

ČEST TECHNICKÝM PRACOVNÍKŮM  
KTERI ZDOKONALILI DALEKOHLEDY  
A TÍM DALI ZÁKLAD K ROZVOJI JEDNÉ  
ZE ZÁKLADNÍCH VĚD - ASTRONOMIE



**2**

ÚNOR  
1952

**ŘÍŠE  
HVĚZD**

# Ř Í Š Ě H V Ě Z D

R. XXXIII

Č. 2

Ú N O R 1952

Ř Í D Í

DR. HUBERT SLOUKA

s členy redakčního kruhu.

DR. J. BOUŠKA, DR. Z. BOCHNÍČEK,  
DR. B. ŠTERNBERK, doc. DR. ZÁTOPEK,  
L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, DR.  
V. RUML, JAR. URBAN, A. HRUŠKA,  
red. MUSIL, L. ČERNÝ, DR. J. DOLEJŠÍ,  
DR. V. GUTH, mjr. K. HORKA,  
K. NOVÁK

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

Předseda společnosti s. Václav Jaroš, kult.  
školský referent hl. města Prahy, zahajuje  
astronomickou výstavu v Techn. museu.

Ř Í Š Ě H V Ě Z D vychází desetkrát ročně první  
den v měsíci mimo července a srpna. Dotazy,  
objednávky a reklamace týkající se časopisu  
vyřizuje administrace. Reklamace chybějících  
čísel se přijímají a vyřizují do 15. každého  
měsíce. Redakční uzávěrka čísla 1. každého  
měsíce. Rukopisy se nevracují, za odbornou správ-  
nost příspěvku odpovídá autor. Ke všem písem-  
ným 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. — Ústav  
teoretické astronomie v Leningradě.  
— Dr. M. Plavec: Jak vznikly  
planetky. — O. J. Šmidt: Vznik  
planet a jejich souputníků. — New-  
ton a fyzika XVII. století. — Nové  
objevy a výzkumy. — Sovětská  
astronomie. — Zprávy sekcí. —  
Zprávy našich odboček. — Co, kdy  
a jak pozorovat. — Nové knihy  
a publikace. — Zprávy z Lidové  
hvězdárny Štefánikovy.

## СОДЕРЖАНИЕ:

Что нового в астрономии. —  
Институт теоретической астро-  
номии в Ленинграде. — Др. М.  
Плавец: Как возникли плането-  
иды. — О. И. Шмидт: Возни-  
кование планет и их спутни-  
ков. — Ньютон и физика XVII.  
века. — Новые открытия и иссле-  
дования. — Советская астроно-  
мия. — Сообщения секций со-  
общения наших филиалов. —  
Что, когда и как наблюдать. —  
Новые книги. — Сообщения  
Штефаниковой обсерватории.

## CONTENTS:

News in Astronomy. — The Institu-  
te of Theoretical Astronomy in  
Leningrad. — Dr. M. Plavec: The  
Origin of Planetoids. — O. J.  
Schmidt: The Origin of Planets  
and Satellites. — Newton and  
Natural Philosophy in the XVIIth  
century. — New Discoveries. —  
News from our Branches. — Hints  
for Observers. — New Books and  
Publications. — News from the  
Štefánik Observatory.

# CO NOVÉHO V ASTRONOMII

## a vědách příbuzných

RÍŠE HVĚZD č. 2

Únor 1952

ŘÍDÍ DR. H. SLOUKA

### JUPITERŮV DVANÁCTÝ MĚSÍC

byl definitivně potvrzen a jeho oskulační dráha vypočtena. Oběhne kolem Jupitera za 616,7 dne ve střední vzdálenosti 0,139615 astr. jednotek. Tento nový měsíc náleží k rodině měsíců, která je tvořena VIII, IX a X měsícem.

### NOVÁ PROMĚNNÁ HVĚZDA BD + 60°2613

byla fotograficky objevena 22. XI. m. r. Dr Nils *Tammem* na odbočce Úppsalské hvězdárny v *Kvistabergu*. Nachází se v souhvězdí Cassiopeia a v maximu má jasnost 8,5 m, zatím co v minimu klesá o 2—3 hvězdné třídy. Jde pravděpodobně o dlouhoperiodickou neb nepravidelně proměnnou. V Argelanderově katalogu má tato proměnná jasnost 9,5 m.

### ASTRONOMICKÁ VÝSTAVA „ASTRONOMIE PRO KAŽDÉHO“

pořádaná Čsl. Astr. Spol., Národním Technickým Museem a Státním zeměměřičským a kartografickým ústavem byla slavnostně zahájena 11. ledna řed. Národního Technického Musea Dr *Tučkem* a předsedou naší společnosti s. *V. Jarošem*, kult.-škols. referentem hlavního města Prahy. Již při zahájení byla tato poučná a krásná výstava poččetně navštívena a doporučujeme všem našim členům, aby ji neopomenuli shlédnout. Je otevřena denně kromě pondělí od 10 do 17 hodin.

### KOMETA WILSON-HARRINGTONOVA (1951i)

byla pozorována *Johnsonem* 26. prosince m. r. na hvězdárně v *Johannesburgu* a bylo zjištěno, že má delší chvost než při posledním pozorování.

### PERIODICKÁ KOMETA SCHAUMASSE (1951I)

byla pozorována *Protičem* na hvězdárně v Bělehradě 26. prosince m. r. a její jasnost zjištěna 10<sup>m</sup>, t. j. o 3<sup>m</sup> jasnější než bylo předpověděno Dr L. E. *Cunninghamem*. Je-li vzrůst jasnosti vskutku tak značný, stala by se kometa zajímavou i pro naše pozorovatele. Uvádíme zde proto 2 polohy pro únor, které počítal M. *Summer*.

Datum 1951	$\alpha$ 1950,0	$\beta$ 1950,0	$r$	$\Delta$	Hv. vel. m
Únor 18 28	10h51,0m 11 32,7	60°37' 57 38	1,200 1,220	0,294 0,319	9,8

Kometa byla nalezena na Štefánikově hvězdárně s. Rücklem a s. Urbanem s pracovním kolektivem demonstrátorů 18. I. a znovu pozorována 19. I. Jeví se jako slabý mlhavý obláček téměř kruhově ohraničený.

#### INFRAČERVENÁ SLOŽKA DVOJHVĚZDY EPSILON AURIGAE

je tak velká, že letíc rychlostí 30 km za vteřinu kolem jasnější primární hvězdy zakrývá ji po 500 dnů. Průměr této infračervené hvězdy je přibližně  $4 \times 10^9$  km, t. j. třitisícekrát větší než průměr Slunce.

#### VZÁCNÁ ZIMNÍ BOUŘKA

se přihnala 16. ledna 1952 kolem 21. hodiny nad jižní oblastí Prahy. K elektrickým výbojům došlo dvakrát. První spálil pojistky venkovního vedení v Modřanech. Je zajímavé, že nebylo slyšet ani stopy hřmění.

#### JAK ROSTE OBYVATELSTVO NAŠÍ PLANETY?

Začátkem 19. století byl počet obyvatelů naší planety odhadován na 900 milionů. Začátkem druhé světové války bylo již 2000 milionů a nyní se odhaduje na 2250 milionů. Roční vzrůst je zhruba o 1%, tedy o 22 milionů. Při tomto vzrůstu se dá očekávat, že do konce tohoto století bude míti naše planeta kolem 3500 milionů obyvatel.

#### THEORII VZNIKU MOLEKUL

z volných atomů za současného uvolnění fotonu podrobil revizi *D. R. Bates*. Ukázalo se, že dosavadní výpočty nebyly zcela správné. Autor provedl nové výpočty pro CH, a ionty CH, N<sub>2</sub> a H<sub>2</sub>, které jsou důležité v astrofysice a při studiu vysokých vrstev zemské atmosféry.

#### FOTOELEKTRICKÁ POZOROVÁNÍ

jižní hvězdy Zeta Phoenicis násobičem 931A s refraktorem o průměru 15 cm vykonal *A. R. Hogg*. Hvězda má eliptické složky o excentrických drahách. Je důležitá tím, že v její blízkosti se nalézají jiná složka této násobné soustavy, opticky zjistitelná ve vzdálenosti 0,6 obl. vteřin, a očekává se proto, že její vliv se během času projeví změnou elementů zákrytové dvojice.



# Ústav theoretické astronomie v Leningradě

Státní počtářský ústav byl zřízen dne 14. ledna 1920 Lidovým komisariátem osvěty. V r. 1939 byl ústav přiřazen k Akademii věd SSSR a roku 1943 byl přeměněn na Ústav theoretické astronomie. Jeho hlavním úkolem bylo studovat pohyby těles sluneční soustavy. Ředitelem ústavu se stal dopisující člen Akademie věd M. F. Subbotin.

Předním úkolem zřízeného ústavu bylo vydávání astronomické ročenky. První svazek vyšel v r. 1922 a od té doby ústav tento svůj úkol plní; nyní vyšel již 33. ročník (na rok 1954). Zatím co do roku 1941 byly při sestavování ročenky používány i zahraniční výpočty, počínaje tímto rokem jsou všechny výpočty — nutné k sestavení ročenky — prováděny přímo v ústavě. V letech 1941—43 „Astronomičeskij žežegodnik“ řídil prof. N. I. Iděl'son, od roku 1944 jej řídí prof. A. M. Gižickij. Pro zajímavost uvedme, že počet čísel v jednom svazku je kolem 3 milionů, zatím co pětimístné log. tabulky jich mají asi 300 tisíc. Kromě základní astronomické ročenky vydávají se speciální ročenky pro potřebu námořnictva a letectva.

Dalším úkolem ústavu je vydávání pomocných tabulek (na př. 1967 hvězd, vhodných pro šířková měření). Po II. světové válce byla předána ústavu péče o výpočty drah malých planet, které dříve prováděl Počtářský ústav v Berlíně. Známe nyní asi 1500 planetek; jejich efemeridy jsou publikovány vždy na rok dopředu („Efemeridy malých planet“, řídí N. S. Jachontova).

Práce v oblasti theoretické astronomie jsou zaměřeny na studium pohybu Plutona, komety Encke-Backlundovy (Bojeva, Ževěržev, Kazimirčaková-Polonská, Kulikov) a počítá se dráha VIII. měsíce Jupiterova, který se pohybuje retrogradně ve vzdálenosti, kde již gravitace Slunce začíná převyšovat gravitaci Jupitera (Kulikov, Proskurin). V posledních letech zabývá se prof. I. D. Žongolovič studiem základních konstant Země (střední poloměr a zploštění zemského elipsoidu, hmota Země atd.), neboť v astronomických pracích se dosud používají hodnoty základních konstant, přijatých mezinárodní konferencí v Paříži v r. 1896. Tato otázka byla dána na pořad zvláštního zasedání v Paříži koncem března 1950 za účasti zástupců SSSR.

Bohatou činnost vyvíjeli členové ústavu i v oblasti gravimetrie. — Z astrofysikálních prací sluší poznamenat, že byl vybudován 13-palcový reflektor na hoře Kanobili (u Abastumani). Nyní tato horská observatoř patří Akademii věd Gruzinské SSR. Během 30 let existence Ústavu theoretické astronomie bylo vydáno 61 číslo vědeckého bulletinu, v němž bylo publikováno 253 odborných prací z theoretické astronomie, astrofysiky a gravimetrie. r.

# ASTRONOMIE PRO ZAČÁTEČNÍKY

## JAK VZNIKLY PLANETKY?

(Vznik a vývoj meziplanetární hmoty -I.)

*Dr Miroslav Plavec.*

V astronomii jsme se naučili měřit prostor a čas měřítky, jež daleko přesahují měřítka pozemského života. Víme, že se hvězdy pohybují a vyvíjejí; ale marně by člověk hleděl po celý život ke hvězdám v naději, že postřehne změnu jejich vzájemného postavení či známky stárnutí. Nesmírná rozloha v prostoru i čase způsobuje, že vesmír, kypící ruchem, pohybem, vznikem i zánikem, se nám jeví jako obraz překrásný, ale téměř neživý. Tento dojem nezmění ani planety: je jich příliš málo a pohybují se mezi hvězdami tak zvolna, že spíše jen posilují dojem věčné neměnnosti.

A přece vidíme na nebi život! Náhle se objeví kometa, tak nápadně odlišná od planet vzhledem i pohybem. Jasný bolid vybuchne a na chvilku zaplaví světlem daleké okolí. Malá planetka se dostane do blízkosti Země, čile běží mezi hvězdami a mezi hvězdáři vzbudí zájem o to, jak blízko se přiblíží k Zemi. Právě tato meziplanetární tělesa a tělíška především nutí hvězdáře, aby si vyměňovali rychlé oběžníky: vnášejí prostě život na nebe.

