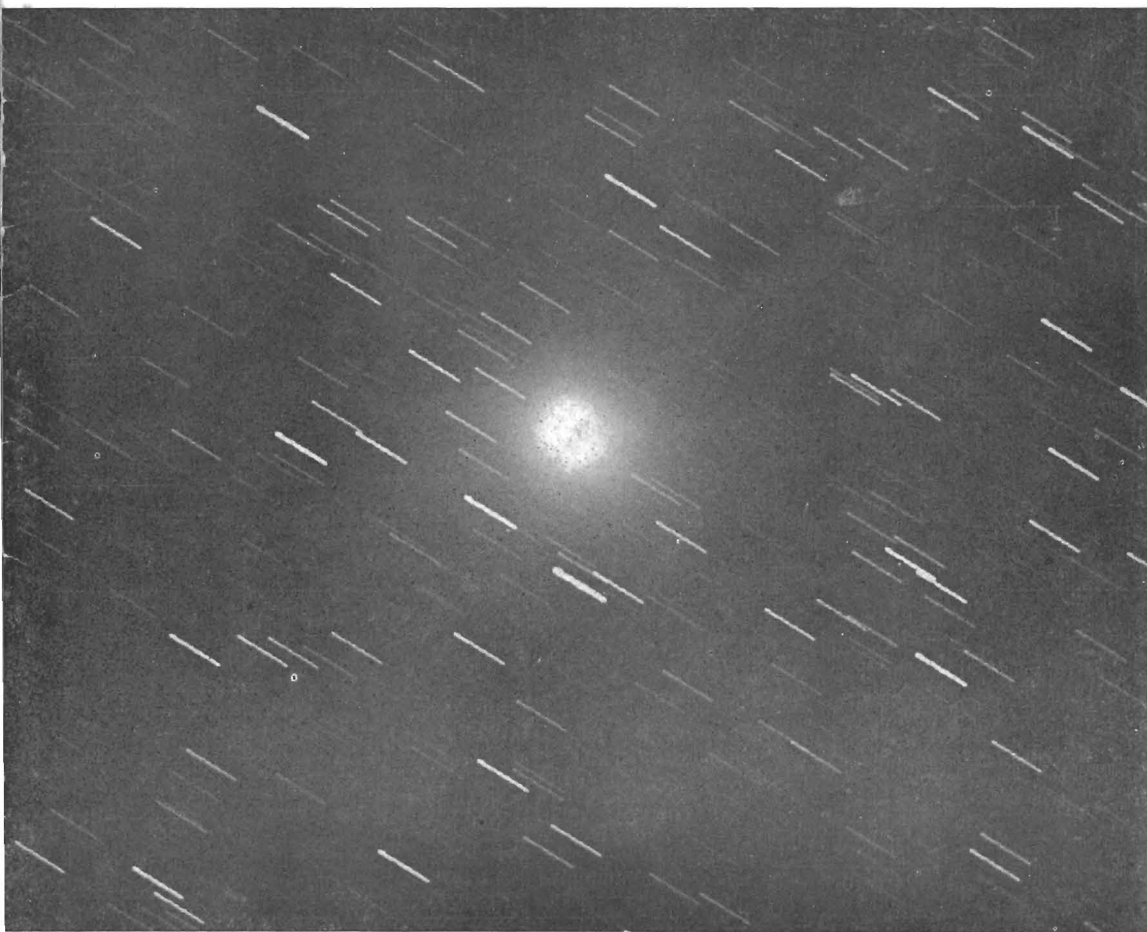


# Říše HVĚZD

3  
BŘEZEN  
1952



Kometa Schaumasse (1951I)

# Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XXXIII

Č. 3

BŘEZEN 1952

ŘÍDÍ

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, mjř K. HORKA,  
K. NOVÁK

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

Snímek komety Schanmasse z 22./23. ledna 1952 expozicí 60 min. od 23<sup>m</sup>21<sup>h</sup> do 0h21<sup>m</sup> SEČ. V ohnisku 60 cm Newtona zhotovil

Dr. L. Krásák.

Ř Í Š E H V Ě Z D vychází desetkrát ročně prvý 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 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. — Výstava „Astronomie pro každého“. — Newton a fyzika XVII. století. — Akademik O. J. Šmidt: Vznik planet a jejich souputníků. — Dr. Závěš Bochníček: Radiové vlny z mimogalaktických mlhovin. — Dr. Hubert Slouka: První seznámení s hvězdami. — Nové objevy a výzkumy. — Sovětská astronomie. — Zprávy sekcí. — Nové knihy a publikace.

## СОДЕРЖАНИЕ:

Что нового в астрономии. — Выставка: Астрономия для каждого. — Ньютон и физика XVII. века. — О. И. Шмидт: Возникновение планет и их спутников. — Др. Завиш Бохничек: Радиоастрономия анагалактических туманностей. — Др. Г. Слюка: Первое знакомство со звездами. — Новые открытия и исследования. — Советская астрономия. — Сообщения наших наблюдателей. — Новые книги.

## CONTENTS:

News in Astronomy. — The Exhibition „Astronomy for Everybody“. — Newton and Natural Philosophy in the XVII<sup>th</sup> Century. — O. J. Schmidt: The Origin of Planets and Satellites. — Dr. Z. Bochníček: Radioastronomy of Extragalactic Nebulae. — Dr. H. Slouka: First Evening with the Stars. — New Discoveries. — Soviet Astronomy. — News from our Sections. — New Books and Publications.

# CO NOVÉHO V ASTRONOMII

## a vědách příbuzných

RÍŠE HVĚZD č. 3

Březen 1952

RÍDI Dr H. SLOUKA

### PRVNÍ OBJEV KOMETY V ROCE 1952

se podařil hvězdářům *Harringtonovi* a *Wilsonovi* 48 palc. Schmidtovou komorou na Mcunt Palomaru 30. ledna t. r. Kometa byla nalezena v souhvězdí Panny a měla tyto souřadnice:

1952	SČ	$\alpha_{1952.0}$	$\delta_{1952.0}$	Mag.
Leden 30	10 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 0	12 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 4	+11°36'	15 <sup>m</sup>

Její denní pohyb byl + 31<sup>s</sup> v rektascenzi a 14' v deklinaci, vzhled difusní s centrální kondensací a s chvostem menším 1°.

### PERIODICKÁ KOMETA SCHAUMASSE (1951l)

byla ve dnech kolem 1. února tak jasná, že byla viditelná pouhým okem. Odhadnutá jasnost 4<sup>m</sup>9. Byla fotografována již 19. a 20. prosince 1951 Dr Kresákem na Skalnatém Plese šedesáticentimetrovým reflektorem a její snímek přinášíme na obálce časopisu.

