sun was between 15° and 16° above the horizon. Its greatest phase was estimated at 8 digits (twelfths of the diameter) in magnitude. „When the sun seemed to regain all its brilliancy I found its altitude to be about 33°20', all being in agreement as to the end of the eclipse.“</p> <p style="text-align: right;">Nature, 1931, p. 913.</p>	
První přesnější určení času zatmění pomocí výšky Slunce. — Pozorováno blízko místa, kde stojí observatoř v Helwanu u Kahiry v Egyptě.	Zapsáno dne 15. 04. 1949.

Nepřekládáme takový citát, protože sebe poctivější překlad může vésti k omylům. Však se někdo nalezne, kdo vám to přeloží, až bude třeba.

Často se stane, že budete potřebovat nějakou konstantu astronomickou, nebo číselnou hodnotu veličiny, kterou jste sami určili a chcete kontrolovat. Doporučuji vám: M. Valouch: „Tabulky astronomické, fyzikální a chemické”. Studenti dostávají je připojené k logaritmickým tabulkám. — Dále hledte se dostat k naší astronomické ročence, jež právě pro vás má velikou cenu. Viz ŘH, XXVII, 189. — Počtáři mezi vámi budou chtít víc, totiž opravdové tabulky astronomické, k určení poloh těles nebeských a řešení úkolů. Existují tabulky, pomocí nichž může pracovat každý, kdo umí sčítat, odčítat, násobit a dělit. Vydal je K. Schoch. Slují „Planetentafeln für jedermann”. Informaci o nich neleznete ve

článku v ŘH, XXII, 16. Jenže nevím, nebyl-li zbytek nákladu zničen ve II. světové válce. Existuje však francouzský překlad těchto tabulek. — Ostatně budou tyto výborné tabulky najisto znovu vydány a napodobovány.