Tento rychlý spád dějů je typickým znakem meziplanetární hmoty. Před našima očima komety stárnou a zanikají, meteorické roje se tvoří a rozpadají. I zdánlivě tak statický zjev jako je zodiakální světlo — ten slabý světelný kužel, který právě nyní můžete dobře vidět po setmění na západě — tají v sobě neustálou změnu: částice z něho unikají a musí být stále doplňovány. Životní doba všech druhů meziplanetární hmoty leží mezi životní dobou hvězd a člověka — ba někdy se zdá, že je blíže člověku než hvězdě.

Kdo by se nezajímal o tuto drobotinu? Žije-li oproti hvězdám tak úspěšně, jeví-li zřetelné náznaky poměrně rychlého zanikání, vnucuje nám myšlenku, že snad i její vznik nespadá do doby tak dávné, jako vznik hvězd a planet.

Pohovořme si tedy o dnešních názorech na vznik a vývoj meziplanetární hmoty. Název článku sice mluví pouze o planetkách, ale chtě nechtě budeme nakonec musít mluvit i o meteoritech, meteoritech, kometách a zodiakálním světle; ač na pohled zjevy tak odlišné, jeví ve skutečnosti souvislosti tak hluboké, že je nelze oddělovat.

Jak známo, byla první planetka objevena náhodou. Oné noci, na 1. ledna 1801, se dostalo palermskému hvězdáři Piazzimu tímto způsobem jakési odměny za to, že i v chladné silvestrovské noci dal přednost dalekohledu a hvězdnému nebi. Objevená planetka, jež byla nazvána Ceres, byla hvězdáři přivítána s potěšením: pohybuje se totiž právě v oné rozsáhlé mezeře mezi Marsem a Jupiterem, kde již hvězdáři dávno tušili a chtěli mít další těleso. Nic nevadilo, že pla-

netka byla nečekaně malá (asi osmé velikosti). Malá jasnost a nepříznivé okolnosti sice způsobily, že se planetka málem opět ztratila; ale slavný matematik Gauss, jenž v té době právě počínal svou skvělou vědeckou dráhu, velmi úspěšně aplikoval svou novou metodu výpočtu drah a umožnil tak po roce znovu planetku najít.

Kdyby byli Piazzzi a Gauss tušili, že zakládají skoro nové odvětví astronomie! Že za Piazzim půjde dlouhá řada objevitelů, z nichž na př. Reinmuth nezávisle objevil 980 planetek, a práci Gaussovu že bude musit zastávat několik rozsáhlých počítařských ústavů! „Přání“ hvězdářů, aby mezera mezi Marsem a Jupiterem byla zaplněna nějakou planetou, se vyplnilo měrou vrchovatou. Záhy bylo nutno upustit od zásady, že planetky mají být pojmenovávány po antických bohyních. Prostě ani početné osazenstvo antického nebe nestačilo. Do r. 1947 bylo registrováno 1565 planetek. To nejsou zdaleka všechny, jež byly objeveny. Několik tisíc dalších planetek bylo nalezeno, ale nebyly dostatečně pozorovány. Odhaduje se, že největšími současnými dalekohledy by bylo možno najít asi 30 až 40 tisíc malých planet. Nepochybně existuje ještě mnohem více tělísek ještě menších.

Přes svou početnost nemůže však tento nárůdek vydat co do hmoty patrně ani za jednu planetu tak velkou jako Země. Největší z malých planet, Ceres, má v průměru jen 765 km. Planetka č. 4, Vesta, jediná právě ještě viditelná pouhým okem, měří pouze 383 km. Má však větší albedo (0,26, kdežto Ceres jen 0,06), proto se jeví jasnější. Převážná většina známých planetek měří nanejvýš několik desítek km. Údaje jednotlivých badatelů o celkové hmotě planetek se poněkud rozcházejí, ale zhruba můžeme říci, že činí kolem tisícin hmoty Země. Složeny v jedno těleso, vydaly by na kouli o průměru kolem tisíce km.

Pro úvahy o vzniku planetek je podstatné, že to jsou spíše nepravidelné úlomky skal než kulovitá tělesa. Jejich tvar přímo ovšem pozorovati nemůžeme, protože jsou příliš malé a příliš vzdálené. Pouze slavná planetka č. 433, Eros, se dostala dostatečně blízko před naše dalekohledy. Ukázalo se, že je to patrně podlouhlý kus skály s nejdelším průměrem kolem 45 km a nejkratším kolem 15 km. Planetka rotuje ve stejném smyslu jako planety o periodě  $5^h 17^m$ . Otáčení tohoto nepravidelného tělesa se projevuje nepřímo ale nápadněji v pozoruhodných změnách jasnosti. O nich byl již článek v ŘH 1946. Podobné zjevy jasnosti jeví také četné jiné planetky, ač ne tak nápadně jako Eros — snad proto, že Eros je obzvláště protáhlý. Sama Vesta je proměnná, byť nepatrně a nepravidelně. Miss Harwood studovala 74 planetek. 18 z nich jsou určitě proměnné jako Eros; u 12 z nich bylo možno určit periodu — činí 2 až 12 hodin. Usuzujeme proto, že Proměnnost světla Planetek bude asi obecnou vlastností.

(Pokračování.)

## VZNIK PLANET A JEJICH SOUPUTNÍKŮ

Přeložil Dr Jan Bouška.

(Pokračování.)

Vznik souputníků představuje tak vedlejší výsledek vytváření samé planety. Proto i na souputníky je možno aplikovat výše uvedenou úvahu o energii a momentu.

Tato úvaha nám umožňuje vysvětlit, proč souputníci obíhají kolem planet v různých směrech. Při vytvoření souputníků nastává rovněž vyrovnávání energie částic a jejich momentů. Jestliže významná část kinetické energie se při srážkách změní v teplo, budou mít souputníci přímý směr oběhu, v opačném případě bude jejich oběh zpětný.

Blízko tvořící se planety bude prostorová hustota poutaných částic poměrně vysoká, srážky budou časté a opakované, takže je třeba počítat s velkými ztrátami způsobenými přeměnou části kinetické energie v teplo. Proto směr oběhů blízkých souputníků musí být přímý, což také odpovídá skutečnosti. Pro vzdálené souputníky může tomu být jinak.

Při studiu vzniku rotace planet jsme došli v předcházejících úvahách k veličině  $W$ , určené vzorcem (8). Při odvození vzorce bylo třeba vzít v patrnost i moment souputníků. U velkých planet je souhrnný moment souputníků mnohem menší, než rotační moment planety, takže bylo možno jej zanedbat. Jinak však je tomu se soustavou Země—Měsíc. Oběžný moment Měsíce je 4,7krát větší než rotační moment Země. Pro Zemi platí  $b = 0,20$  a koeficient  $\alpha = 0,34$ . Uvážíme-li všechny tyto okolnosti při srovnání s tabulkou 3, dostáváme pro Zemi (s Měsícem)  $W \cdot 10^5 = 3,3$ . Tato hodnota dobře zapadá do tabulky 3 a potvrzuje tak teorii. Soustava Země—Měsíc není tedy výjimkou z teorie, ani kvalitativně, ani kvantitativně. Pro Mars kvalitativní závěr o přímém otáčení souputníků zůstává, ale použití stejného kvantitativního vzorce není možné. Mars, poslední z blízkých planet, nedostal totiž všechny částice své „oblasti“ meteorického roje, protože velký Jupiter pohltil určité množství částic, jejichž dráhy ležely mezi Marsem a Jupiterem. Hmota Marta se ukázala proto anómálně nízkou, stejně jako jeho rotační moment. Není proto možné očekávat kvantitativní analogii s jinými planetami.

Je zajímavé poznamenat, že r. 1937 S. S. Petrov [6] objevil empirický zákon vzdáleností pro přímé souputníky planet, velmi podobný mému později odvozenému theoretickému zákonu vzdáleností planet.

Jinak vzniká pohyb souputníků, když se vytváří na periférii toho zhuštění, které tvoří částice planetou poutané. V periferních

oblastech je hustota zhuštění menší, srážky řidší, ztráty kinetické energie menší. Povšimneme si krajního případu, kdy je možno ztráty zanedbat. Je třeba uvážit, že při vytvoření souputníka nastává obecně nové rozdělení energie a momentu, které určitě mění i dráhu samotné planety. Měla-li před vytvořením souputníka dráha (hmoty  $m$ ) poloměr  $R$ , po vytvoření souputníka (hmoty  $\mu$ ) bude poloměr  $R'$  poněkud odlišný:

$$R' = R \left( 1 + x \frac{\mu}{m} \right).$$

Veličinu  $x$  je nutno vyšetřit.

Srovnáme-li dva stavy: a) planeta plus částice budoucího souputníka, obíhající ještě samostatně okolo Slunce, a b) planeta plus souputník, dostáváme pro energii a moment dvě rovnice, ve kterých je přihlédnuto jak k pohybu soustavy planeta—souputník okolo Slunce, tak i k oběhu souputníka okolo planety:

$$\frac{k^2 M m}{2R} + \frac{k^2 M}{2} \int \frac{d\mu}{\varrho} = \frac{k^2 M (m + \mu)}{2R} + \frac{k^2 m \mu}{2r}$$

a

$$k m \sqrt{M} \sqrt{R} + k \sqrt{M} \int \sqrt{\varrho} d\mu \cdot U = k(m + \mu) \sqrt{M} \sqrt{R'} \pm k \mu \sqrt{m} \sqrt{r}.$$

Zde  $\varrho$  značí poloměr dráhy částice okolo Slunce,  $M$  je hmota Slunce,  $r$  poloměr dráhy souputníka. Znaménko  $\pm$  ukazuje na znaménko momentu souputníka. Je kladné při přímém pohybu, záporné při zpětném. Konečně  $U = Cl - e^2 \cos i$  je koeficient, který přihlíží k eliptickému tvaru a sklonu původních drah částice (viz výše). Předpokládáme, že hmota souputníka i hmota planety je utvořena z částic meteorického roje u Slunce, původně rozdělených podle zákona

$$d\mu = c d\sqrt{\varrho} = \frac{\mu d\sqrt{\varrho}}{\sqrt{R_2 - R_1}}$$

kde  $R_1$  a  $R_2$  jsou mezní poloměry „oblasti“ planety.

Dosadíme-li hodnotu  $R' = R \left( 1 + x \frac{\mu}{m} \right)$  a omezíme-li se, vzhledem k malé hodnotě  $\mu$ , na prvý stupeň  $\mu$ , dostáváme z napsaných rovnic:

$$\frac{1}{\sqrt{R_1 R_2}} = \frac{1}{R} - \frac{x}{R} + \frac{1}{r} \cdot \frac{m}{M}$$

a

$$\frac{\sqrt{R_1} + \sqrt{R_2}}{2} \cdot U = \sqrt{R} + \sqrt{R} \cdot \frac{x}{2} \pm \sqrt{r} \sqrt{\frac{m}{M}}.$$



Protože se poloměr  $R$  vztahuje k té planetární dráze, která by existovala za nepřítomnosti zkoumaného vzdáleného souputníka můžeme  $R$  určit z podmínky, přijaté na konci předešlé kapitoly za typickou pro kvantitativní ocenění, a to když pravou část (4)

položíme = 0. Odtud následuje  $R = \sqrt{R_1 R_2}$ . Výraz  $\frac{\sqrt{R_1} + \sqrt{R_2}}{2} \cdot U -$

$-\sqrt{R}$  představuje rotační (specifický) moment planety, dělený  $k\sqrt{M}$ , t. j. veličinou, jak z pozorování známo, velmi malou. Zanedbáme-li ji, vidíme, že v druhé rovnici vpravo je třeba vzít znaménko minus, t. j. pohyb souputníka zpětný. Vyloučíme-li  $x$  z obou posledních rovnic, dostáváme

$$r = \frac{R}{\sqrt[3]{4}} \sqrt[3]{\frac{m}{M}} \quad (9)$$

Přesvědčili jsme se, že vzdálení souputníci musejí mít zpětný pohyb, a dostali jsme pro krajní případ velikost poloměru dráhy souputníka se zpětným pohybem. Jestliže přihlédneme ke ztrátám kinetické energie, bude poloměr o málo menší. Druhou možnou příčinou zmenšení poloměru dráhy je růst hmoty planety (dalšími částicemi) už po utvoření souputníka. V tom případě se dráhy souputníků, jak známo, zmenšují.

Tak naše theorie ukázala možnost existence souputníků se zpětným pohybem. Jejich poloměry drah nemusí převyšovat hodnotu (9) a budou stejného řádu.

Srovnání mezní theoretické hodnoty (9) se skutečnými hodnotami pro souputníky se zpětným pohybem poskytuje tabulka 4.

Tabulka 4.

Souputníci planety	Mezní hodnotar km	$r$ skutečné, km
Jupiter .....	$5 \cdot 10^7$	VIII souputník $2,35 \cdot 10^7$ IX souputník $2,37 \cdot 10^7$ XI souputník $2,25 \cdot 10^7$
Saturn .....	$6 \cdot 10^7$	$1,3 \cdot 10^7$

Vidíme, že souputníci se zpětným pohybem u Jupitera a Saturna opravdu dobře vyhovují theoretické předpovědi. Poloměry jejich drah jsou stejného řádu jako odvozená mezní hodnota a menší než ona. O Neptunu víme prozatím velmi málo pro kvantitativní srovnání. Nedávno byl objeven jeho druhý souputník, jehož směr oběhu není ještě znám. Jsou možné objevy další.