### PERIODICKÁ KOMETA WOLF-HARRINGTONOVA (1951k)

byla rovněž fotografována na Skalnatém Plese 19. a 20. XII. 1951. Její jasnost byla přibližně 11<sup>m</sup>.

### KOMETA WILSON-HARRINGTONOVA (1951i)

jejíž efemeridy byly uvedeny v Ř. H. v lednu t. r. str. 20, bude postupem času ztráceti na jasnosti, tak 19. III. bude její jasnost již pouze 11,0<sup>m</sup> a 29. III. 11,8<sup>m</sup>. 26. prosince m. r. byla její jasnost odhadnuta na 8,5<sup>m</sup>.

### PERIODICKÁ KOMETA SCHWASSMANN-WACHMANNOVA I

prochází oposicí v březnu. Někdy ukazuje mimořádné výkyvy v jasnosti, od 16<sup>m</sup> až k 12<sup>m</sup>, ba někdy i až 9<sup>m</sup>. V takových případech ukazovala intenzivní spojité spektrum, které bylo důkazem, že kometa vyvrhuje pevné kusy hmoty. Podle efemeridy počítané *P. Hergerem* nacházela se kometa 28. II. na místě  $\alpha = 12^{\text{h}}35,4^{\text{m}}$  a  $\delta = 12^{\circ}23'$  (1950,0).

### PERIODICKÁ KOMETA GRIGG-SKJELLERUPOVA

měla pro únor předpověděnou hvězdnou velikost 13,5<sup>m</sup>—12,5<sup>m</sup> a její znovuobjevení se čeká co nejdříve, nebo byla již po vyjití tohoto čísla „Ř. H.“ nalezena. Je v nepříznivé poloze na ranním jižním nebi.

## SPOLEČNOST PRO POPULARISACI VĚDY V POLSKU

vypracovala pracovní plán na rok 1952. V současné době pořádá Společnost na území Polska 4—5000 přednášek měsíčně. Na leden 1952 bylo jich naplánováno 7000 a v prosinci 1952 dosáhne počet podniků, organizovaných Společností, čísla 15 000.

## OSMNÁCT GIGANTICKÝCH CEFEID OBJEVENO VE VELKÉM MAGELANOVĚ MRAKU

Podle sdělení Dr. *H. Shapleye*, který zkoumal všechny hvězdy do 13<sup>m</sup>l ve Velkém Magellanově Mraku na jižní obloze, našel 18 obrovských cefeid s periodami od 24 do 172 dnů a o svítivostech 8000 až 12 000krátě větších než Slunce. Na základě získaných pozorování usuzuje Shapley, že rozměry těchto proměnných hvězd musí mít průměry, které by dosahovaly až dráhu Jupiterovu.

## OBJEV NOVÝCH PLANETÁRNÍCH MLHOVIN A EMISNÍCH OBJEKTŮ V OBLASTI GALAKTICKÉHO STŘEDU

se podařil mexickému hvězdáři G. Haro. Na ploše asi 600 čtverečních stupňů kolem galaktického středu našel 437 objektů s intenzivní H<sub>α</sub> emisí, z nichž 121 jsou dříve objevené planetární mlhoviny, 67 nově objevených a 48 možné planetární. Všechny tyto planetární mlhoviny jsou značně koncentrované kolem galaktického středu se zřetelným symetrickým rozložením kolem galaktické roviny. Není vyloučeno, že třídimensionální soustava těchto planetárních mlhovin je koncentrická s jádrem naší galaktické soustavy. V tomto případě bude možno pomocí nich určit střed a pravděpodobné rozměry jádra naší galaxie.

## NOVÝ KATALOG TRIGONOMETRICKÝCH PARALLAX HVĚZD JE PŘIPRAVOVÁN NA YALSKÉ UNIVERSITNÍ HVĚZDÁRNĚ

Od vydání posledního Schlesingerova katalogu parallax uplynulo již 17 let a ježto materiál vzrostl o 50%, rozhodli se hvězdáři Yalské universitní hvězdárny vydat nový katalog. Tento bude obsahovat polohu, hvězdnou velikost, spektrální typ, vlastní pohyb a absolutní parallaxu i s údaji jednotlivých určení s příslušnými váhami. K zpracování pozorovaného materiálu se používá nejnovějších statistických method. Katalog bude tištěn strojovým písmem a reprodukován fotooffsetem.

## ROZBOR SPEKTER POLÁRNÍCH ZÁŘÍ

provedený *D. Meinelem* ukázal, že se v nich vyskytuje emisní čára H alfa posunutá ke kratším vlnovým délkám. To lze vysvětlit tím, že během polární záře vnikají do zemské atmosféry jádra vodíku o rychlosti 3000 kilometrů za vteřinu.

## Výstava

# „ASTRONOMIE PRO KAŽDÉHO“

*v Národním technickém museu*

*Proslov VÁCLAVA JAROŠE, předsedy čs. astronomické společnosti a referenta pro školství, vědy a umění při ÚNV hl. města Prahy, při zahájení astronomické výstavy v NTM na Letné 11. ledna 1951.*

Skutečnost, že v Praze v poměrně krátké době se uskutečňuje již druhá velká astronomická výstava, je více než potěšujícím zjevem — je zřetelným důkazem velkého zájmu nejširších mas o vědu, o vědeckou práci a výsledky zkoumání Vesmíru.

První výstava se konala v roce 1948 na Lidové hvězdárně na Petříně a byla navštívena více než 40 000 zájemci. Druhou, a to ve větším měřítku se podařilo uskutečnit z iniciativy Národního technického musea společně se Státním zeměměřickým a kartografickým ústavem a s Čs. astronomickou společností. Právě tato úzká spolupráce vědy, techniky a nejširších mas je nejlepším důkazem nového rozkvětu vědecké a technické činnosti v naší lidově demokratické republice. Zapojení nejširších mas a budování nových vědeckých a technických kádrů lze nejlépe provádět právě výstavami a populárně vědeckými přednáškami. Jistě není naším úkolem z každého dělat astronoma nebo zeměměřiče, avšak popularisování astronomie a její nejdůležitější praktické aplikace, zeměměřičtví, má vést ke konkrétnímu a logickému přemýšlení a to cestou, kterou nejlépe vytyčují základy dialektického materialismu. Marx a Engels si byli dobře vědomi významu astronomie pro lidstvo. Bez astronomie bychom neměli přesný čas, kalendář, nebyla by zaměřena a zmapována zeměkoule a lidstvo by úpělo v hluboké nevědomosti a v pověřivém tmářství. Astronomie nám otevřela oči. Nejen že poznáváme materialistické zákony, řídící oběhy hvězd a planet, velkou jednotu hmoty a sil ve Vesmíru, ale i její nezbytnosti jako podkladu našeho civilisovaného života.