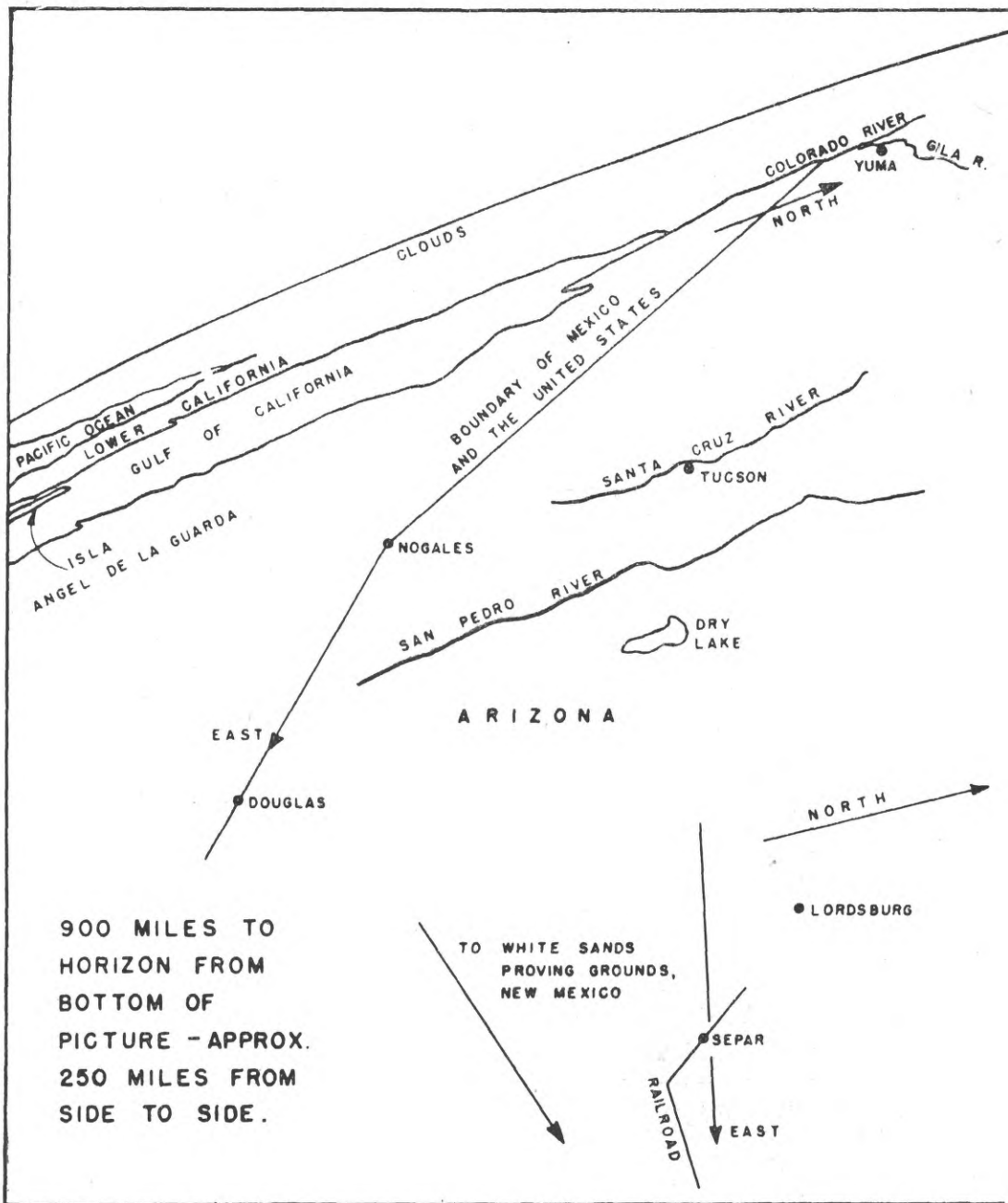
Další vaší starostí a nikoliv nejmenší bude financování vašeho zájmu o hvězdářství. Náklad není veliký, ale jistá potřeba prostředků na pomůcky a knihy, jako ročenka, tu nepochybně bude. Ale ta provází každý zájem, od sbírání známek do kopané. — Když jsem sám studoval na vyšším gymnasiu, řešil jsem svůj finanční problém na útraty c. k. rakouské tabákové režie: peněz, jež spolužáci prokouřili, uložil jsem v knihách. Nebude to na újmu vašeho zdraví ani vaší výkonnosti, zachováte-li se podobně. Mládí nepotřebuje narkotik, jako alkohol a tabák. Kdo se jich v mládí zdržuje, zachová si vímavost pro ně pro pozdní leta, kdy vám je třeba lékař sám předepíše. — Mluvím z osobní zkušenosti.

Vidíte, že o poctivou, opravdovou práci i v rámci skrovných prostředků je postaráno. — Můžete si dokonce vybrati podle svých zájmů a schopností. A to jsem se ani nezmínil o pozorování proměnných hvězd — začnete ovšem s Algolem — a meteoritech i dalších thematech, kde i odborná astronomie pracuje bez dalekohledu. A ještě něco. Motiv, jenž mne již před lety vedl k snahám dnes tak časovým, byl kulturně-historický. Pomocí bájí vysokých kultur a přežitků u primitivů vycitujeme v hlubinách dávné minulosti éru, kterou můžeme označiti jako démonism. Svět a jeho dění vykládalo se libovůli a náladovostí démonických sil, zpravidla člověku nepřátelských. Na př. na Sibiři se vypravovalo: Jen jednou vstoupilo dítě na místo zasvěcené démonu černých neštovic. Zato vyvraždil uražený démon celý kmen. Poznání, že tento démon byl omylem, přičítá se pozorování zjevů nebeských. Na nich poznal kdysi člověk tuhou zákonitost přírodních jevů. Bylo to veliké osvobození niterného života lidstva. Jdeme i my cestou lidstva, tedy prostřednictvím hvězdářství, k tomuto poznání. Čím dříve tuto cestu nastoupíte, tím lépe.