7. Shrňeme-li vše, co bylo dosud řečeno, vidíme, že předložená theorie se ukázala schopnou vysvětlit bez výjimky všechny základní zákonitosti naší planetární soustavy. Vychází při tom ze tří základních pravidel, formulovaných v kapitole 3. této přednášky. Takového úplného vysvětlení bylo docíleno po prvé v dějinách kosmogonie.

Zmíníme se ještě stručně o některých stránkách naší theorie, jejichž popis by vybočoval z rámce našeho výkladu.

Pro vysvětlení původu roje částic, který byl základem při tvoření planet, navrhl jsem *hypothesu připoutání* (*gipoteza zachvata*) prachových (meteorických) částic Sluncem při jeho průchodu oblakem prachů v galaxii. Motivy, které mě přivedly k této hypotese, jakož i její zdůvodnění, jsou podrobně popsány v citované knížce [1], proto budu nyní stručný. Zprvu jsem samu možnost gravitačního připoutání prostě postuloval. Samozřejmě jsem musel počítat s rozšířeným předsudkem v kosmogonii, že připoutání je nemožné. Tento předsudek spočívá na známých důkazech o nemožnosti připoutání v t. zv. „omezeném kruhovém problému tří těles“ a na pracích Chazy-ho o nemožnosti připoutání v obecném problému tří těles. Otázka mne plně zaujala. Objevil jsem, že úvaha Chazy-ho je chybná pro případ, kdy konstanta integrálu energie  $H > 0$ , a sama poučka v tomto případě není správná. V roce 1947 jsem publikoval číselný příklad, vyvracející tvrzení Chazy-ho. Tento příklad ukázal možnost připoutání při gravitačním vzájemném působení tří těles o konečných hmotách. Výpočty ukázaly také, že v tomto případě zůstane připoutání nezrušitelným při dalším pohybu tří těles při nejmenším do té doby, dokud největší vzdálenost mezi nimi nedostihne vzdálenost mezi hvězdami.

(Dokončení příště.)

## NEWTON A FYSIKA XVII. STOLETÍ

*Třetí kapitola z připravovaného vydání českého překladu II. svazku Dějin filosofie, které vyšly jako kolektivní dílo v Sovětském svazu v roce 1941—1942. Knihu vydává nakladatelství Svoboda. Otiskovanou kapitolu přeložil Jaroslav Vlček.*

Isaac Newton je největší fyzik a matematik XVII. století. Newton formuloval základní zákony klasické mechaniky, objevil zákon všeobecné gravitace a infinitesimální počet.

Newtonův světový názor měl ohromný vliv na příští generace fyziků. Teprve dnešní rozvoj elektrodynamiky, theorie relativity a atomové fyziky definitivně přesvědčil fyziky o jednostrannosti Newtonova světového názoru a ukázal hranice platnosti jeho mechaniky.

Newton se narodil roku 1642 ve vesnici Woolsthorpe v hrabství Lincoln (asi 150 kilometrů severně od Londýna) jako syn nezáměrného nájemce statku. Roku 1661 vstoupil Newton na Trinity College cambridgeské university, kde dokončil studium roku 1666 a obdržel hodnost bakaláře. Již roku 1667 měl na universitě přednášky z optiky a později, když dosáhl hodnosti magistra, byl jmenován profesorem přírodní filosofie, t. j. fyziky a matematiky.

Nejplodnější období Newtonovy vědecké tvorby spadá do šedesátých a sedmdesátých let. Již v šedesátých letech se u Newtona vyskytly myšlenky, které později vedly k objevu diferenciálního počtu, gravitačního zákona a k výzkumům v oboru optiky. Roku 1668 sestrojil Newton první zrcadlový dalekohled. O tento vynález projevila zájem Královská společnost. Společnost obdržela přístroj v prosinci 1671 a již v lednu 1672 zvolila Newtona svým členem. Neuplynul ani měsíc a Newton předložil společnosti novou práci — „Nová theorie světla a barev“, věnovanou světelné dispersi, jejíž objev učinil již roku 1666, v době, kdy konstruoval svůj dalekohled. V nejbližších třech letech (do roku 1675) podal Newton společnosti ještě řadu zpráv z oboru optiky, v nichž objasnil svoje proslulé pokusy s interferencí světla, jakož i svoji hypotézu o korpuskulární povaze světla. Výklad svých nejdůležitějších výzkumů Newton podal a zveřejnil mnohem později (1704) ve spise „Optika, neboli pojednání o odrazech, lomech, ohybech a barvách světla“. Přibližně asi ve stejné době se zabýval Newton čas od času a od roku 1679 systematicky otázkami nebeské mechaniky. Tyto práce jej přivedly k objevu zákona všeobecné gravitace a zároveň k formulaci základních zákonů klasické mechaniky. Vynikající Newtonova práce „Matematické principy přírodní filosofie“,\*) v níž vyložil svoje „zákony nebeských pohybů“, vyšla tiskem v latinském jazyku koncem června 1687. Po vydání „Principů“ tvůrčí vědecká činnost Newtonova značně poklesla; zdá se, že silné nervové vypětí mělo za následek úbytek sil. Počátkem devadesátých let onemocněl Newton nervovou chorobou, která se zhoršila po požáru, při němž přišly nazmar cenné Newtonovy rukopisy. Roku 1695 byl Newton jmenován dozorcem a roku 1699 ředitelem mincovny. Vzhledem k své nové funkci přerušil pedagogickou činnost a přesídlil z Cambridge do Londýna. Během tohoto období svého života byl Newton dvakrát zvolen členem parlamentu, avšak aktivně se parlamentních prací neúčastnil. Roku 1704 vydal svoji „Optiku“, která byla v podstatě napsána nejpozději již roku 1687 a pro dvě nová vydání „Principů“ vypracoval theorii pohybu Měsíce. To je přehled Newtonovy vědecké činnosti za posledních 35—40 let jeho života, nepřihlížíme-li k jeho polemikám s Leibnizem a k jeho vědecko-organizační práci jako presidenta Královské společnosti, jímž byl zvolen roku 1703. Newton zemřel roku 1727.

\*) „Naturalis philosophiae principia mathematica“.



Fysika a matematika dosáhly již před Newtonem nemalých úspěchů. O nich hovoří Galileovy a Huyghensovy práce v oblasti mechaniky, Keplerovy a Galileovy v oblasti astronomie a Cavallieriho, Wallisovy a Descartovy v oblasti matematiky. Z těchto prací také Newton při svém bádání vycházel.

Všechny otázky, jimiž se Newton zabýval, úzce navzájem souvisí a vyvěrají ze základní problematiky tehdejší vědy a techniky. Zkoumání pohybu těles v prostředích kladoucích odpor řeší na příklad problémy stavby lodí — nalezení takových forem těles, které by se setkávaly s minimálním odporem prostředí, studium vlivu přídi a zádi lodí, jakož i délky lodí na sílu odporu. Neméně podstatné jsou i otázky hydrostatického tlaku, zákony výtoku kapalin z otvorů atd.

V tomto směru je charakteristická instrukce, kterou Newton sepsal roku 1669 pro svého přítele Astona, připravujícího se k cestě na kontinent. Mezi jinými radami Newton doporučuje: velmi důkladně prostudovat mechanismy řízení a metody vedení a orientace lodí; pevnostní zařízení, sílu jejich odporu a vojenskou organizaci; způsoby těžby a rafinace kovů a minerálů; rozložení přírodního bohatství; způsob dobývání zlata ze zlatonosných řek rtuťovou amalgamací; způsob broušení a leštění skel v Holandsku; způsob ochrany lodí před červotoči; zjistit, jsou-li hodiny na dalekých cestách užitečné ku stanovení délek; zjistit, nebyl-li již objeven způsob přeměny jednoho kovu v jiný. Představovat si Newtona jako učence, pěstujícího pouze abstraktní vědu, bez spojitosti s praktickými problémy, je naprosto chybné.

Jedním z nejdůležitějších úkolů tehdejší vědy byl úkol nalézt obecně platný zákon pohybu nebeských těles. Jedině za předpokladu znalosti tohoto zákona bylo možno správně určit na širém moři podle postavení nebeských těles zeměpisnou délku a šířku, což bylo nesmírně důležité, poněvadž novověké zeměpisné objevy a zakládání kolonií přinášely s sebou vznik mnoha rušných námořních cest. Keplerovy zákony se vztahovaly pouze na planety a bez znalosti obecných zákonů mechaniky nebylo možno řešit složitější problémy nebeské mechaniky, jako na příklad vzájemné poruchy planet, pohyby jejich satelitů atd.

Zajímaje se o pohyby nebeských těles, došel Newton k přesvědčení o nutnosti zdokonalení dalekohledu. Již Descartes tvrdil, že nejasnost obrazu je zaviněna sférickým tvarem čoček (tak zvaná sférická vada); podal dokonce výpočet nového tvaru čoček, odstraňujícího tuto vadu. Newton vybrousil čočky podle Descartova návodu a zjistil, že nejasnost obrazu tím odstraněna nebyla. Pojal proto podezření, že existuje jiná příčina této vady, která tkví přímo v povaze světla. Rok 1666 je také počátkem Newtonových pokusů se světlem.

(Pokračování.)

#### PROUDĚNÍ UVNITŘ HVĚZDY

vzniklé z její rotace zkoumal theoreticky *E. J. Opik*. Zvolený model měl také zploštění a konstantní úhlovou rychlost. Oproti známému teorému v. Zeipelovu uvolňování energie nad určitou hladinou není nijak omezeno. Vyvážené konvektivní proudění je odvozeno podrobnějším rozvinutím Eddingtonovy metody. Na základě zvolených dat byl pak vypočítán úplný cirkulační systém uvnitř hvězdy. Promíchávání tak vyvolané je zcela nepatrné i pro třicetinásobek rotace Slunce. Jediné u útvarů rotujících tak rychle, že jsou na pokraji rozpadu, nabývá zkoumaný zjev důležitosti. Na základě této nové práce nutno tedy opustit Eddingtonovu domněnku, že by cirkulační proudy mohly podstatně udržovat jednotné chemické složení hvězdných vrstev v zářivé rovnováze. K stejnému názoru došel neodvisle P. H. Sweet, který pro rychlost cirkulace udává hodnotu milionkrát menší než Eddington.

#### THEORII SCINTILACE HVĚZD

odlišnou od dosavadních teorií na refrakčním podkladě vypracoval nedávno *C. G. Little*. Jeho teorie spočívá na Fresnelově difrakci světla v nehomogenní atmosferické vrstvě a vysvětluje tak velmi snadno všechny pozorované úkazy, které staré hypotézy buď vysvětlit nemohly, nebo k jejichž vysvětlení vyžadovaly mimořádně veliké změny hustoty vzduchu. Littleho teorie platí též pro scintilaci radiového záření z mimozemských bodových zdrojů.