Astronomie je vskutku vědou revoluční. Jména jako Koperník, Giordano Bruno, Galilei a jiní, z nichž mnozí trpěli, ba zemřeli v boji proti tvrdému odporu církevních a světských zpátečníků, jsou dokladem, že v ní se vždy soustřeďoval výkvět pokrokového člověčenstva. Naše výstava ukazuje výsledky jejich práce; nechť tito velikáni pokroku a jejich dílo zůstanou nám stále zářícím příkladem v boji proti zpátečnictví a nevědomosti — v boji proti pověrám na cestě k vítěznému pokroku lidstva.

*Z proslovu ředitele NTM Dr Karla Tučka při zahájení výstavy „Astronomie pro každého“.*

Výstava „Astronomie pro každého“, kterou uspořádalo Národní technické museum za účinné spolupráce Československé společnosti astronomické a Státního zeměměřického a kartografického ústavu v Praze, je jedním z příspěvků k propagaci a popularisaci světového názoru na podkladě dialektického materialismu. Popularisací zdánlivě odtažitých výsledků astronomického bádání se soustavně odstraňují nesprávné idealistické názory na vznik světa i života, platně se napomáhá k šíření dialektického způsobu myšlení a tím se zároveň prohlubuje poznání marxisticko-leninského světového názoru. Celým svým uspořádáním je výstava nesena snahou přispět k náležitěmu ujasnění názorů na vznik a uspořádání sluneční soustavy i k vysvětlení základních vesmírových jevů a zákonů Vesmír ovládajících. Není však jen výstavou teoretickou, nýbrž ve své druhé části sleduje i praktické využití astronomie v zeměměřictví a kartografii.

Z kosmogonických teorií, poučujících nás o vzniku vesmírových těles, z nichž nejnovější je teorie sovětského badatele O. J. Šmidta, uvádí jen tolik, kolik je nezbytně zapotřebí k pochopení vesmírových zákonitostí, které přesvědčivě dokazují, že naše sluneční soustava není náhodným seskupením těles, nýbrž byla vytvořena podle přesných zákonů pohybu a změny v určitém čase a prostoru. V. I. Lenin výstižně vyjádřil tento fakt ve svém díle „O materialismu a empirio-kriticizmu“ poznatkem, že „ve světě není nic než pohybující se hmota a pohybující se hmota se nemůže pohybovat jinak než v prostoru a čase“.

Výstava byla uspořádána také k uctění památky 350. výročí úmrtí zakladatele moderní astronomie, dánského hvězdáře Tychona Brahe, který působil i v Praze a svou prací přivodil revoluční zvrát v astronomických spekulacích v 16. století zcela obvyklých, jež nahradil přesným vědeckým pozorováním a stal se tak zakladatelem školy vynikajících hvězdářů světové pověsti, mezi nimiž proslul především Jan Kepler jako autor tří slavných zákonů o pohybu nebeských těles.

Výstava „Astronomie pro každého“ je určena nejširšímu okruhu našich pracujících k náležitěmu ujasnění materialistického světového názoru, jako doplňku stranického školení i k poučení našich mladých kádrů. Je dílem pracovního kolektivu prof. Vl. Vimra, který ve spolupráci s členy Čs. astronomické společnosti i s úředníky Státního zeměměřického a kartografického ústavu vynaložil všemožné úsilí, aby zvládl často obtížné problémy a přiblížil je našim návštěvníkům.

# NEWTON A FYSIKA XVII. STOLETÍ

(Pokračování.)

V té době byla známa jen geometrická optika; byla zjištěna přímočarost světelných paprsků, nalezeny zákony odrazu a lomu světla a vypracována theorie zobrazování pomocí čoček. Fysikální optika dělala teprve své první kroky. Všeobecně uznávanou představou o povaze světla bylo kartesiánské: světlo je druh tlaku, šířícího se prostředím. Hooke, rozváděje tuto představu, podal první nástin vlnové theorie světla. V nauce o barvách panovala aristotelovská theorie, pohlížející na rozmanitost barev jako na různé stupně smíšení světla a tmy.

Před Newtonem vyvstal úkol zkoumat vlastnosti světelného paprsku při průchodu optickými skly dalekohledu. Tyto vlastnosti zkoumal pomocí trojbokého skleněného hranolu; objevil při tom (roku 1666), že bílý paprsek světla se po průchodu hranolem rozloží na barevné paprsky, z nichž je složen a které samy se již při dalším průchodu hranolem nerozkládají, naopak, složivše se dohromady, dají znovu bílý paprsek. K tomuto zjevu (disperse světla) dochází proto, že každý z barevných paprsků má svůj koeficient lomu. Světelný paprsek, co do barvy stejnorodý, se při odrazu nebo lomu nemění. Newtonův objev položil základy spektrální analýse. Newton sám vyvodil ze svého objevu praktický závěr pro konstrukci dalekohledu. Zjistil, že příčinou nejasnosti obrazu v dalekohledu je disperse světla, poněvadž v důsledku různého lomu paprsků se paprsky, které vyšly z jediného bodu, po průchodu čočkou dalekohledu již v jediný bod nespojí (chromatická vada).

Poněvadž pokládal (mylně, jak později dokázal Euler) chromatickou vadu čoček za neodstranitelnou, přišel Newton na myšlenku sestrojiti zrcadlový dalekohled (reflektor), u něhož by se podobná vada neměla vyskytovat. První takový dalekohled sestrojil Newton roku 1668.