Ke konci vám přeji, abyste se nenechali hned odstrašit, nepůjde-li vše hladce. Připomínám vám latinské přísloví: *per aspera ad astra*, t. j. drsnou cestou k hvězdám. Poznáte drsnost cesty z osobní zkušenosti. K vytrvalosti při pozorování, k přesnosti při zpracování a kritice vlastních výsledků musí se každý pozorovatel osobně probojovati. Tož: mnoho zdaru v každém směru!

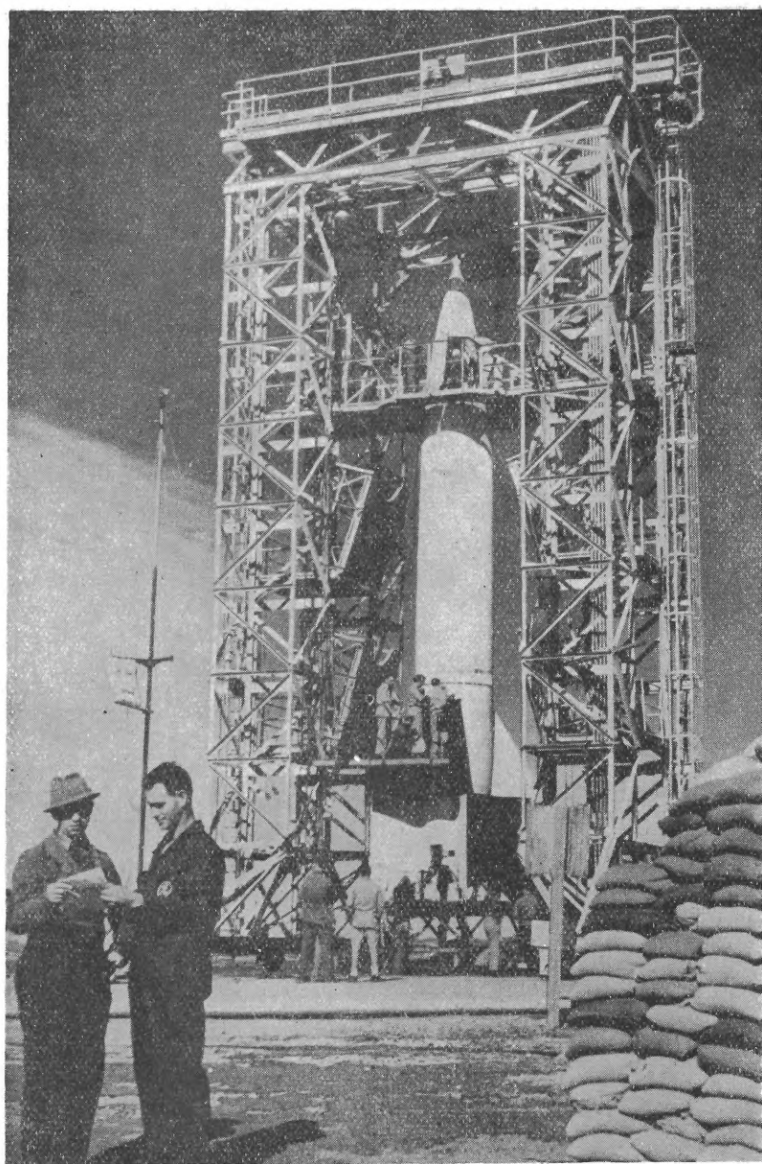
(Návody k pozorování pro astronomické kroužky vyšly jako příloha minulého čísla ŘH jako „Astronomické praktikum“ od Dr. H. Slouky. Administrace zašle na požádání vážným zájemcům a vedoucím kroužků separátní otisk zdarma.)

# SNÍMEK ZEMĚ S NEJVĚŠTŠÍ DOSUD DOSAŽENÉ VÝŠKY



Snímek jihozápadní části USA s výše 162 km, zhotovený z V-2. Zobrazená plocha měří 400×1440 km. Na diagramu značí clouds mraky.