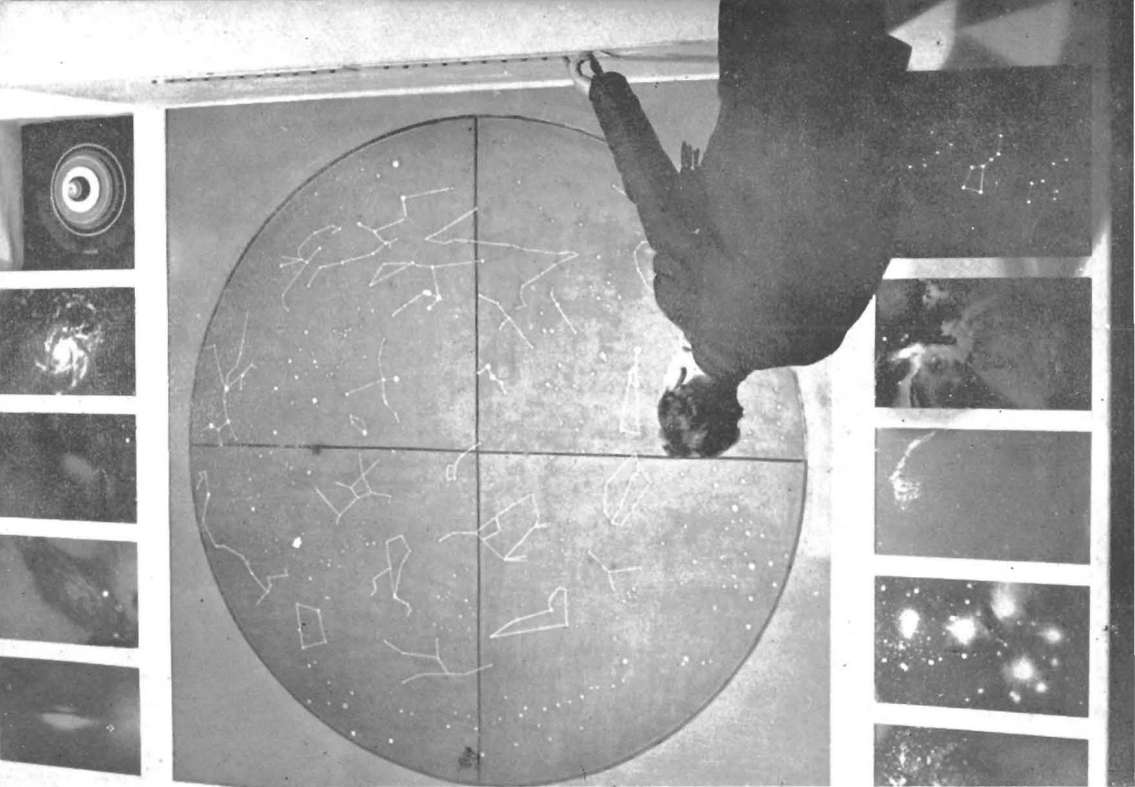
#### BUNSEN-ROSCOE-ŮV ZÁKON

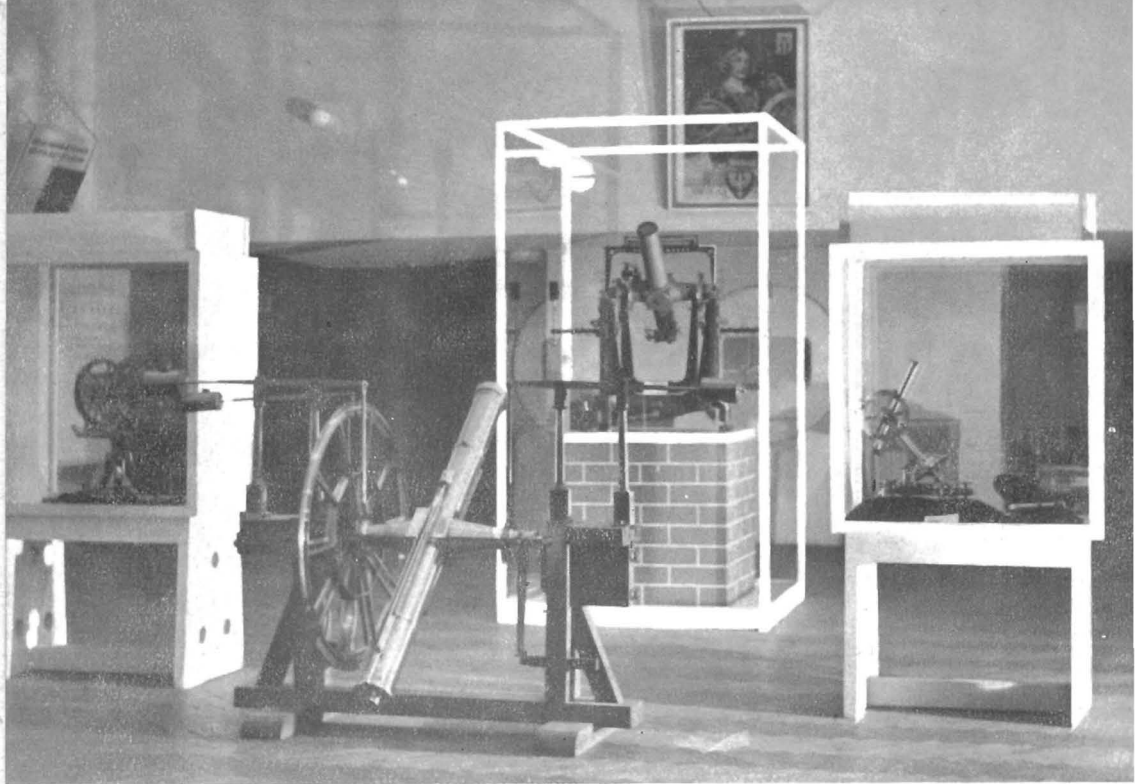
psychofysický, podle něhož vizuální efekt  $E$  je úměrný součinu z časového trvání  $t$  a intenzity světla  $I$ , tedy  $E = It$ , byl nejnověji podroben důkladnému zkoumání od *G. E. Longa* z kolumbijské university. Byl potvrzen pro velmi malé světelné zdroje 3 pro záblesky trvající méně než 0,1 sec. Pro déletrvající signál zákon neplatí a vizuální efekt je pak úměrný intenzitě světla bez ohledu na jeho trvání. Velikost vizuálního zjevu nezávisí na časovém průběhu záblesku. Pro větší zorná pole nastávají odchylky vlivem působení sousedních elementů sítnice lidského oka.

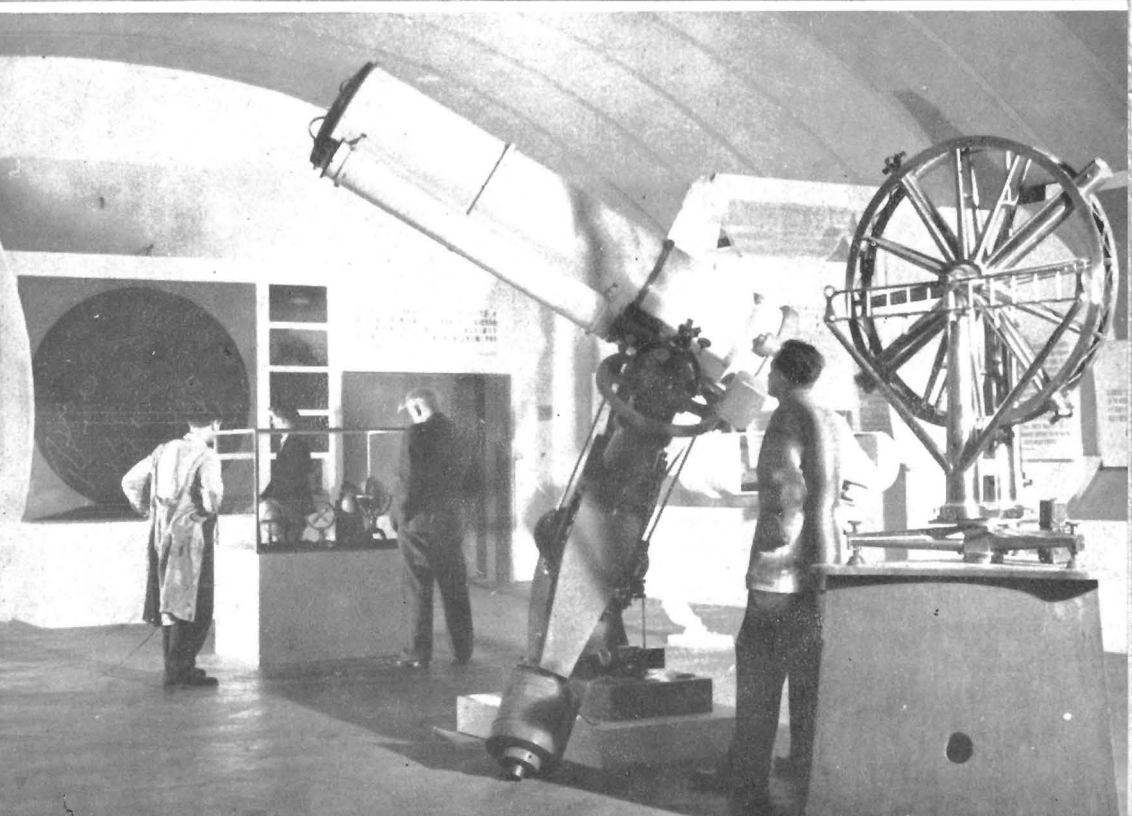
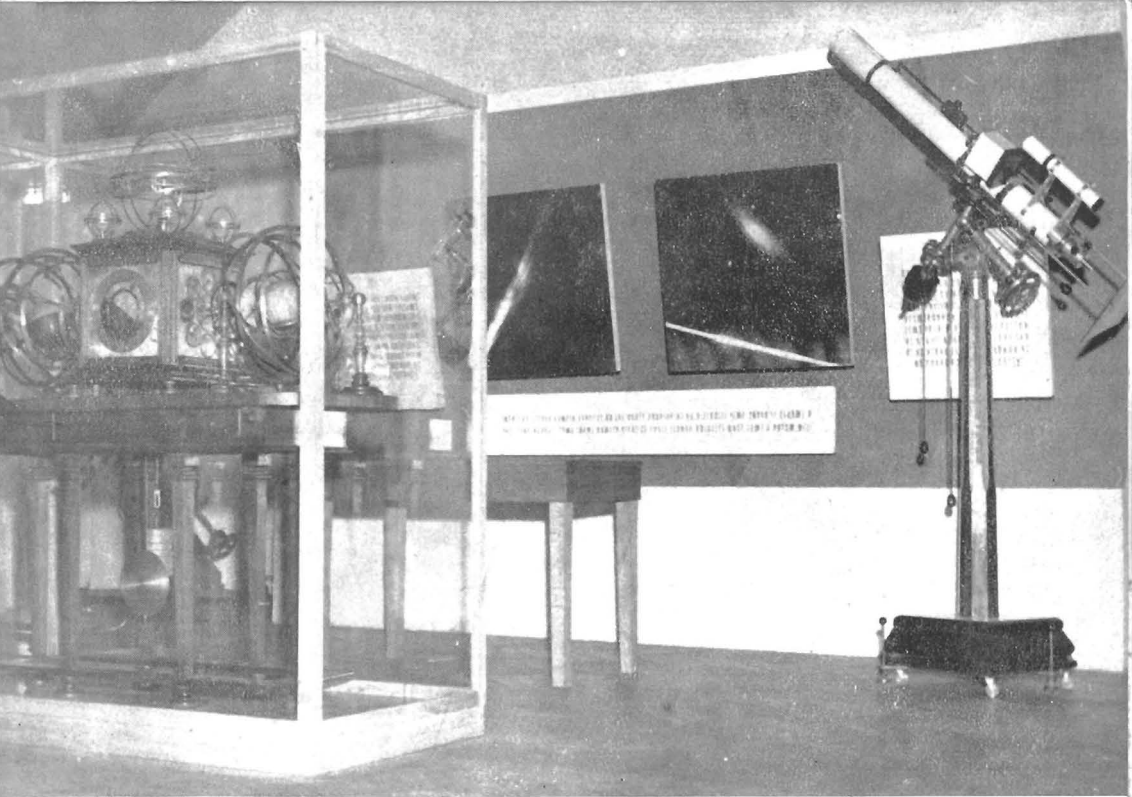
#### INTERFEROMETRICKO-ELEKTRONICKOU AUTOMATIKU

při zhotovování optických mřížek použil v 1951 *G. R. Harrison* a *W. H. Culver* z massachusettského technologického ústavu. Očekávalo se, že tento způsob odstraní periodické a kumulativní chyby operačního šroubu. Zatímni pokusy však neuspokojují a zhotovené mřížky jeví velkou přítomnost bílého rozptýleného světla. K tomu nám poznamenává *Dr Z. Bochníček*, že se s tímtež zjevem setkal při pokusech v Zeissových závodech v r. 1945. Podle něho rušivý zjev vzniká proudovým šumem elektronického zařízení, které upravuje otáčení šroubu. Naproti tomu svrchu uvedení autoři hledají závadu v chybné a nedokonale upevněném diamantovém hrotu.

- 
- Příloha:** 1. Zahájení astronomické výstavy v Technickém museu 11. ledna 1952.  
2. Velká hvězdná obloha se svítícími hvězdami.  
3. Pasážníky v zeměměřičském oddělení výstavy.  
4. Hvězdný globus zhotovený Kašparem Pflügerem r. 1724.  
5. Staré astronomické hodiny s planetariem.  
6. 40 cm reflektor Lidové hvězdárny v Praze.  
7. Spirálová mlhovina M33 v Trojúhelníku.











## NOVOU METODU K URČENÍ TVARU OPTICKÝCH PLOCH

• přesností na miliontinu milimetru pomocí jednoduché, ale dostatečně kalibrované mřížky vypracoval A. C. S. van Heel z techniky v Delftu.

## KONTROLU ASFERICKÝCH PLOCH V OPTICE

lze provádět podle D. S. Greye odraženým paprskem a čočkovým systémem proměnné ohniskové dálky s přesností postačující pro běžné korekční desky Schmidových komor.

## ★ *Sovětská astronomie*

AC 117. (13. srpna 1951). Pozorování komety Encke-Backlundovy v r. 1951. N. Bojeva z Ústavu theor. astronomie uveřejňuje efemeridu planetky (39) Laetitie. N. F. Kupravič píše o vypracování nové metody pro rychlou kontrolu zaostření difr. spektrografu. A. A. Batyrev zabývá se změnou periody RW Draconis. (S. N. Blažko zjistil v letech 1906 až 1936, že perioda se mění za 41<sup>d</sup>; existuje také dlouhoper. změna za 51 roků.) V. Fedynskij se vrací k otázce o plynném ohonu Země, jehož existence byla dokázána na základě přesných měření sovětských astronomů. Kramer z Oděsy píše o souvislosti meteorických rojů s kometami. A. M. Bacharev referuje o spektru meteoru z 9. srpna 1951, které bylo získáno K. A. Ljubarskim ze Symferopolské odb. VAGO.