Proti tehdy panující hypotese o vlnové povaze světla vyslovil Newton v prvním vůbec optickém memoiru roku 1672 („Nová theorie světla a barev“) myšlenku o „tělesnosti“ světla. Hook pochyboval o správnosti této myšlenky. V odpovědi Hookovi Newton přiznával, že ačkoli hovoří o „tělesnosti“ světla, netrvá na tomto názoru, ale chce se obejít bez hypotes a popsat pouze vlastnosti světla, objevené při pokusech. V polemice s Hookem poukázal Newton první na spojitost mezi délkou vlny a barvou světelného paprsku. V memoiru „Jedna hypotese, vysvětlující vlastnosti světla, popsané v několika mých pojednáních“, předkládá Newton kompromisní hypotese: obsahuje korpuskulární (tělesnou) theorii světla a tvrdí, že naprosto není tak vzdálena theorii vlnové a že chvění

etheru není s ní v rozporu, nýbrž je nezbytným předpokladem obou hypothes. Podstata Newtonovy hypotese spočívá v tom, že Newton stejně jako dříve považuje světlo za korpuskule (tělesné částice), vycházející ze světelného zdroje; ale zároveň připouští existenci etheru, v němž se vlivem nárazů světelných korpuskul šíří vlny. Předem však Newton zdůrazňuje, že vlnění etheru v žádném případě nepokládá za světlo, neboť pak by nebylo možno vysvětlit přímočaré šíření světla, vznik stínů atd. Vlnění etheru však může být užito při vysvětlení lomu a odrazu světelných paprsků, to znamená, při vysvětlení, proč má světelný paprsek střídavě „tendenci k snadnému odrazu i lomu“. Vlny, vzbuzené světelnými korpuskulami, se pohybují rychleji než tyto částice, předhánějí je; dopadne-li pak korpuskule na zředěné vlny — projde, dopadne-li na zhuštěné vlny — odrazí se.

Později se však Newton definitivně zřiká etheru. Dokazuje, že předpoklad jeho existence je zvláště v rozporu se skutečností pohybu planet, nesetkávajících se na svých drahách s odporem prostředí.

K optickým výzkumům Newton dospěl, jak již bylo řečeno, v souvislosti se svým zájmem o otázky nebeské mechaniky. Pokoušej se nalézt obecný zákon pohybu planet, objevil Newton zákon všeobecné gravitace. Obecné ideje o vzájemné přitažlivosti jak nebeských těles, tak i atomů, nebyly v tehdejší době ničím novým. Newton sám si připisoval v této otázce dvě zásluhy: za prvé, že našel matematické vyjádření přitažlivé síly, to znamená, zákon, podle něhož působí, a za druhé, že dokázal totožnost přitažlivé síly zemské a přitažlivé síly planet, jakož i vůbec všech těles vzájemně.

Myšlenka přitažlivosti zaujala Newtona již počátkem šedesátých let. Zdá se, že již počátkem sedmdesátých let Newton dospěl k závěru, že příčinou pohybu planet jsou centrální síly, působící směrem ke Slunci a že tyto síly jsou nepřímo úměrný čtverci vzdálenosti. To však ještě nebylo zevšeobecněním myšlenky všeobecné gravitace, neboť bylo nutno dokázat, že analogickými silami se navzájem přitahují všechna tělesa a že i pád těles na zemi se uskutečňuje působením podobných sil; kromě toho Newton, nazeje již zákon síly, musel se vypořádat i se zákonem pohybu nebeských těles.

K řešení první části úkolu přivedla Newtona práce, kterou obdržel od Huyghense — „Horologium oscillatorium“ („O kývání hodinového kyvadla“, 1673), kde Huyghens na konci stručně a bez dokazování probral učení o odstředivé síle, působící při pohybu tělesa v kruhu. Huygens našel i veličinu této síly, závisící na polooměru kruhu a na lineární rychlosti pohybujícího se tělesa ( $F = mv^2/r$ ). Huyghens již ve své práci „O odstředivé síle“ (otištěna teprve po jeho smrti roku 1703) ukázal, že odstředivá snaha tělesa „je úplně shodná s úsilím, majícím svůj původ v tíži“. Tato skutečnost, že těleso po-



kračuje ve svém pohybu v kruhu místo v setrvačném pohybu podél tečny, ukazuje, že odstředivá síla se ruší tyčí nebo nití, udržující těleso. Tyč nebo nit jako by neustále zamezovaly tělesu „padat“ s tečny do příslušného středu kruhu. Síla, vyvolávající toto „padání“, nazývá se dostředivou silou.

Huyghens ve shodě se svým kartesiánským stanoviskem si však dovedl takovou sílu představit jediné jako bezprostředně zhmotněnou ve formě natažené tyče, niti nebo tlaku stěny malého korýtka; to také patrně Huyghensovi bránilo, aby ztotožnil dostředivou sílu s tíží. Před Newtonem nebylo takových překážek, neboť on vysvětloval sílu jinak; odtrhnuv dostředivou sílu od její zhmotněné formy, použil kvantitativního Huyghensova zákona k analýze pohybu Měsíce.

Newton předpokládal, že Měsíc, obíhaje kolem Země, neodlétné od ní díky tomu, že přitažlivost zemská mu neustále brání „padat“, to znamená, uchýlit se na své dráze od správného směru. Jinak řečeno, Newton ztotožnil dostředivou sílu Měsíce s přitažlivou silou Země, působící na Měsíc. O této síle předpokládal, že je nepřímo úměrná čtverci vzdálenosti, a to i v případě vzájemného vztahu mezi planetami a Sluncem. Znajíce dobu oběhu Měsíce a jeho vzdálenost od Země (rychlost pohybu Měsíce tím je již dána), můžeme vypočítat, jakou dráhu by Měsíc musel urazit při „padání“ k Zemi v první minutě. Newton provedl výpočet a zjistil, že metodou výpočtu dostředivé síly, t. j. výpočtem, založeným na experimentálních závěrech a na Huyghensovu zákonu, vychází asi 13 stop a výpočet metodou centrálních sil, nepřímo úměrných čtverci vzdálenosti, že dává veličinu „padání“ něco přes 15 stop. Dospěv k tomuto negativnímu výsledku, odložil Newton svoji práci.

Brzy však Piccardova měření opravila veličinu zemského poloměru, což se projevilo i v přesnějším výpočtu vzdálenosti Měsíce od Země. Newton provedl potom znovu své výpočty a tentokrát se obě cifry shodovaly. Tím byla ztotožněna tíže s přitažlivými silami mezi planetami a Sluncem a idea centrální přitažlivé síly byla zevšeobecněna. Později dokázal Cavendish, že i pozemská tělesa se navzájem přitahují podle Newtonova zákona.

Po objevení přitažlivých sil použil Newton jím formulovaných zákonů mechaniky k určení pohybu nebeských těles. Dospěl k mnohem obecnějšímu výsledku než Kepler, neboť zákon o pohybu nebeských těles neplatí jenom při pohybech planet, ale i při pohybech komet, satelitů planet, při pádu těles na zemi atd. a rovněž úkol sám se nyní značně zjednodušil: k nalezení polohy tělesa v libovolný okamžik stačilo pouze znát hmoty těles, vzájemně na sebe působících, jejich vzájemnou vzdálenost a základní podmínky.

Objeveného gravitačního zákona použil Newton k vysvětlení řady až dosud pozorovaných, avšak neobjasněných jevů: přílivů a odlivů, měsíčních nerovností a precesí (pohyb jarního bodu).