**V-2 před výstřelem do prostoru.**

První pokusy byly provedeny již 7. III. 1947 a pravidelně se v nich pokračuje. Očekává se, že v nejbližší době bude dosažena výška 16000 km.

# Planety sluneční soustavy

Dr ZDENĚK KOPAL

A nyní k planetám naší sluneční soustavy! Nutno přiznat, že v uplynulých třiceti letech se tělesa tato netěšila obzvláštní přízni; astronomické dalekohledy i pozornost hvězdářů byly většinou zaměřeny do jiných dálek. Přehlédneme-li však žeň nových poznatků, získaných v uplynulých třech desetiletích i na tomto poli, přijdeme na ne jeden zajímavý fakt, jehož cena je zvýšena tím, že jde o nejbližší nebeské sousedy naší Země a podle všeho, co víme, její skutečné sourozence. Proberme si je proto po řadě.

Merkur — planeta Slunci nejbližší — jeví málo zajímavých rysů. Jeho malá hmota mu nedovolila udržet si jakékoli ovzduší; jeho nízké albedo svědčí, že sluneční světlo se na něm odráží od pevného povrchu. Dříve, než Merkur ztuhl, mohutné sluneční slapy prodloužily patrně den na této planetě natolik, že se dnes délkou rovná periodě jejího oběhu kolem Slunce, čili že Merkur ukazuje Slunci stále tutéž tvář. Vzhledem k blízkosti Slunce, jež by se pozorovateli na Merkuru jevílo jako oslňující kotouč, třikrát větší, než se jeví nám, je na osvětlené polokouli Merkurově nepochybně neobyčejně horko; alespoň Petitt a Nicholson na Mount Wilsonu naměřili radiometrem teplotu  $340^{\circ}$  — při níž olovo taje — zatím co na noční polokouli panuje patrně teplota blízká mrazu meziplanetárního prostoru.

Venuše — nejbližší planeta naší Zemi a velikostí i hmotou její skutečné dvojče — se ukázala objektem daleko zajímavějším pro fyzikální výzkum. Soumrakové zjevy, pozorované odedávna kdykoli se nám Venuše jeví jako úzký srpek, přesvědčily již astronomy minulého století, že tato planeta je obklopena ovzduším. Povrch Venušin nejeví žádných výrazných podrobností ani visuelně, ani fotograficky, a podle všeho nevidíme nikdy vlastního pevného povrchu planety, nýbrž pouze neprostupnou clonu mraků, jejichž chemické i fyzikální složení je dosud hádankou. Spektrum Venušino není pouhou replikou slunečního spektra; nýbrž jeví v infračervené části charakteristické absorpční pásy, jež nepochybně vznikají při dvojnásobném průchodu slunečního světla Venušiny ovzduším. Adams a Dunham z hvězdárny na Mount Wilsonu je roku 1932 identifikovali s absorpčními pásy kysličníku uhlíkatého ( $\text{CO}_2$ ). Nejnovější výzkumy prof. Herzberga na Yerkesově hvězdárně minulého roku (1946) pak dokázaly, že tlak nad viditelným povrchem Venušiny se velmi přibližně rovná jedné pozemské atmosféře, a jeho teplota se neliší příliš od průměrné teploty povrchu zemského. To je ovšem ve vrstvě mraků, jež se

může vznášet ve značné výši nad skutečným pevným povrchem planety. Venuše je velmi přibližně o polovinu blíže Slunci než my a dostává se jí proto asi čtyřikrát tolik slunečního světla a tepla. Podle výpočtů Wildtových teplota jejího pevného povrchu o polednách proto nemůže být o mnoho nižší než pozemský bod varu. Kdyby byla na Venuši voda, absorpční pásy vodních par by proto stěžily unikly pozornosti. Až dosud však po nich nebyla nalezena ani stopa. Rovněž volný kyslík — je-li na Venuši vůbec — může být přítomen pouze v zcela nepatrném množství; o dusíku nelze říci, neboť nezanechává viditelných stop v přístupné části spektra.