AC 118. (12. září 1951). Pozorování planetek na Kijevské observatoři. A. Mar-  
kov diskutuje o možnosti period. změn v osvětlení polostínu při zatmění Měsíce. Zprávy o proměnných hvězdách: SX UMa (A. Solověv), RT Per, BR Cyg (B. Ustinov), TY Boo, SV Boo, TZ Lyr (B. Ustinov a O. Odynskaja) a EH Lib (A. Batyrev). I. Putilin uveřejňuje svá pozorování zeleného paprsku při západu Slunce a dochází k závěru, že není tak významným jevem, jak se dříve soudilo. E. N. Kramer srovnává škálu rychlostí meteorů (podle Denninga) s theoretickou rychlostí a dochází k dobrému souhlasu. Autor dodává, že závislost mezi theoret. a pozorovanou geocentrickou rychlostí je dalším důkazem souvislosti meteorických rojů s kometami. V. M. Černov se zmiňuje o pozorování meteoru na slunečním disku. Nakonec jsou publikována pozorování zakrytí hvězd Měsícem v Abastumani a v Kijevě. Ši.

*Plynný chvost Země.* V. B. Fedynskij (Astronomičeskij cirkuljar, 117, 13. srpna 1951, str. 8—9) píše o otázce plynného chvostu Země. V letech 1941 až 1945 studoval I. S. Astapovič v Ašchabadě protisvit, který není ničím jiným, nežli projekcí velmi řídkého plynného chvostu na noční oblohu a tvoří tak pokračování zemské atmosféry. Další výzkumy prováděli akademik V. G. Fesenkov a jeho spolupracovníci, kteří v Alma-Ata studovali protisvit moderními metodami (fotometricky a spektrograficky). Jejich prací byla dokázána existence plynného chvostu Země, směřujícího na opačnou stranu od Slunce a podobného chvostu komet. Ve spektru byly zjištěny 3 emisní čáry, mezi nimi i jasná zelená čára 5577 Å, charakteristická pro polární záře.

Autor připomíná i geniálního ruského vědce M. V. Lomonosova, který již v r. 1753 předvídal existenci plynného chvostu u Země. V ruské literatuře se vyskytuje poznámka G. P. Zacharova z r. 1916 o téže možnosti. Prvenství ruské a sovětské vědy v řešení této otázky je bezesporné. Ši.

*Koperníkova sluneční soustava byla po tři sta let hypotézou, na níž bylo možno sázet sto, tisíc, deset tisíc proti jedné, ale přece to byla jen hypotéza; když však Leverrier na základě dat, daných touto soustavou, vypočítal nejenom, že musí existovat ještě jedna, dosud neznámá planeta, nýbrž i na kterém místě stojí na nebi, a když potom Galle tuto planetu skutečně našel, pak byla Koperníkova soustava dokázána.*  
K. Marx.

O CYKLECH SLUNEČNÍ AKTIVITY

V minulých letech byli jsme svědky veliké sluneční činnosti, která vyvrcholila v r. 1947 a toto maximum bylo jedno z největších za posledních 200 let.

Jest známo, že množství skvrn na Slunci kolísá v průměrném období 11 let. Periody od maxima k maximum mohou však kolísat nejen mezi 7 (1830—1837) až 17 lety (1787—1804), ale také délka periody se může lišit od normálu stejným způsobem pro několik po sobě následujících cyklů. Na př. čtyři maxima od r. 1761 do r. 1787 byla průměrně od sebe vzdálena o  $8\frac{3}{4}$  roku, zatím co čtyři maxima od r. 1787 do r. 1830 byla od sebe vzdálena o  $14\frac{3}{4}$  roku.

Mnohokrát bylo již zdůrazněno, jak mnoho sluneční aktivita zasahuje do terrestrických dějů a je proto hodně důvodů, kromě čistě vědeckých, dosáhnout úspěšné prognosy maxim sluneční aktivity nejen v čase, ale také co do absolutní hodnoty relativního čísla.

Jednou z nejpozoruhodnějších vlastností sluneční činnosti jest velká variace v počtu slunečních skvrn v jednotlivých maximech. Někteří astronomové založili předpovídání velikosti maxim na skutečnosti, že liché cykly jsou vždy vyšší než předcházející sudý cyklus. Nelze však popřít ten fakt, že dvojitý sluneční cyklus střídavě s vyšším a nižším maximumem se vyskytuje teprve od r. 1848 do r. 1937 včetně. Před rokem 1848 tuto charakteristiku nepozorujeme a rovněž dvojitý charakter chybí úplně v r. 1947. A poslední 18. cyklus vůbec neodpovídá dosavadním poznatkům o vysokých maximech, jak se o tom na př. zmiňuje L. Mrkosová-Pajdušáková ve 2. čísle časopisu Ú. Ů. A. Názor, že příští 19. cyklus bude vyšší než 18. je proto dosti sporný, zvláště všimneme-li si jednoduchého rozboru minulých cyklů podle Willetta. Seřadíme-li chronologicky všechna maxima, neujde nám ta skutečnost, že čtyři aktivní maxima se střídají se třemi neaktivními.

1750	83								
1761	86	1804	48	1837	138	1883	64	1917	104
1769	106	1816	46	1848	124	1893	85	1928	78
1778	154	1830	71	1860	96	1905	64	1937	115
1787	132			1870	139			947	152

Číslo vně svorky udává průměrnou hodnotu maxim uvnitř svorky. Že tato dlouhodobá variace není snad omezena jen na roky maxim dokazují průměry vždy za období 40 let, počínaje r. 1755. Poslední údaj je průměrem pouze 34 let (1915 až 1949) a je pravděpodobně, že také dosáhne hodnoty kolem 60 R na konci 40leté periody. Střídavě 40leté průměry jsou přibližně dvojnásobky čísla meziperiod.

$\frac{1755-1794}{60,55}$	$\frac{1795-1834}{24,33}$	$\frac{1835-1874}{61,33}$	$\frac{1875-1914}{31,80}$	$\frac{1915-1949}{57,00}$
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Může se také poznamenat, že vždy změny z aktivního období do neaktivního jsou charakterisovány pomalou změnou, jak to pozorujeme po r. 1787 a 1870. Tato dvě maxima, která zakončují aktivní periody, jsou jediná minulá maxima, po nichž ještě následující dva roky přesáhly hodnotu 100 R. Rok 1947 jest tedy počátkem třetího takového přechodného období během posledních dvou století. I v tomto případě následující roky 48 a 49 přesáhly hodnotou 100 R a stejně tak ještě první polovina r. 1950 má průměr 100 R. Tedy maximum v r. 47, stejně tak jako v r. 1870 a 1787, se vyznačuje zvláště pomalým ústupem z velmi vysokého maxima skvrn.

Můžeme tedy uvažovat analogicky, že příští maximum by nemělo být ani vyšší než minulé, ani by se nemělo pohybovat kolem hodnoty 100 R, nýbrž podle předcházejícího rozboru mělo by mít hodnotu kolem 50 R a doba maxima by měla nastat kolem r. 1962 případně i později.

Tato předpověď se zakládá na tom, že maximum z r. 1947 dosáhlo velkého časového rozpětí a vyšší hodnoty R než odpovídající roky 1870 a 1787.

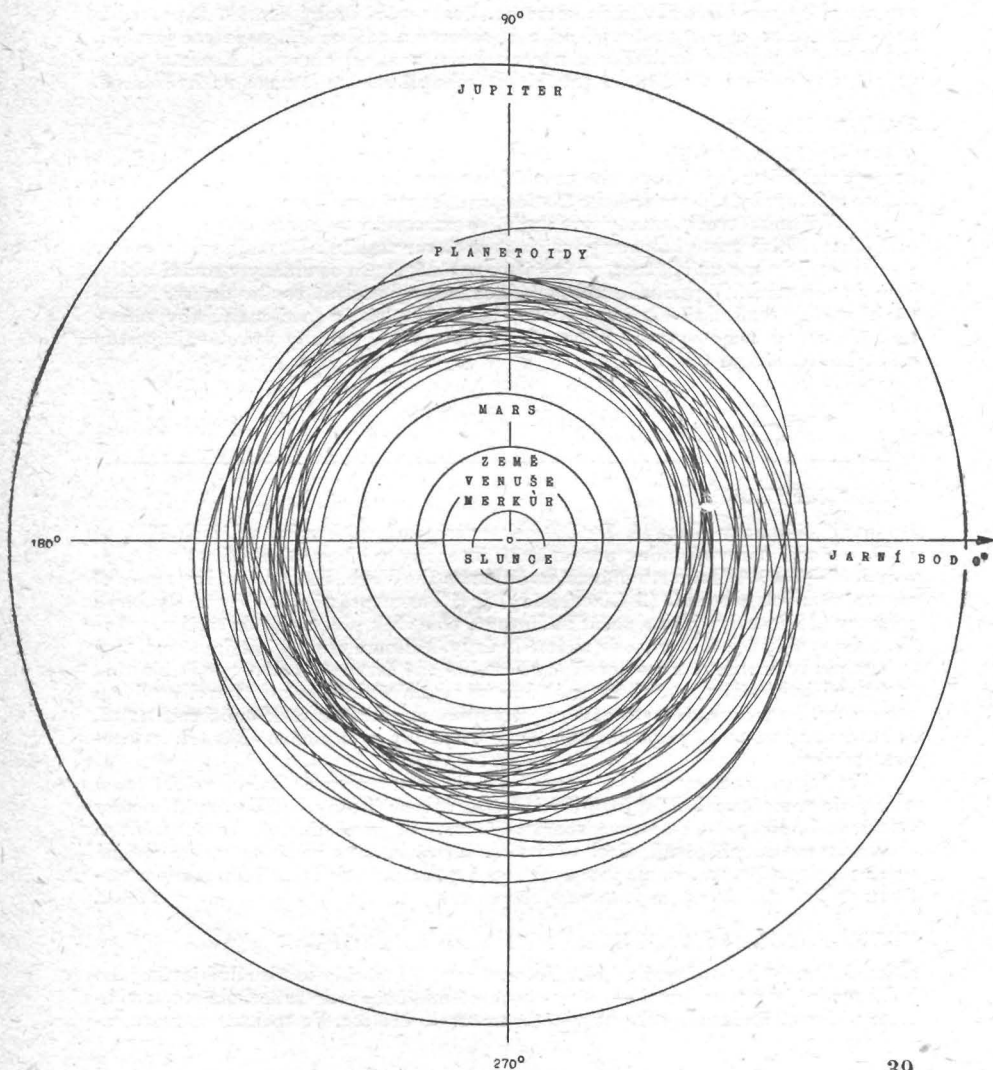


## \* Z planetární sekce

### DRÁHY NEJJASNĚJŠÍCH PLANETOID POZOROVATELNÝCH V R. 1952.

Polohy na obloze jakož i pohyb těchto 33 planetoid viditelných i malými dalekohledy, jsou uvedeny ve „Hvězdných večerech 1952“ s ostatními důležitými údaji a s podrobnou mapou dráhy planetoidy Vesty, nacházející se v příznivé poloze v jarních měsících v souhvězdí Lva.

Kresba Z. B.



## \* Zprávy sekce komet

---

### POZOROVÁNÍ KOMETY SCHAUMASSE 1951 NA LIDOVÉ HVĚZDÁRNĚ

Astronomický kolektiv demonstrátorů, vedený Dr. H. Sloukou, zakreslil při své páteční schůzce 18. I. podle vypočtených efemerid dráhu komety *Schaumasse* 1951 do Bečvářova atlasu a rozdělil ve dvě skupiny pokusil se ji najít. Jedna skupina vedená s. Rücklem použila Königův refraktor, druhá skupina vedená s. Urbanem pracovala s hledačem komet. Téměř současně, po krátké době hledání podařilo se jmenovaným nalézt slabý, mlhavý objekt  $9^m$ — $10^m$ , o němž se dalo soudit, že by mohl být hledanou kometou. Pozorování druhý den 19. I. potvrdilo tuto domněnku, objekt postoupil asi o  $1^\circ$  severně a zdál se být nepatrně jasnější. Má vzhled mlhavého kotoučku s nepatrným náznakem chvostu. Kometu pozorovali také všichni návštěvníci pravidelné sobotní schůze konané na hvězdárně.

### STAVBU KOMET

a vytváření kometárních ohonů studoval R. A. Lytleton. Protože přitažlivá síla komety vzhledem k její nepatrné hmotě je ve srovnání s diferenciální přitažlivostí Slunce malá, pohybují se oddělené částice prakticky v samostatných drahách kolem Slunce. Výjimku tvoří komety vzdalující se na stovky astronomických jednotek od Slunce. Nelze proto kometu považovat za útvar stabilní. Ukazuje se, že změny v rozměrech kolmo na oběžnou rovinu jsou značné, zatím co změny v rovině oběhu jsou daleko menší. V periheliu každá částice komety protíná rovinu dráhy. Nastávající srážky rozdělují částice na jemnější prach, jež je dosti malý, aby zářivý tlak Slunce z něho vytvořil ohon. Jakékoliv změny periody vyvolávají postup rozptýlení částic po celé dráze.