Nejdůležitějším Newtonovým přínosem vědě, který učinil jeho jméno nesmrtelným, je zpracování a systemisování základů klasické mechaniky.

Newton formuloval tři základní „zákony pohybu“ — zákon setrvačnosti, zákon kvantitativní změny pohybu úměrně vynaložené síle a zákon rovnosti akce a reakce, které se staly základem klasické mechaniky a byly nazvány jeho jménem.

*První zákon* (setrvačnosti) formuloval Newton mnohem obecněji než Galilei. Galilei sledoval pohyb tělesa po nakloněné rovině a kývání kyvadla a zjistil, že rychlost padajícího tělesa a výška jsou ve vzájemné ekvivalentní závislosti, to znamená, že se zmenšením výšky rychlost podle určitého zákona vzrůstá a naopak. Takovým způsobem rychlost tělesa nikdy úplně nezaniká, ale přechází pouze v cosi ekvivalentního výšce. Stupeň rychlosti, vyvíjené tělesem, praví Galilei, tkví v jeho přirozenosti. Vnější forma pohybu — přímočarost a rovnoměrnost — jeví se Galileovi jen jako důsledek zákona ekvivalentní závislosti rychlosti tělesa na výšce jeho pádu (rychlost zůstává nezměněna, nezmění-li se výška). Zde jde o velmi hluboký poznatek, nikoli však obecně platný. Zákon setrvačnosti je u Galilea vyjádřen bezprostředně pouze pro těžká pozemská tělesa.

Pro Newtona je však v zákonu setrvačnosti podstatná forma pohybu — jeho přímočarost a rovnoměrnost (nebo stav klidu); takový pohyb je případem pohybu nepodmíněného žádnými silami, jež by působily na těleso. Tím byl zákon setrvačnosti velmi zevšeobecněn, neboť byla odstraněna spojitost setrvačného pohybu s působením tíže. Právě pro svou obecnost si však vyžadovala Newtonova formulace zákona setrvačnosti zavedení takové prostorově časové soustavy souřadnic, vzhledem k níž se určuje přímočarý a rovnoměrný pohyb. Při omezených úlohách zemské mechaniky se zavedení soustavy souřadnic nejevilo tak zřejmým. Při zevšeobecnění zákona setrvačnosti a při přechodu k otázkám nebeské mechaniky bylo však nutno problém volby souřadnicové soustavy řešit. Proto považoval Newton za nezbytné vymezit pojem času a prostoru, které považoval za absolutní a nezávislé na hmotě. Pohyb, stejně jako stav klidu, považoval Newton vzhledem k tomuto prostoru rovněž za absolutní.

*Druhý zákon* Newtonův je základním zákonem klasické mechaniky. V Newtonově formulaci zní: „Kvantitativní změna pohybu je úměrná vynaložené hybné síle a děje se ve směru působení této síly.“ Zde je již pojem síly zevšeobecněn: není to jenom síla přitažlivosti hmoty, nýbrž libovolná, mezi tělesy vzájemně působící síla, na příklad síla tlaku nataženého péra, síla vzájemného působení elektrických nábojů atd. Kvantitativní změna pohybu a velikost působící síly mohou být měřeny nezávisle jedna na druhé. Tím je možno druhý Newtonův zákon experimentálně ověřit. Dvojitou integrací

v daných mezních hodnotách, určených základními podmínkami, obdržíme z druhého Newtonova zákona zákon pohybu, t. j. zákon změny dráhy v čase, a po eliminaci času — dráhu pohybu. To je vše, čeho je třeba k řešení nejjednodušší úlohy mechaniky.

Druhý zákon Newtonův poskytoval obecnou metodu pro řešení všech úkolů tehdejší mechaniky.

Třetí zákon Newtonův — zákon rovnosti akce a reakce — je rovněž zevšeobecněním zkušenosti; Newton ho použil obzvláště pro závěr o pohybu planet za podmínky, že i na Slunce samo je pohlíženo jako na pohybující se těleso, na něž působí přitažlivé síly planet.

Pokračování.

Akademik O. J. ŠMIDT

## VZNIK PLANET A JEJICH SOUPUTNÍKŮ

Přeložil Dr JAN BOUŠKA

(Dokončení.)

Z příkladu vyplývala také správnost té části fázového rozsahu původních dat, která vede k dostatečně dlouhému připoutání. Chování těles v obecném případě problému na celé časové ose jsem však neprozkoumal. Tento principiálně závažný problém řešil G. F. Chilmí [7]. Stanovil kriteria nezrušitelnosti připoutání v obecném případě a dokázal pro obecný případ správnost původních údajů, vedoucích k připoutání.

Tak jsme s G. F. Chilmim dokázali možnost a pravděpodobnost připoutání v problému tří těles. Tento výsledek má význam i nezávisle na kosmogonii. Gravitační připoutání se ukázalo principiálně možným, hypotéza připoutání meteorické hmoty Sluncem dostala logické zdůvodnění. Skutečné zdůvodnění je obsaženo v existenci a rozložení oblaků temné hmoty v galaxii, jak bylo zjištěno pozorováními v posledních letech. Další konkrétní hypotézy připoutání jsme se doposud nezabývali, proto otázka o kvantitativním určení pravděpodobnosti tohoto jevu, t. j. o objemu jeho skutečného kosmogonického významu, zůstává dosud otevřeným problémem. V takových podmínkách, jaké jsou pozorovány v nynějším galaktickém okolí Slunce, bylo by připoutání sotva pravděpodobné. Avšak na své pouti galaxií (Slunce oběhne okolo středu galaxie za 200—300 milionů let) procházelo Slunce různými podmínkami, a tudíž i oblaky hmotných částic. V dřívějším stadiu své evoluce mělo tedy Slunce více možností nacházet se v takovém prostředí. Je také třeba poznamenat, že připoutání lze objasnit mnohem širěji než v klasickém problému gravitačního připoutání (viz [1]).

Hypotéza připoutání jediná svého času vysvětlovala rozdělení momentu hybnosti ve sluneční soustavě (Slunce má 99% hmoty,

ale jen 2% momentu soustavy). Při hypotese připoutání nevznikly s momentem potíže, protože moment částic roje byl získán z jejich oběžného momentu v galaxii. V poslední době *V. G. Fesenkov* [8] a *V. A. Kraft* [9] ukázali na možný vliv korpuskulárního záření Slunce na toto rozdělení. Působením korpuskulárního záření zmenšuje se rotační moment Slunce rychleji, než jeho hmota. Význam toho je nepochybný. Dosud však není dokázáno, že úbytek hmoty je přiměřeně veliký a nastává dostatečně rychle, aby se vysvětlilo rozdělení momentu, které nás právě zajímá. Osobně zůstávám přesvědčen, že bez hypotese připoutání je sotva možno se obejít. Čtěl bych ještě jednou zdůraznit, že v přednášce popsané odvození základních rysů planetární soustavy se opírá jen o tři výše formulovaná základní pravidla a nezávisí ani na hypotese připoutání, ani na nějaké konkrétní hypotese o původu roje.