Uhrnem není dnes pochyb, že ovzduší Venušino se chemickým složením podstatně liší od naší atmosféry — a jiný markantní rozdíl obou jinak si tak podobných planet shledáme i v délce jejich dne. Jelikož Venušin kotouč nejeví žádných výrazných rysů, délku jejího dne nemůžeme určit přímo. Deslandres i jiní se o to pokoušeli spektroskopicky (zjištěním rozdílu radiální rychlosti mezi rovníkem a pólem) a vesměs seznali, že rychlost Venušiny axiální rotace je patrně velmi nízká. Délka dne na Venuši proto nemůže být kratší než dva pozemské týdny. Otáčí se snad Venuše, jako Merkur, kolem své osy za tutéž dobu, v níž oběhne kolem Slunce? Tuto možnost vyloučila opět radiometrická pozorování Pettitova a Nicholsonova, podle nichž teplota noční polokoule Venušiny neklesá nikdy pod  $-25^{\circ}$  C. Kdyby noční polokoule Venušina byla od Slunce odvrácena neustále, její teplota by musila být nejméně o  $200^{\circ}$  nižší. Není proto pochyb, že se Venuše opravdu zvolna otáčí kolem své osy podobně jako naše Země; jen že den na Venuši je patrně tak dlouhý, že tam mají sotva více než jeden týden do roka.

Pozoruhodná délka Venušina dne postavila astronomy před problém, jak ji vysvětlit; neboť na rozdíl od naší Země Venuše nemá souputníka, jehož slapový vliv by její rotaci časem ubrzdl, a sluneční slapy jsou na tuto vzdálenost již nepřilíš silné. To vedlo Jeffreyse k theorii, podle níž byl kdysi Merkur sám Venušiny satelitem a jeho slapový vliv prodloužil Venušin den na jeho dnešní hodnotu dříve, než sluneční perturbace jej od Venuše odpoutaly a učinily nakonec samostatnou planetou.

Třetí planetu sluneční soustavy — naši Zemi — v tomto přehledu pomíneme, neboť její výzkum patří geofysice spíše než astronomii, a rovněž tak pomíneme i jejího souputníka, jenž byl v uplynulých třiceti letech snad nezanedbanějším nebeským tělesem; pouze hrstka zarytých ctitelů, mezi nimiž zaujal neposlední místo i náš Karel Anděl, mu zůstávala věrna.

Mars — náš druhý nebeský souseď — se v uplynulých třiceti letech těšil snad větší pozornosti laiků i hvězdářů z povolání než kterákoli planeta jiná; ale na rozdíl od širokých vrstev, jejichž



zájem se soustředil hlavně na dobu veliké oposice v roce 1924 a po ní rychle pominul, astronomové mu zůstali věrni a vytrvalým studiem se dopátrali mnoha poznatků, jež můžeme dnes přehlízet se skutečným zájmem.

Jako Venuše a naše Země, i Mars je obklopen ovzduším, jež nám však ani zdaleka nezakrývá zcela jeho pevný povrch. Chemické složení Martovy atmosféry však bylo až do nedávna úplně záhadou. Adams a Dunham se po mnoho let pokoušeli odkrýt v Martově spektru alespoň stopy kyslíku či vodních par, ale dosud bez úspěchu. Teprve před několika týdny (na podzim 1947) objevil Kuiper z McDonald ve Spojených Státech v Martově infračerveném spektru absorpční pásy kysličníku uhličitého;  $\text{CO}_2$  je tedy první sloučenina, jíž se až dosud podařilo v Martově ovzduší dokázat.

(Pokračování)

## *Ze sovětských hvězdáren*

NOVÁ POZOROVATELSKÁ STANICE POBLÍŽE KYJEVA.