## \* Z meteorické sekce

---

### BARVU METEORŮ

studoval Millman v Kanadě. Z pěti spekter meteorů, získaných v letech 1946 až 1950, odvodil barevný index porovnáním intenzity v oboru 3700—5000 Å s oborem 5000—7700 Å. Jako srovnávací hvězda sloužila Vega. Ukázalo se, že pomalejší ze studovaných meteorů (2 Jacobinidy) jeví barvu právě jako Vega. Rychlejší meteory (2 Perseidy) jsou s počátku žlutavé, pak však přecházejí do modře, jež je nakonec sytější než u kterékoliv známé hvězdy. Millman usuzuje, že jasné meteory nejsou nikdy oranžové nebo červené; občas hlášené červené bolidy vysvětluje tím, že patrně byly nízko nad obzorem, takže se zdánlivě do červena zbarvily vlivem atmosféry. Je možné, že tyto závěry jsou správné; musíme však upozornit na to, že studovaný materiál je zatím příliš chudý, než aby bylo možno činit tak kategori-  
cké závěry.

Proč mají meteory různou barvu? Ve světle meteoru se každý svítící atom uplatňuje samostatně. Přispívají-li ke světlu hlavně atomy hořčíku, svítí meteor zelenavě. Sodík působí žlutavé zbarvení a vápník jasně modré. Ve skutečnosti ovšem ke světlu přispívají všechny prvky. Která barva převládne, záleží zřejmě nejen na složení meteoru, ale i na rychlosti a pod., protože fyzikálním stavem meteoru se jistě řídí excitace jednotlivých prvků. Plavec.

### PRVNÍ FOTOGRAFII SPEKTRA METEORICKÉ STOPY

získal Millman dne 13. srpna 1949. Fotografovaná Perseida se vizuálně jevila jako bolid modré barvy velikosti  $-4^m$  a přes jasné měsíční světlo zanechala stopu viditelnou 11 sec. Radarové echo na vlně 10 m trvalo 110 sec. Ve spektru meteoru sa-

mého bylo nalezeno kolem 40 linií, a to: železo, vápník, hořčík, sodík, dále pak ionisovaný vápník, hořčík a křemík; tyto čáry ionisovaných atomů byly ke konci dráhy silnější.

Naproti tomu ve stopě meteoru nebyly nalezeny žádné čáry ionisovaných prvků. Vedle žluté čáry sodíku a zelené hořčíku, jež byly ve stopách meteorů zjištěny vizuálně již v minulém století, bylo ještě objeveno neutrální železo a vápník.

Výška stopy byla mezi 70 až 85 km, nejjasnější část ležela ve výši 83 km.

*Plavec.*

## METEORICKÝ ROJ KOMETY ENCKEOVY, TAURIDY,

je velmi zajímavý roj. Visuálnímu pozorovateli je téměř neznám. Nemá totiž ostrého maxima a nejvíe nijak nápadnou frekvenci: jednotlivé meteory Taurid můžeme pozorovat asi od poloviny října po celý listopad. Snad jen počátkem listopadu se jejich frekvence trochu zvýší. Pro fotografa jsou však velmi významné, neboť se mezi nimi vyskytuje poměrně hodně holidů. Tak se stalo, že tento vizuálně nenápadný roj předstihl známé velké roje v počtu členů, zachycených na deskách Harvardské observatoře. Whipple a spolupracovníci věnovali Tauridám již několik zajímavých a cenných prací.

V poslední práci se Whipple a Hamid zabývají vznikem Taurid. Podle podoby drah, orientace velkých os atd. můžeme téměř s jistotou tvrdit, že Tauridy vznikly z komety Enckeovy. Jsou však náznaky, že vlastně máme co činit se dvěma roji. Projevuje se to tím, že jsou současně v činnosti dva radianty, severní (bohatší) a jižní. Při zkoumání minulosti roje je nutno vzít v úvahu silné poruchy drah Jupiterem. Ukazuje se, že u 4 z 9 zkoumaných meteorů se roviny drah shodovaly s rovinou dráhy Enckeovy komety asi před 4700 léty. Tyto 4 meteory mají dráhy takové, že se v oné době mohly zhruba protínat ve vzdálenosti asi 3 astr. jedn. od Slunce. U 3 meteorů z jižní větve naproti tomu se roviny drah ztotožňovaly asi před 1500 léty; nemohly se však v tu dobu shodnout s rovinou dráhy Enckeovy komety. Snad se před 1500 léty oddělily od nějaké složky komety, jež od té doby zanikla. O dříve zmíněných 4 meteorech autoři usuzují, že se oddělily přímo od Enckeovy komety před 4700 roky.

Poměrně velmi krátká doba od vzniku těchto rojů je velmi pozoruhodná. Nepochybně meteorické roje žijí kratší dobu než na př. planety a tedy ty, jež pozorujeme, jsou mnohem mladšího data. Přece však se věk meteorických rojů odhadoval spíše na statisíce let. Whipple a Hamid vysvětlují vznik Taurid srážkami komety s planetkami. Skutečně bod, kde se dráhy studovaných meteorů protínají, leží v oblasti, kde je planetek nejvíce. Na podkladě domněnky o bodu a okamžiku rozpadu komety mohli dokonce autoři vypočítat, že rychlost vyvržení meteorů z komety byla kolem 3 km/sec. Tento výsledek by podporoval domněnku o srážce; rovněž odvozené směry vyvržení meteorů souhlasí s předpokladem, že tu došlo ke srážce Enckeovy komety, jež se blížila afelu své dráhy, s planetkou, pohybující se přímým směrem zhruba po kruhové dráze.

*Plavec.*

## \* Zprávy z našich odboček

ČAS — ODBOČKA V BRNĚ V ROCE 1951.

(Výroční zpráva.)

Rok 1951 v činnosti Čs. astronomické společnosti — odb. v Brně je charakterisován zvýšenou popularisační činností. Zprávu o činnosti za I. pololetí viz ŘH, 32, 187, 1951.

Ve druhém pololetí bylo pokračováno v cyklu přednášek „Země — součást vesmíru“. Za rok 1951 bylo prosloveno celkem 85 přednášek, jednak na členských schůzích, v rámci Kursu astromomie, ale také pro jiné instituce a masové organi-

sace. V rámci Socialistické akademie bylo předneseno 20 přednášek na thema „Jak vznikla naše Země“, jednak v brněnském okolí, ale také v Jihlavě, Havlíčkově Brodu, Telči, Žďaru, Břeclavě a v Praze. V rámci Extensí vysokých škol v Brně 6 přednášek, pro Svaz občanů bez vyznání 5 přednášek, pro ROH 2, SČSP 1, Čs. armádu 6, dále pro Sokol, Osvětové besedy 14 a 4 přednášky pro mimo-brněnské odbočky ČAS (Praha, Prostějov, Č. Těšín a Vyškov). Největší počet přednášek proslavili: prof. Al. Peřina (14), Dr V. Vanýsek (14), Dr O. Obůrka (12), Dr B. Onderlíčka (10), Dr K. Raušal (9), Dr L. Perek (8) a prof. Dr J. Mohr (7). Kromě toho byla natočena 4 pásma v Čs. rozhlasu. O úspěch přednášek má zvláštní zásluhu Dr Karel Raušal, který zhotovil řadu nových zdařilých diapositivů, takže sbírka diapositivů čítá asi 700 kusů. Dr Raušal rovněž fotografoval montáž kopulí brněnské hvězdárny.

Pozorovací činnost členů odbočky byla omezena tím, že lidová hvězdárna v Brně nebyla dosud dána do provozu. Přesto však úspěšně pokračovalo pozorování zakrytů hvězd Měsícem (Dr V. Vanýsek, B. A. C. 2, 128, 1951). Planetární sekce přikročila k redukci pozorování změn rozlohy severní polární čepičky na Marsu podle pozorování z let 1948—1950; v této práci bude pokračovat i v příštích letech. RNSt. J. Kučírek přeložil publikaci dopisujícího člena AV SSSR G. A. Tichova „Astrobotanika“. Technická sekce (ved. V. Dvořák) se zabývala konstrukcí pomocných zařízení k dalekohledům při použití starého materiálu. Sluneční sekce pozoruje vizuálně malým dalekohledem Amat (L. Kohoutek). Bohatou činností vyvýtela meteorická sekce (ved. J. Kučírek), která vizuálně a fotograficky sledovala všechny významné meteorické roje. Pozornost byla věnována i teleskopickému pozorování meteorů.

Činnost sekce proměnných hvězd poněkud ochabla pro pracovní zatížení jednotlivých členů. RNC J. Široký přeložil knihu „Mír zvězd“ od prof. Pavla P. Parenaga (1951) a uvazuje se o překladu knihy Dr B. V. Kukarkina „Issledovanie strojenija i razvitiya zvezdnych sistem“ (1949). Debatní kroužek se během roku několikrát sešel a prodiskutoval možnosti amatérské práce v astronomii. O nových objevech v astronomii referoval Dr V. Vanýsek.

Předsedou odbočky je prof. Alois Peřina, zasloužilý popularisátor a osvědčený pracovník. Místopředsedy jsou: Dr B. Onderlíčka, Ludvík Pavlovec a Dr J. Saňánek. Jednatel I. Rudolf Malý, II. RNC Jaromír Široký. Pokladník Ing. F. Nešpor. Zapisovatelé: Jindřich Loos a Jan Kučírek. Revisoři účtů: Ing. Lad. Koncer a Vilém Dvořák. Hospodář: arch. František Šotola. Knihovníci: Dr F. Vrtílek, F. Janák a M. Vetešník. Členové výboru: Dr V. Farský, Dr M. Chytilová, J. Jambor, K. John, Ing. F. Kocman, J. Macalík, prof. Dr J. Mohr, Dr O. Obůrka, Dr L. Perek, prof. Dr Ing. J. Procházka, Ing. R. Pšikal, Dr K. Raušal, J. Sitar, Dr V. Vanýsek a M. Vlasáková.

Pro I. polovinu roku 1952 je připraven cyklus přednášek „Nové objevy v astronomii“ a Kurs astronomických pozorování a výpočtů pro vážné zájemce. Bude zahájen v pondělí 3. března 1952 v posluchárně astronomického ústavu M. U. Absolventi tohoto kursu budou moci pracovat jako demonstrátoři na lidové hvězdárně.

Těšíme se, že v r. 1952, v osmém roce astronomické práce v Brně, dosáhneme ještě větších úspěchů a budeme ještě lépe plnit osvětové a lidovévychovné úkoly. Naší snahou bude, aby vospělí amatéři měli možnost astronomicky odborně pracovat tak, aby jejich práce byla astronomii užitečná.

Děkují všem, kteří se zasloužili o úspěšnou práci ČAS — odbočky v Brně v roce 1951.

RNC Jaromír Široký, II. jednatel.

## ROK ASTRONOMICKÉ PRÁCE VE VYŠKOVĚ

Na konci roku 1950 ustavil se ve Vyškově prozatímní výbor odbočky ČAS, který si stanovil program: šířit astronomické vědecké poznání mezi pracujícím lidem a připravit stavbu astronomické pozorovatelny, která by se stala střediskem poučení a aktivní pozorovatelské práce pro širé okolí.

Vzdělávací práce byla zahájena 10. ledna 1951 přednáškou Dr. Otty Obůrky „Do hlubin vesmíru“, věnovanou sluneční soustavě. V dalších přednáškách (7. a 28. února) seznámil dr. Obůrka posluchačstvo s hvězdnou soustavou Mléčné dráhy, podal přehled o jiných podobných soustavách a ukázal na podmínky a možnosti života ve vesmíru. Přednášky doprovázené krásnými diapositivy ze sbírky brněnského odboru ČAS, byly pořádány vždy spolu s Osvětovou besedou a těšily se velkému zájmu. Počet posluchačů převyšoval zpravidla 150, takže naše astronomické přednášky byly dosud nejvíce navštěvovanými přednáškami ve Vyškově.

3. května uspořádali jsme přednášku astronoma dr. Huberta Slouky „Raketou na Měsíc“, kterou navštívilo více než 650 posluchačů a jež byla dalším posílením zájmu o astronomii.

V podzimním období proslavil dr. Obůrka 10. října v cyklu Socialistické akademie přednášku „O vzniku Země“, dokreslenou sovětským filmem „Nekonečný vesmír“ a 31. 10. uspořádala naše odbočka další přednášku jmenovaného „O vzniku a vývoji hvězd“.

O úspěšnou organizaci přednáškové činnosti a propagaci mezi pracujícími vyškovských závodů a školním žactvem pečuje neúnavně především Emerich Luska, jednatel odbočky. V roce 1951 se přihlásilo do odbočky 157 členů.