Ve třetím pravidle formulovaná možnost spojení částic a sám mechanismus tohoto spojení nejsou rovněž dosud propracovány. Řešení tohoto problému je však důležité nejen pro planetární kosmogonii. Jde tu o obecný problém kondensace v gravitujícím a rotujícím hmotném prostředí. Elementy tohoto prostředí mohou být meteorická tělesa různých rozměrů, prachová zrnka, plynové molekuly nebo dokonce i hvězdy. Řešení tohoto problému metodami statistické fyziky bylo úspěšně začato leningradskými astrofyziky (*L. E. Gurěvič*, *A. J. Lebedinskij*). Při takovém výzkumu se může ukázat, že otázka po plynném nebo prachovém (meteorickém) původním stavu hmoty roje má menší význam, než se dříve zdálo.

Konečně několik slov o *geofyzikálních závěrech* z naší kosmogonické teorie. Všeobecně se o nich mluví v citované brožuře i v mé přednášce na II. Všesvazovém geografickém sjezdu [10]. Také *B. J. Levin* [11] podrobně přezkoumal závěry, pokud mají vztah k fyzice planet a Země, opíraje se přitom do značné míry o výsledky vlastních prací.

Naše teorie vede ke chladnému, nikoli ke žhavotekutému počátečnímu stavu Země, což nevylučuje její pozdější radioaktivní oteplení.

Některé kapitoly theoretické geofyziky a geologie, zvláště theoretická geotektonika, se opírají o různé kosmogonické představy. Dodnes jsou tyto vědy téměř úplně ovládnuty názory Kanta a Laplacea o žhavotekutém počátečním stavu Země. Tím více je třeba připomenout, že velcí představitelé ruské vědy, jako *F. A. Bredichin* a *V. I. Vernadskij*, již dávno odporovali těmto panujícím názorům. *F. A. Bredichin* [12] pokládal za správnější vysvětlit vulkanismus a jiné termické jevy v zemské kůře nikoli zbytkem původního žaru, nýbrž místními — jak tehdy předpokládal „elektrochemickými“ — procesy. V 70. letech minulého století nebylo možno více říci. Je to

opravdu geniální prorocství, že bude nalezen nový zdroj tepla. Tato předpověď se vyplnila objevem radioaktivního zahřívání Země.

V. I. Vernadskij se vyjádřil k této otázce nejednou. Na př. ve spise „Očerki geochimii“ [13] píše: „Všechny představy o kdysi existujícím žhavotekutém nebo roztaveném stavu planety jsou vneseny do vědy ve spojení s theologickými, filosofickými a kosmogonickými představami o světě. Tyto názory jsou svou podstatou vědě cizí a neopírají se o známá vědecká fakta... Je možné a potřebné nechat všechny tyto představy stranou při úvahách o nitru Země... Planety jsou tělesa chladná.“

Doufáme, že naše theorie o původu planet nebude bez užitku při dalším rozvoji geofysiky a geotektoniky na cestách, ukázaných F. A. Bredichinem a V. I. Vernadským.

Při našem odvození hlavních zákonitostí planetární soustavy nebylo nutno konkretisovat fyzikální charakter částic, z nichž se postupně skládají planety. Pro geofyzikální aplikace je však konkretisace nutná. Vyslovil jsem přesvědčení, že částice Sluncem připoutaného roje vytvořily nejenom planety, ale i komety, i ty meteory a meteority, které nyní padají na Zemi.

Totožnost složení meteoritů a předpokládaného středního složení Země (podle procentuálního obsahu elementů) byla zjištěna už dávno. Z toho se často vyvozuje, že meteority vznikly při explozi planety, která se podobala Zemi. My vyvozujeme z totožnosti složení obrácený závěr: planety se utvořily z meteorické hmoty. Navrhl jsem vysvětlit rozvrstvení Země a vytvoření železného jádra postupnou gravitační diferenciací hmoty Země, při které pod vlivem různé specifické váhy klesaly těžké (zvláště železné) meteorické materiály do hlubin a lehčí kamenné vyplývaly k povrchu. Tento proces byl usnadňován zahříváním, jímž se železo stávalo plastickým.

Jeden z důsledků takové úvahy — možnost nově osvětlit energetické zdroje horotvorné činnosti a procesů geotektonických vůbec — je otázkou dodnes, jak známo, nerozřešenou. Vycházejí z mé theorie spočítal J. N. Ljustich [14] množství energie uvolněné při gravitační diferenciaci. Tato energie se ukázala velmi významnou. Je stejného řádu jako celková energie radioaktivního rozpadu v Zemi. Tak i pro geotektoniku odkrývá naše theorie některé nové možnosti.

Rozvoj předložené theorie o původu planet není ještě zdaleka skončen. Dosud nejsou všechny otázky rozřešeny. Není vyloučena nutnost revise jednotlivých pravidel. Ale celkem při pohledu na cestu, kterou jsme prošli za 6 let, je možno konstatovat, že se theorie ukázala životnou. Budeme pokračovat v práci s přesvědčením, že problém původu planet může být řešen v naší době a že musí být řešen v Sovětské zemi.

Geofyzikální ústav  
Akademie věd SSSR

## Literatura.

1. Šmidt O. J.: Čtyři lekce o teorii proischoždění Zemli. — Izd. AN SSSR M., 1949.
2. Rejn N. F.: Astronom. žurn., 11, 4, 330 (1934).
3. Moisejev N. D.: Astronom. žurn., 9, 1—2, 52 (1932).
4. Agekjan T. A.: DAN, 69, 4, 515 (1949).
5. Alfvén H.: Stokholms Observ. Annaler, 14, 5 (1943).
6. Petrov S. S.: Bjull. Vsěsojuzn. astronomo-geoděz. o-va, 1, 42 (1939).
7. Chilmi G. F.: DAN, 62, 1, 39 (1948).
8. Fesenkov V. G.: Astronom. žurn., 26, 2, 67 (1949).
9. Krat V. A.: DAN, 59, 455 (1948).
10. Šmidt O. J.: Izv. Vsěsojuzn. geografič. o-va, 79, 3, 265 (1947); Trudy II Geografič. sjezda, 1, 210 (1948).
11. Levin B. J.: Priroda, 10, 3 (1949).
12. Bredichin F. A.: Prošedšeje i nastojaščeje těl solněčnoj sistěmy, preimuščestvenno Zemli, žurnal „Beseda“, 2, 105 (1871).
13. Vernadskij V. I.: Očerki geochimii, izd. 4-e-M., 1934, str. 83—84.
14. Ljustich E. N.: DAN 59, 8, 1417 (1948).