Ředitel astronomického ústavu kyjevské university probral koncem minulého roku při zasedání pléna astronomické rady akademie nauk plány nové pozorovatelské stanice v Kaněvu, vzdálené 250 km od Kyjeva. Program pobočky kyjevské observatoře tvoří studium sluneční aktivity ve spojitosti s jejími pozemskými projevy, výzkum fyzikální podstaty malých těles slunečního systému. Vedle přiděleného úkolu na sestavení katalogu slabých hvězd bude se v Kaněvu rovněž studovat tvar a pohyb Měsíce. K fotografování Měsíce a malých planet bude se používat 200 mm fotografického objektivu s ohniskem 4,3 m. Kyjevská univerzitní hvězdárna vedle pozorování Slunce sestavuje údaje sluneční aktivity pěti observatoří. S. K. Všechsvjatskij zde pracuje na teorii erupcí, A. A. Jakovkin studuje tvar a pohyb Luny a pomocí jeho přístroje observatoř pravidelně vydává předběžné výpočty zákrytů hvězd Měsícem a publikuje výsledky pozorování. Hvězdokupy v rámci prací na katalogu slabých hvězd měří na poledníkovém kruhu A. A. Goryňa. Plenum astronomické rady plán stavby pobočky v Kaněvu schválilo a uvolnilo prostředky na zakoupení 50—70 cm reflektoru a astronomických hodin pro kyjevskou observatoř.

Ještě před tímto schválením vystoupil vědecký sekretář astronomické rady P. G. Kulikovskij s referátem o návštěvě kyjevské observatoře. V debatě byla jednak plně potvrzena energie a houževnatost Všechsvjatského při výstavbě zničené kyjevské hvězdárny, ale na druhé straně bylo upozorněno na malou přesvědčivost původní myšlenky způsobu předpovědi sluneční činnosti. Jako příklad byl uveden chybný předpoklad o vlivu velkých planet na sluneční aktivitu. Nedostatek kritiky a samokritiky kolektivu observatoře způsobil nedostatečné využití cenných vědeckých přístrojů hvězdárny.

### ČINNOST TAŠKENTSKÉ OBSERVATOŘE.

Hlavní úkoly taškentské astronomické observatoře, přednesené jejím ředitelem V. P. Ščeglovem, tvoří časová služba, určování hvězdných poloh, studium Slunce a pozorování proměnných hvězd. Na sestavování katalogu slabých hvězd je hvězdárna zapojena tím, že fotografuje mimogalaktické mlhoviny, jejichž polose se po řadu let prakticky nemění a budou sloužit za základní body, podle nichž se budou počítat polohy hvězd zmíněného katalogu. Sluneční služba koná pravidelná pozorování povrchu Slunce kromě

systematických pozorování chromosférických erupcí a jejich spekter pomocí zvláštní spektrografické kamery, kde je využito spektrum druhého řádu, vzniklé difrakční mřížkou spektroheliokopu. — Třebaže nebylo dosud dosaženo předválečného personálního stavu observatoře, vědeckí pracovníci se podílejí na pedagogické činnosti astronomického odboru Středně-asijské státní university a rovněž vyvíjejí obšírnou popularizační činnost.

Kitabská šírková stanice, přidružená k taškentské observatoři, koná četná šírková měření v rámci mezinárodního programu. Za 19 let trvání bylo zde vykonáno 28 500 měření, v posledních dvou letech na 3800. Plenum astronomické rady akademie nauk vzalo plně na vědomí bohatou činnost observatoře, zvláště časovou, sluneční a šírkovou službu a žádá akademii nauk Uzbecké SSR, aby zajistila další růst hvězdárny hlavně zvětšením jejího stavu vědeckými pomocnými silami a přidělilo jí prostředky na doplnění a zlepšení přístrojů.