V souhlase s potřebami kulturního plánování připravili jsme již koncem roku program činnosti na první pololetí 1952. Uspořádáme tyto přednášky: 23. ledna: Dr. V. Vanýsek, Nové teorie o vzniku komet, 27. února: Dr. O. Obůrka, Hvězdářské dalekohledy dneška, 19. března: Dr. L. Perek, Nové měsíce planetární soustavy a 23. dubna: Dr. O. Obůrka, Galaxie — hvězdné ostrovy ve vesmíru. Přednášky budeme podle možnosti doplňovat praktickým pozorováním oblohy.

## ★ Co, kdy a jak pozorovati

---

Nejdůležitější úkaz v měsíci únoru je úplné zatmění Slunce 25. II. u nás viditelné jako částečné zatmění. Začátek zatmění pro Prahu je v  $9^h44^m$ , střed  $10^h32^m$  a konec v  $11^h20^m$  SEČ. Zakryta bude necelá čtvrtina Slunce.

Částečné zatmění Měsíce nastane 10.—11. února, vstup do polostínu Země 10. II. v  $23^h6^m$ , do stínu 11. II. v  $0^h3^m$ , střed zatmění v  $0^h39^m$ , výstup ze stínu v  $2^h15^m$  a výstup z polostínu v  $4^h12^m$ . Zatmění je nepatrné, jeho velikost dosahuje pouze 0,088. Toto malé zatmění je ke konci řady zatmění která začala v roce 1014, v období 1411—1645 byla úplná a končí v roce 1970.

*Merkur* není v únoru viditelný, avšak 18. března je v největší východní elongaci a za dobrého počasí je v příznivé poloze k nalezení. Od 6. do 20. března přibývá jeho viditelnosti, 20. zapadá až  $1\frac{1}{2}^h$  po západu Slunce. Pak rychle mizí, až 28. III. se stane neviditelným.

*Venuše* blíží se pozvolna Slunci, ubývá její viditelnosti až na půl hodiny ráno před východem Slunce. Počínaje březnem zůstane pět měsíců neviditelnou.

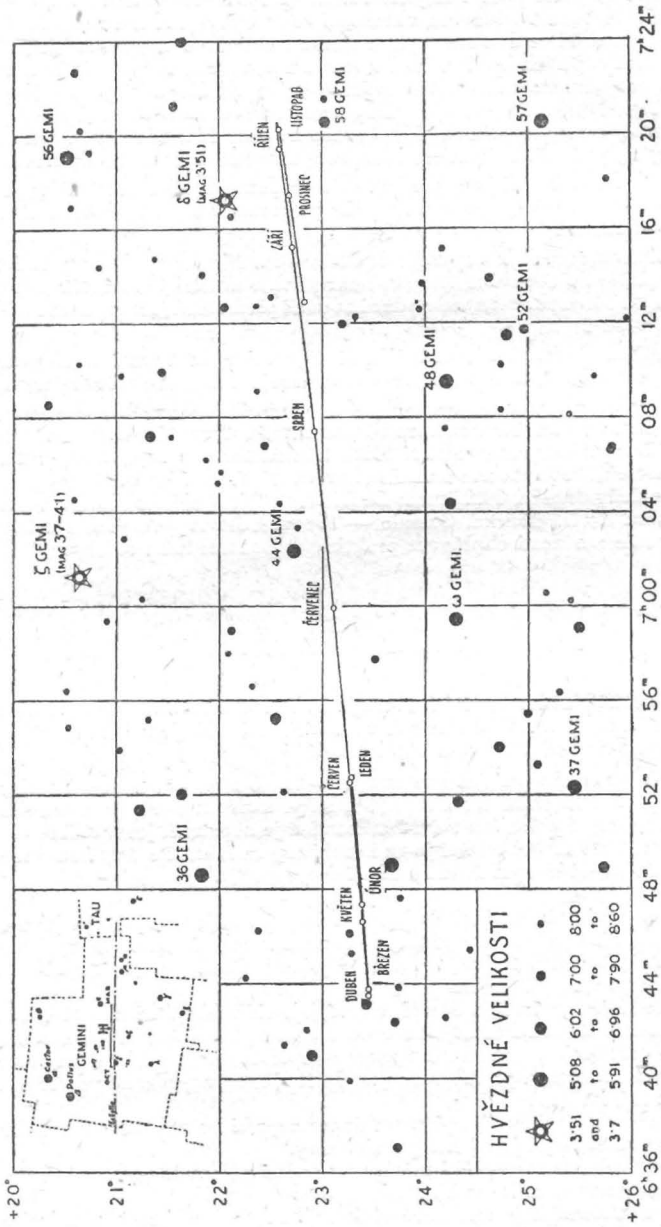
*Mars* postupuje od Panny k Váhám a koncem února vychází již krátce před půlnocí, koncem března po  $22^h$ . Sledujme kličku, kterou v březnu prochází, zakresleme ji do atlasu.

*Jupiter* se s námi loučí, začátkem února zapadá po  $22^h$ , koncem po  $21^h$ , koncem března zůstává již jen  $\frac{1}{2}$  hodiny viditelný.

*Saturn* bude tento a příští měsíc ve vhodné poloze k pozorování. Je v souhvězdí Panny a snadno ho vyhledáme.

*Uran* v Blížencích je celou noc viditelný. Pomocí naší mapky, kde jsou uvedeny jeho polohy pro každý měsíc, nebude nám činiti obtíží ho vyhledat. Jeho hvězdná velikost je  $5,8^m$  v opozici.





Dráha planety Úrana v Blížencích.

Neptun vychází koncem února kolem 22<sup>h</sup> a ježto má téměř stejnou rekrascenci jako Spika, v deklinaci však stojí o 4° výše, můžeme se pokusit pomocí těchto údajů a pomocí mapky tuto zajímavou planetu vyhledat a sledovat. Podrobné mapky a přesný popis jeho dráhy a ostatních planet přináší astronomický kalendář „Hvězdné večery 1952“.

Pluto, který je 15<sup>m</sup> a proto v menších přístrojích neviditelný. Je v souhvězdí Lva jižně  $\epsilon$  Leonis. v opozici se Sluncem 10. února ve vzdálenosti 34,8 astr. jednotek.

## ★ *Nové knihy a publikace*

---

Upozorňujeme naše členy, že Hvězdářská ročenka 1952 obsahuje celou řadu závažných chyb, za které odpovídá Ústřední ústav astronomický (Praha XII, Budečská 6), zejména jsou chybné popisy běhu planet Marse, Jupitera, Saturna, Uranu a Neptuna. Československá Astronomická společnost nespolupracovala na ročence a nebere proto za tyto chyby a nedostatky žádnou zodpovědnost.

*Výbor Čsl. Astr. spol.*

*B. V. Kukarkin, P. P. Parenago, I. I. Efremov, P. N. Cholopov:* KATALOG ZVEZD ZAPODOZRENNICH V PEREMENNOSTI (Katalog podezřelých proměnných hvězd). Str. 240. Akademie nauk SSSR, Moskva 1951. Cena neuvedena.

Toto velmi záslužné dílo sovětských hvězdářů bude jistě s radostí přijato všemi pozorovateli proměnných hvězd, kteří až dosud postrádali souhrnný soupis hvězd podezřelých co do proměnnosti. Katalog se skládá ze dvou částí, v první je uvedeno 5835 hvězd, jejichž proměnnost autoři považují za dostatečně spolehlivě zjištěnou. Druhá část obsahuje 2299 hvězd, jejich proměnnost je podezřelá. U všech hvězd je uvedena literatura a příslušné poznámky usnadní pozorovatelům zvláště zkoumané hvězdy zjistit. Zejména z druhé části lze i pro jednoduché optické prostředky vyhledat vhodné objekty pro pozorování a žádáme naše pozorovatele vybraných polí, kteří by měli zájem alespoň jednu proměnnou přibrat do svého pozorovacího programu, aby nám napsali. Bude to velmi vítaná spolupráce se sovětskými hvězdáři.

*B. V. Kukarkin a P. P. Parenago:* OBŠČIJ KATALOG PEREMENNICH ZVEZD. (Všeobecný katalog proměnných hvězd.) Str. 528. Akademie Nauk SSSR, Moskva 1948. Cena 60 r.

Znovu upozorňujeme zde na tento velký všeobecný katalog proměnných hvězd, jehož doplňkem je výše uvedený katalog podezřelých proměnných. Tento velký katalog obsahuje 10 912 hvězd katalogisovaných podle příslušných souhvězdí, takže je jejich vyhledání velmi usnadněno. Příprava tohoto katalogu se opírá o všechnu literaturu do 30. června 1947, některé dodatky byly připojeny až do 1. ledna 1948. Katalog představuje veliké dílo sovětských hvězdářů, kteří v úvodě děkují a jmenují své spolupracovníky a hvězdáře německé, anglické, americké a jiné, kteří jim účinně pomáhali. Dílo tak velkého významu by nemělo chybět v žádné astronomické knihovně.

VTOROE DOPOLNENIE K PERVOMU IZDANIJU OBŠČEGO KATALOGA PEREMENNICH ZVEZD. (Druhý doplněk k prvnímu vydání všeobecného katalogu proměnných hvězd.) Str. 72. Moskva 1950.

První doplněk obsahuje údaje o 265 proměnných hvězdách identifikovaných v roce 1948, jakož i opravené hodnoty pro 348 dříve klasifikovaných proměnných. Druhý doplněk obsahuje údaje o 850 proměnných hvězdách identifikovaných v roce 1949 a 1950 a opravené hodnoty pro 302 dříve identifikovaných proměnných.

Všechny tyto katalogy představují vrcholné dílo sovětské astronomie, která se stala v tomto oboru vedoucí na celém světě.

B. V. Kukarkin a P. P. Parenago: PЕРВОЕ ДОПОЛНЕНИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ ОБЩЕГО КАТАЛОГА ПЕРЕМЕННИХ ЗВЕЗД. (První doplněk k prvnímu vydání všeobecného katalogu proměnných hvězd.) Str. 48. Moskva 1949.

ASTRONOMIČESKIJ EŽEGODNIK SSSR NA 1954 GOD. (Astronomický almanach SSSR na rok 1954.) Str. 484. Moskva 1951. Cena 65 r.

Tento u nás již velmi rozšířený sovětský astronomický almanach obsahuje všechny důležité hvězdářské údaje pro pozorovatele v roce 1954. Hlavním jeho redaktorem je význačný profesor theoretické astronomie M. Subbotin, autor několikadílné nebeské mechaniky. Připojena je mapa úplného zatmění Slunce 25. února 1952 a to ona část, kde zatmění je viditelné v SSSR.

Sir C. V. Raman: THE NEW PHYSICS. (Nová fyzika.) Str. 144. Philosophical Library New York 1951. Cena \$ 3,75.

Jméno Ramanovo je z fyziky dobře známo. Nositel Nobelovy ceny a profesor university v Kalkutě objevil Ramanův efekt, který je velmi užitečný při určování struktury molekul. V posledních letech se zabývá se svými žáky výzkumem krystalů, zejména diamantu. Má velké pochopení pro potřeby indického lidu, popularisuje problémy moderní fyziky přednáškami rozhlasem. Knížka „Nová fyzika“ obsahuje devatenáct rozhlasových přednášek, z mnohých je vidět jak Dr Raman si je vědom, že dělá vědu ne pro vědu, nýbrž pro potřeby lidu, tak na př. „Světlo a barva ve vědě a průmyslu“, „Fyzika půdy“, „Fyzika vody“, „Romance skla“ a m. j. Z ryze vědeckých témat volí: „Struktura krystalů“, „Kosmické paprsky“, „Moderní fyzikální názory o pevných tělesech“ a j. Astronomii věnoval dvě přednášky a své zálibě, mušlím a perlorodkám jednu. Mnohé jeho postřehy jsou takového rázu, že je nikde jinde nenacházíme. Knížka jistě nadchne každého přítele přírody.

BULLETIN OF THE CENTRAL ASTRONOMICAL INSTITUTE OF CZECHOSLOVAKIA č. 10 přináší tyto články: Zd. Ceplecha: On the Visibility of Meteors; J. Bouška: Cometary Study VIII; Zd. Švestka: The H $\alpha$  Emission from Chromospheric Flares IV a V; Zd. Ceplecha: Umids-Bečvář's Meteor Stream.

D. I. X. Montgomery: COSMIC RAY PHYSICS (Fyzika kosmických paprsků.) Str. 370 + XIX. příloh. Princeton University Press, Princeton New Jersey. Cena \$ 5,00.

Je to nejúplnější přehled výzkumů kosmického záření, který byl až dosud napsán. Autor klade důraz na výsledky bádání a vědomě opomíjí experimentální stránku z praktického hlediska. Vysvětluje sice principy přístrojů k výzkumu, nezdržuje se však experimentálními podrobnostmi a ve velmi ucelené a přehledné formě podává přehled o výzkumu intenzity k. z., o tvrdé složce, o měkké složce a ve zvlášť užitečné kapitole pojednává o těžkých částicích k. z. Ve velmi praktickém doplňku připojuje tabulky a grafy vhodné pro každého studujícího k. z. Kniha je neocenitelná zejména v bohatství literárních odkazů, které usnadňují další hlubší studium.