## DOSLOV PŘEKLADATELE

Podle zpráv sovětského tisku konala se r. 1950 v Akademii věd SSSR široká vědecká diskuse o otázkách vzniku Země a celé sluneční soustavy. Hlavní referát o stavu tohoto problému v SSSR a v cizině měl O. J. Šmidt. Význam této porady pro vědu byl nesmírný. Vždyť problém původu Země a ostatních planet je bezprostředně spojen s celým naším světovým názorem. V sovětské vědě počal již od dvacátých let soustavně pracovat v oblasti kosmogonie V. G. Fesenkov. Nedostatkem jeho prací však bylo, že se jim nedostalo kvantitativního propracování.

Na kosmogonické diskusi byla theorie akademika Šmidta podrobena pozornému zkoumání a kritice. Porada práci schválila, poukazuje na Šmidtovu iniciativu a zásluhu, kterou Šmidt získal tím, že jeho práce přispěla k velkému rozvoji kosmogonických prací v SSSR a zasadila v této oblasti vážnou ránu agnosticismu. O. J. Šmidt má dále velkou zásluhu na aktivním sblížení kosmogonie sluneční soustavy s vědami o Zemi: geofysikou, geochemií a geologií.

Sovětská věda je hrdá na vynikající práce svých předních vědců. Je také dosti silná, aby rozřešila i nejtěžší problémy přírodních věd.

Se zájmem sledují četní naši vědečtí pracovníci pokroky sovětské vědy, těší se z jejich úspěchů a učí se na nich. Je však třeba, abychom si daleko více a v daleko širším měřítku uvědomovali základní předpoklady úspěchů sovětské vědy. Je to především vědomé proniknutí každé vědecké práce duchem marxismu-leninismu a vzorná práce kolektivní. Čím více budeme u nás tyto předpoklady uplatňovat, tím lépe budeme plnit svůj nejtěžší úkol, přispívají původními pracemi k řešení nejzávažnějších problémů a šířit tak — ve spolupráci s vědou sovětskou i vědou ostatních přátelých pokrokových zemí — slávu a sílu naší vlasti.

---

## PŘESNÉ FOTOELEKTRICKÉ VELIKOSTI

63 jasných jižních hvězd v úzkém spektrálním oboru 0,45 až 0,46 mikronu zjistil A. R. Hogg a B. Hall zrcadlem o průměru 75 cm ve spojení s objektivním hranolem a násobičem 931A.

## Radiové vlny z mimogalaktických mlhovin

V prosinci 1931 K. Jánský z Bellovy laboratoře objevil, že na vlně 14,5 m, t. j. 20,6 Mc/s, přichází k nám radiové záření mimozemského původu. Počínaje rokem 1937 G. Reber, astronom-amatér, počal toto záření studovat radiovým dalekohledem vlastní konstrukce též na jiných vlnových délkách a zjistil jeho dvě hlavní vlastnosti: předně, záření vychází ve zvýšené míře z oblastí Mléčné dráhy, a dále, záření je slabší, užijeme-li při příjmu kratší vlnové délky. Od té doby toto t. zv. galaktické záření (též kosmický šum) je studováno řadou odborníků.

Jaký je původ radiového galaktického záření? R. M. Langer se pokusil 1936 přisoudit jeho vznik mezihvězdnému prachu, avšak rok nato F. Whipple a J. Greenstein výpočty dokázali nemožnost takové představy. V roce 1940 navrhl G. Reber představu, že galaktické záření vzniká v mezihvězdném plynu. Tuto hypotézu propracovali L. G. Heneye a P. C. Keenan. Podle nich zdrojem radiového záření jsou volno-volné přechody elektromů v poli kladných ionů mezihvězdného plynu. Při takových přechodech zbrzděný elektron ztrácí část své energie ve formě elektromagnetického záření. Toto záření může mít libovolnou vlnovou délku, takže vzniká spojitě spektrum. Jeho intenzita závisí na optické hloubce plynové vrstvy a na její teplotě. Srovnání výpočtu s pozorováním ukazuje, že k dosažení souhlasu je zapotřebí přisoudit mezihvězdnému plynu teplotu 100 000 stupňů. To však hvězdáři nejsou ochotni připustit; ze známých astronomických pozorování plyne pro teplotu v mračnech ionisovaného vodíku 10 000 stupňů, jak ostatně již před více lety dokázal A. Eddington, a jak dnes spolehlivě víme především z prací V. Ambarzumiana a B. Strömgrena.

V roce 1946 pozorovali J. S. Hey, S. J. Parsons a J. W. Phillips rychlé kolísání intenzity radiových vln přicházejících ze souhvězdí Labutě. Usoudili z toho, že takový zjev může vzniknout jen v záření z bodového zdroje. Další pozorování J. G. Boltona a G. J. Stanleje, jakož i M. Ryleho a F. G. Smitha vskutku potvrdila existenci několika bodových zdrojů vysílajících radiové vlny. Musíme si při této příležitosti uvědomit, že obyčejný radiový dalekohled má malou rozlišovací schopnost, t. zn. vidí velmi neostře. Bodový zdroj a malý plošný zdroj se projeví stejně. Bylo nutno užít zvláštní metody a přístroje, totiž radiového interferometru, užitého po prvé L. L. McCreadym, J. L. Pawseyem a R. Payne-Scotem v roce 1947 a zanedlouho též M. Rylem a D. D. Vonbergem v roce 1948. Interferometrická měření též potvrdila existenci bodových zdrojů, jejichž úhlový

průměr je menší než 3 obl. minuty. Pochopitelně se ihned vynořila otázka, který druh nebeských těles je totožný s těmito zdroji radiových vln.