-ék-

## Nové knihy a publikace

Časopis „Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity“, který byl z iniciativy *L. A. Bauera* založen r. 1896 a u jehož kolébky stál také náš největší dosud geomagnetik *Josef Liznar*, koncem roku 1948 zanikl. Vycházel ve Washingtonu čtvrtletně a spolehlivě informoval o vývoji geomagnetismu a atmosférické elektriny, přinášel theoretická pojednání, zprávy observatoří, bibliografické přehledy z celého světa ve všech světových jazycích. Po poslední válce však pocítil i tento časopis důsledky izolace americké vědy, vyvolané samotnými USA, zvláště v souvislosti s objevy praktického využití atomové energie. Důsledky se projeví v nedostatku hodnotných příspěvků z Evropy, neboť tyto příspěvky tvořily v době předválečné značné procento obsahu uvedeného časopisu. Místo něho vychází proto od letošního roku „Journal of Geophysical Research“ se širší zájmovou oblastí. Kromě geomagnetismu a atmosférické elektriny bude přinášeti články i ionosféře, polární záři, meteorologii nejvyšších atmosférických vrstev, složení a fyzikálních stavech vyšší atmosféry, studiu zemské kůry a zemského nitra, o fyzice oceánů, o vztazích mezi geofysikou a geologií a mn. j.

*Bouška.*

*G. Windred: Elements of Electronics.* (Základy elektroniky.) Str. 197 + obr. 100 + 6 příloh. Chapman & Hall Ltd., London. Cena 15 s.

Elektronika, která dnes tvoří jednu z nejdůležitějších technických pomocných odvětví astronomie, narůstá stále co do rozsahu i hloubky tak, že jen s obtíží lze sledovati všechny pokroky na tomto poli. Proto je vítanou pomůckou každá nová publikace, která souhrnně podává přehled celého tak významného oboru. *Windredova* knížka je takovou praktickou příručkou. Obsahuje těchto 15 kapitol: 1. Doména elektroniky. 2. Povidka o elektronu. 3. Výroba elektronu. 4. Elektrony ve vakuu a v plynech. 5. Fotoelektrický efekt. 6. Elektrony. 7. Zesilovače a oscilátory. 8. Plynem plněné elektrony. 9. X-paprsky. 10. Katodové trubice. 11. Televise. 12. Zvukový film. 13. Elektronová optika. 14. Cyklotron a betatron. 15. Radarová technika. Kniha je vybavena diagramy a názornými schématy a obsahuje také nejdůležitější literární odkazy.

*H. K. Henisch: Metal rectifiers.* (Kovové usměrňovače.) Str. 156 + 55 obr. Oxford: At the Clarendon Press, 1949. Cena 15 s.

Kniha obsahuje dějiny, teorii a základy technické výroby kovových usměrňovačů s obsáhlou bibliografií. Ježto také v astronomii usměrňovače při mnohých přístrojích používáme, nalezneme zde mnoho zajímavých pokynů, rad a vysvětlení.

# Ř Í Š E H V Ě Z D

## СОДЕРЖАНИЕ.

Новости в астрономии. — Новые задачи в изучении планет в СССР. — А. Дитрих: Астрономические кружки. — З. Копал: Планеты солнечной системы. — Из советских обсерваторий. — Указатель новых астрономических книг и публикаций.

---

## CONTENTS:

News in astronomy and allied sciences. — New planetary problems in SSSR. — Dr. A. Dittrich: Astronomical clubs for students. — Dr. Z. Kopal: Planets of our solar system. — News from russian observatories. — New books and publications.