Dr Hubert Slouka.

## \* Zprávy z Lidové hvězdárny

### PROVOZ LIDOVÉ HVĚZDÁRNY V PRAZE VE II. POLOLETÍ 1951

Pozorování s obecnstvem: v červenci 15 pozorovacích večerů, 2743 návštěvy obecnstva. V srpnu 20 večerů, 2186 účastníků. V září 19 večerů, 1307 účastníků. V říjnu 21 večer, 1794 účastníci. V listopadu 3 pozor. večery, 54 účastníci. V prosinci 10 pozorovacích večerů se 132 účastníky.



**Hromadné návštěvy škol:** v červenci 7 školních výprav s 360 účastníky. V srpnu 11 výprav se 492 účastníky. V září 12 výprav s 388 účastníky. V říjnu 17 výprav se 633 účastníky. V listopadu 3 školní výpravy se 69 účastníky a v prosinci 4 hromadné školní návštěvy se 116 účastníky.

**Hromadné výpravy ostatní:** v červenci 6 hromadných návštěv s 219 účastníky, v srpnu 9 skupin s 315 účastníky, v září 7 skupin s 219 účastníky, v říjnu 12 hromadných návštěv s 265 účastníky, v listopadu 6 výprav se 130 účastníky a v prosinci 4 skupiny s 84 účastníky.

**Návštěvy členů na hužďárně:** v červenci 220 členů, v srpnu 285, v září 376, v říjnu 417, v listopadu 362, v prosinci 322.

**Přednášky s dia pro hromadné návštěvy:** v červenci 6 přednášek (pro školy 3), v srpnu 11 přednášek (pro školy 3), v září 11 přednášek (pro školy 4), v říjnu 8 přednášek (pro školy 3), v listopadu 6 přednášek (pro školy 2) a v prosinci 4 přednášky (pro školy 2).

**Přednášeli:** Kadavý 23×, Příhoda 5×, Dr Slouka 4×, Růkl 4×, Ulrych 2×, Malaník 2× a Paroubek 1×, Vlad. Černý 4×. V některých případech se přednášející střídali; v takových případech uvádíme jen ty, kteří měli hlavní přednášku.

Počasí pro pozorování nejpříznivější bylo v říjnu.

	Jasných večerů	Oblačných	Zamračených večerů
v červenci 1951 .....	13	2	16
v srpnu .....	18	4	9
v září .....	12	7	11
v říjnu .....	20	5	6
v listopadu .....	0	6	24
v prosinci .....	5	8	18

Počasí je uváděno vždy pro hodiny, vyhrazené pro návštěvy obecnstva a neztahuje se tedy na celou noc.

## ASTRONOMICKÉ PŘEDNÁŠKY VE VELKÉ POSLUCHÁRNĚ FILOSOFICKÉ FAKULTY

V podzimním období byl uspořádán cyklus 10 přednášek pro pracující pod souborným názvem „*Nové objevy ve sluneční soustavě*“. Připravil a organisoval Dr H. Slouka.

- 9. X. 1951 Dr H. Slouka: Slunce ve službách člověka
- 16. X. Lad. Černý: Fotografický průzkum sluneční soustavy
- 23. X. Frant. Kadavý: Zkušenosti pozorovatele slunečních skvrn
- 30. X. Dr Z. Bochníček: Atmosféry planet a jejich souputníků
- 6. XI. Prof. Dr Emil Buchar: Měníci se délka dne
- 13. XI. Josef Sadil: Co víme o Marsovu povrchu
- 20. XI. Mjr. Karel Horka: Do nitra velkých planet
- 27. XI. Dr Luboš Perek: Nové měsíce planetární soustavy
- 4. XII. Prof. Dr M. Mohr: Vznik sluneční soustavy
- 12. XII. Dr Miroslav Plavec: Nové teorie vzniku komet

Přednášky měly své stálé posluchače, takže velká posluchárna byla téměř vždy plně obsazena. Některá přitažlivější thema přilákala i další zájemce, takže místa pak ani nestačila,

Pravidelné členské soboty na hvězdárně byly zahájeny v sobotu 6. X. členskou schůzí a pořad dalších sobot byl stejný jako v jarním období. Přednášeli pp. Dr H. Slouka, Dr B. Šternberk, Dr Mir. Plavec, Dr Z. Bochníček, Z. Ceplecha A. Hruška, Miloslav Kopecký a jiní. Na všech večerech byly oznamovány nové objevy v astronomii a Dr Šternberk přinášel zajímavé referáty z odborných publikací. Kromě odborných referátů na členských sobotách byly podávány i referáty politické, jako komentáře k současnému dění světovému a některé večery byly věnovány památce vynikajících členů Společnosti a pracovníků v astronomii. Tak byl jeden z večerů věnován památce prof. Dr Fr. Nušla, jiný památce Ing. Jaroslava Štycha a vzpomenu i práce matematika Laplace, památky Tycho Brahe a j.

Členská schůze dne 1. prosince se konala v bio Olympic a byla pořádána v rámci Měsíce Československo-sovětského přátelství jako večer sovětské astronomie a filmů. Podrobnější referát byl uveřejněn v 1. čísle letošního roč. Říše hvězd.

Spolupracovníci Lidové hvězdárny v Praze konali i ve II. pololetí 1951 řadu přednášek v Praze i v různých místech republiky. Dr H. Slouka měl v II. pololetí celkem 48 přednášek a vedl řadu odborných pracovních schůzí. F. Kadavý měl ve II. pololetí 1951 58 přednášek, z toho 18 kulturních brigád pro vojenské útvary, školy, závodní kluby, ústavy a celostátní organizace. Všechny přednášky byly konány mimo pracovní dobu. Zameškaný čas byl nahrazen po večerech, nedělich a svátcích.

---

---

## HVĚZDNÉ VEČERY 1952

Připravili Dr Z. Bochníček a Dr H. Slouka se spolupracovníky.

*V únoru vyjde obšírný a bohatě vypravený astronomický kalendář pro naše nejširší vrstvy zájemců o astronomii. Obsahuje nejen všechna astronomická data nutná pro pozorování planet a hvězd, ale i velký počet přehledných diagramů a krásných fotografií, praktické pokyny pro pozorovatele, mapu Měsíce, přehled nejnovějších výsledků radioastronomie a návod s plánkem k zhotovení jednoduchého dalekohledu.*

*Vydavatel: Osvěta, nakladatelství min. inf. a osvěty.*

---

---

### Z ADMINISTRACE:

*Nabízíme členům:*

optiku na okulary Kellner 27 mm za Kčs 110,—, 20 mm za Kčs 115,—, 9,6 mm Kčs 135,—. Orth. 11,8 mm za Kčs 65,—.

Objektiv bez objímky o  $\varnothing$  52 mm, ohnisko 297 mm, cena Kčs 160,—.

Objektiv v objímce o  $\varnothing$  37 mm, ohnisko 200 mm, cena Kčs 150,—.

Spojnou čočku  $\varnothing$  30 mm, f 40 mm za Kčs 15,—.

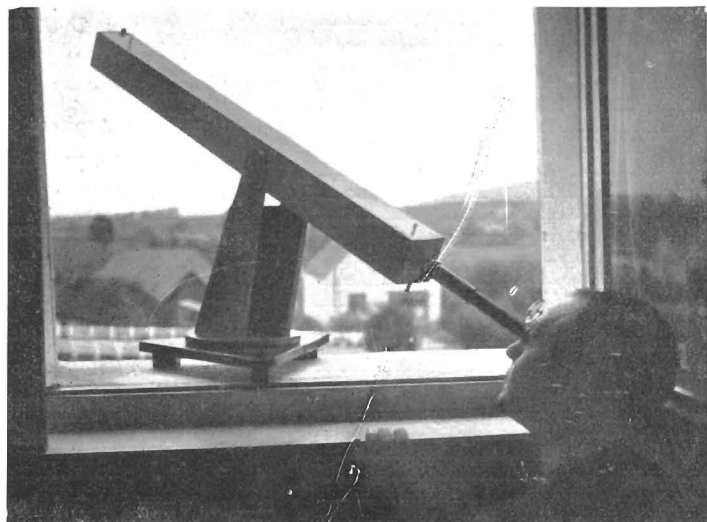
Ceny uvedeny jsou bez balného a poštovného.

*Upozorňujeme členy, že administrace nemůže opatřovati knihy cizího nákladu, i když je o nich v „Říši hvězd“ uveřejněna recenze. Objednejte je přímo v nakladatelství, které je v recenzi uvedeno, nebo u místního knihkupce.*

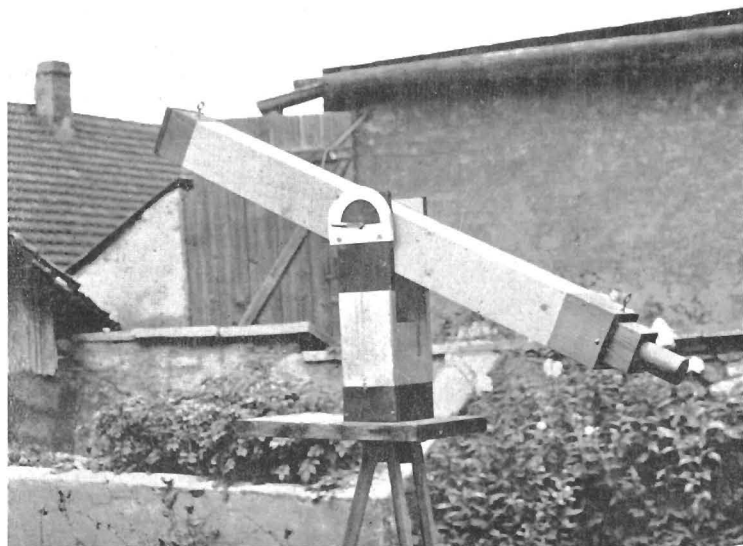
*Prosíme členy, aby v korespondenci s administrací uváděli vždy plné adresy. Ušetříte nám čas hledáním v kartotéce. Změny adres oznamujte včas a připešete současně i dřívější adresu.*

*Publikace a optiku expedujeme pouze za hotové. Pro nedostatek personálu v administraci nemůžeme vést záznamy zásilek na úvěr.*

*Pražské členy prosíme, aby publikace i optiku neobjednávali poštou. Zakupte je osobně v kanceláři Lidové hvězdárny. Nebudeme tyto objednávky poštou vyřizovat.*



Jednoduché, ale praktické dalekohledy zhotovené našimi členy. Průměr objektivu 5 cm, ohnisková délka 100 cm.



Majetník a vydavatel časopisu Říše hvězd Československá společnost astronomická Praha IV-Petrín. — Tiskem Státní tiskárny, národní podnik, závod 05 (Prometheus), Praha 8. — Novinové známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací poštovní úřad Praha 022. — 1. února 1952.

		18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	
Den	Z		V
1		○	4'
2	3'	○	4'
3	'3	○	4'
4		○	4'
5	2'	○	3'
6	4'	○	3'
7	4'	○	3'
8	4'	○	3'
9	4'	○	3'
10	'4	○	3'
11	'4	○	3'
12	'4	○	3'
13	'2	○	3'
14		○	3'
15		○	3'
16	3'	○	4'
17	3'	○	4'
18	3'	○	4'
19	2'	○	4'
20		○	4'
21		○	4'
22		○	4'
23	4'	○	4'
24	4'	○	4'
25	4'	○	4'
26	4'	○	4'
27	4'	○	4'
28	4'	○	4'
29	4'	○	4'
30	1' ○	○	4'

## Jupiterovy měsíce v březnu 1952

Tabulka uvádí polohy čtyř nejjasnějších měsíců planety Jupitera, Io, Europa, Ganymed, Kallisto, pro každý den v měsíci březnu v 18<sup>h</sup>45<sup>m</sup> světového času, t. j. 19<sup>h</sup>45<sup>m</sup> našeho středoevropského času. Měsíce snadno identifikujeme, budeme-li mít na paměti, že směr jejich pohybu je od tečky k číslu. Přechody měsíců přes Jupiterův kotouč jsou naznačeny otevřenými kroužky, zatmění a zákryty černými kroužky. Kroužek uprostřed představuje Jupitera. Zatmění jsou zobrazena dole, / označuje konec, c začátek zatmění.

II	○	II	○
I I	○	IV	○

### Prodám dalekohled „Amat“.

Stolní a vysoký stativ, zv. 40x,  
1 obrác. okulár. Cena Kčs 8.000,—.  
Josef Vild, Opava, Na rybníčku 16.

Starý astronomický orloj z XV. století na zvonici v Bernu. Ukazuje polohy Slunce a Země ve Zvěrokruhu. Patří k nejstarším astronomickým památkám ve Švýcarsku.