---

## Československá společnost astronomická

*Praha IV - Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova. Telefon č. 463-05.*

Úřední hodiny: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek se neúraduje. Knihy z knihovny Společnosti se půjčují podle knihovního řádu členům vždy ve středu a v sobotu od 16—18 hodin. Členské příspěvky na rok 1949: Posluchači vysokých škol, vojini v normální presenční službě a mládež vůbec platí pouze režijní cenu časopisu Kčs 69,57 a všeobecnou daň Kčs 10,43, celkem 80 Kčs ročně. Ostatní řádní členové kromě toho platí členský příspěvek 40 Kčs ročně, celkem 120 Kčs. Druhý a další členové v téže rodině platí snížený příspěvek Kčs 20,— a nedostávají časopis. Zakládající členové platí Kčs 2000,— jednou provždy. Noví členové platí zápisné 10 Kčs, resp. 5 Kčs. Změnu adres oznamujte vplatním lístkem s poukazem 3 Kčs. — Veškeré platy pouze vplatními lístky poštovní spořitelny na šekový účet č. 38.629. (Vplatní lístky bianco u každého poštovního úřadu.)

---

## Z administrace.

**Máte zaplacený příspěvek?** Žádáme členy a předplatitele, aby uhradili nedoplatky příspěvků a předplatného. V nejbližší době budou rozesílány upozominky, nečekejte, ušetřite nám čas i peníze.

**Dopisovatele, členy i abonenty prosíme,** aby při všech dotazech a ob- jednávkách připojili vždy úplnou adresu. Ušetřite nám čas hledáním v kartotéce.

**První číslo letošního ročníku hledáme** a zaplatíme plnou hodnotu nebo zašleme jinou publikaci výměnou. Nabídky do administrace.

# Přednáškový a pracovní program pro podzim a zimu 1949.

## KURSY:

- 1. Kurs populární astronomie pro veřejnost.**  
Počínaje 2. říjnem každou neděli dopoledne od 10 hod. do 11,30 hod., vede F. Kadavý. V přednáškové síni Lidové hvězdárny.
- 2. Kurs pro demonstrátory hvězdárny.**  
Členové Společnosti, kteří chtějí vypomáhati při provádění a pozorování obecnstva, musí absolvovati tento theoretický a praktický kurs a obdrží po vykonané zkoušce oprávnění k samostatné práci dalekohledy. Přihlášky zašlete kanceláři hvězdárny do 5. října. Začátek kursu bude oznámen písemně.  
Kurs musí absolvovati i nynější demonstrátoři.
- 3. Kurs poznávání souhvězdí pro veřejnost.**  
Vždy za prvního, zcela jasného večera v týdnu, počínaje 5. říjnem. Na terase Lidové hvězdárny.

## PŘEDNÁŠKY:

- 1. Moderní problémy astronomie.**  
Řada přednášek o nejzajímavějších aktuálních problémech astronomických. Vede Dr. H. Slouka. Každé úterý, počínaje 4. říjnem v 19 hodin v přednáškové síni Lidové hvězdárny.
- 2. Zajímavosti ze sluneční soustavy.**  
Vede štkt. Karel Horka. Každou středu v 19 hod., počínaje 5. říjnem, v přednáškové síni Lidové hvězdárny.
- 3. S kamerou za dalekými světy (s prakt. cvič. ve fotografické sekci).**  
Vede L. Černý. Každý čtvrtek, počínaje 6. říjnem v 19 hod.

\*

Každou sobotu, počínaje 1. říjnem, se budou konati pracovní schůzky členů Společnosti s aktuálními referáty a návody k pozorování.

---

## Lidová hvězdárna Štefánikova

*Praha IV - Petřín. Telefon č. 463-05.*

V říjnu je hvězdárna přístupna jednotlivcům bez ohlášení v 19 hodin, v listopadu v 18 hodin denně kromě pondělků, školám a spolkům po telefonické dohodě, avšak výhradně za jasných večerů.

---

Majetník a vydavatel časopisu Říše hvězd Československá společnost astronomická, Praha IV-Petřín. Odpov. zástupce listu: Prof. Dr. F. Nušl, Praha-Břevnov, Pod Ladronkou č. 1351. — Tiskem knihtiskárny Prometheus, v nár. správě, Praha VIII, Na Rokosce 94. — Novinové známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací úřad 25. — 1. září 1949.