Tato otázka se však nedala zodpovědět. Na udaných místech nebylo nic zvláštního k vidění. Naděje hvězdářů se proto upíraly na přesnější určení poloh radiových zdrojů. To provedli v roce 1950 *M. Ryle, F. G. Smith* a *B. Elsmore*. Jejich radiový interferometr pracující na vlně 3,7 m měl rozlišovací schopnost jako radiový dalekohled o průměru 1 km! Byl uspořádán tak, že zaznamenal okamžik průchodu radiového zdroje poledníkem interferometru, čímž bylo možno určit rektascensi. Naproti tomu deklinace byla zjistitelná z rychlosti průchodu. Takovým způsobem tedy byly změřeny polohy 50 radiových zdrojů současně s intenzitou jejich vysílání. Ale ani nyní se nepodařilo dát odpověď na zmíněnou otázku, vyjma několik případů, kdy radiové zdroje polohou souhlasily s dvěma druhy nebeských těles:

1. Radiový zdroj 05.01 v souhvězdí Býka se kryje se známou mlhovinou NGC 1952 = M1. Tato shoda byla předpokládána již dříve.

2. Čtyři slabší radiové zdroje souhlasí s jasnějšími mimogalaktickými mlhovinami a to:

radiový zdroj	mlhovina	$m_v$	odchylka v poloze radio — mlhovina	
			m	°
00.01	M 31 And	4,8	+2	-3,0
01.01	M 33 Tri	6,7	-6	-0,4
12.01	M 87 Vir	9,2	0	-0,5
13.01	M 51 CVn	8,1	-2	+0,6

Radiové záření z M31 bylo nezávisle objeveno též *H. Brownem* a *Hazardem* v létě 1950 na Jodrell Bank Station za použití 660 cm kovového zrcadla pro radiové vlny. Rovněž záření z M87 bylo předtím známo australským vědcům a z jejich podnětu je nyní tato mlhovina znovu zkoumána 250 cm zrcadlem na *M. Wilsonu*.

Pro zbývajících 45 radiových zdrojů včetně obou nejjasnějších v Cassiopei a v Cygnu nenalezl *M. Ryle* a spol. žádnou koincidence se známými nebeskými tělesy.

Podrobiv tento výsledek revisi nalezl jsem však dalších 13 objektů, jejichž poloha buď souhlasí v mezích přípustných chyb s radiovými zdroji, nebo které svou výjimečností a poměrnou blízkostí si v této souvislosti zaslouží pozornosti. Jsou to:



radiový zdroj	visuální objekt	$m_p$	odchylka v poloze radio — objekt	
			m	°
03.02	Nova GK Per 1901	12,0	-16	0,0
18.02	Nova DQ Her 1934	14,0	- 6	+ 1,7
16.04	NGC 6058 Her (pl.)	12,3	+ 5	-0,8
02.01	NGC 891 And	12,2	- 3	+ 2,1
08.01	{2537 Lyn	12,3	- 2	+ 2,1
	{2547 Lyn	12,7	- 3	-1,0
08.02	2672 Cnc	12,2	+ 1	-1,3
08.04	2681 UMa	10,4	+ 1	+ 2,5
09.01	2776 Lyn	11,7	+ 7	+ 1,7
09.03	3079 UMa	11,2	- 2	+ 0,5
10.03	3310 UMa	10,1	- 3	+ 2,2
11.02	3945 UMa	10,8	- 3	-3,0
	{3877 UMa	10,9	0	+ 3,7
11.03	{3938 UMa	11,5	- 7	-0,4
	5457 UMa	9,6	0	-3,6
14.01	(M 101)			

Prvé dva zdroje jsou v blízkosti nedávných jasných nov, třetí je blízko planetární mlhoviny. Tyto zvláštní útvary hvězdné populace se zdají mít jistou souvislost. Mohou-li ovšem vysílat radiové záření jako to činí mlhovinné zbytky supernovy z r. 1054, není dosud známo. Nutno zachovat jistou rezervu, neboť ostatní novy a planetární mlhoviny se tímto způsobem nijak neprojevují. Dokonce záporný výsledek poskytlo pátrání po radiovém záření galaktických supernov z let 1572 (Tychonova hvězda v Cas) a 1604 (Keplerova hvězda v Oph). Musíme tedy uvedenou identifikaci považovat zatím jen za náznakovou.

Ostatních 10 radiových zdrojů ztotožňují s uvedenými mimogalaktickými mlhovinami. Dnes již není pochyb o tom, že tyto útvary obdobné naší hvězdné soustavě vysílají radiové záření. Podle sdělení Z. Kopal bylo v nejposlednější době zachyceno záření dokonce i z mlhovinných hnízd. Zarážející jest však to, že některé mimogalaktické útvary vysílají radiového záření hodně — jako na příklad M 87 —, zatím co u jiných, visuálně jasných nebylo zjištěno vůbec, což především platí o mlhovinách:

NGC 3031 UMa	—M 81	$m$ 7,9
3627 Leo	M 66	8,4
4736 CVn	M 94	7,9
5197 CVn	—	8,4

Také sesterské útvary naší Galaxie, obě Magelanova mračna, nevysílají radiové vlny.

Záhada původu mimozemského radiového záření se tak jen prohloubila. Na jedné straně nemůžeme nalézt — nalézáme-li vůbec — dostatečný počet vizuálně pozorovatelných objektů v blízkém hvězdném okolí, které bychom reprezentovali jako radiové hvězdy. Také mezihvězdný plyn, o němž jsme se na začátku zmínili, nevysílá podle nové revise *J. Piddingtona* více než 1 procento pozorované intensity. K dovršení všeho statistické úvahy *F. G. Smitha*, dále *J. G. Boltona* a *Westfolda*, jakož i *E. Westerhouta* a *J. H. Oorta* vedou k závěru, že radiové zdroje jsou relativně četné útvary ve vesmíru, řádově téměř stejně četné jako hvězdy, z nichž některé *A. Unsöld* již 1947 se pokoušel označit jako možné zdroje radiového záření. Na druhé straně tytéž vlny k nám přicházejí z mlhovin vzdálených miliony světelných let.

Skutečností zde uvedených, na něž dnes astronomie nedovede dát vysvětlení, nám jasně dokazují, že naše představy o hvězdném světě jsou dosud neúplné. Doufejme, že nové experimentální a pozorovatelské možnosti radiové astronomie naše znalosti podstatně doplní.

## **ASTRONOMIE PRO ZAČÁTEČNÍKY**

### *Dr. H. SLOUKA* PRVNÍ SEZNÁMENÍ S HVĚZDAMI

Pohlédneme-li po prvé na nebe s úmyslem blíže se seznámiti s hvězdami, poznáme okamžitě jejich dvě význačné vlastnosti: předně jejich velký počet, v kterém se nám jeví na nebi a pak různost v světle, které k nám vysílají. První poznatek svede nás, nezkušené, snadno k mylným uzávěrům. Zdá se nám, že hvězd je na nebi nesmírně mnoho rozeseto, ba zdá se jich nekonečně a nespočetně mnoho. Ale zdání klame. Zkušený hvězdář a každý, kdo se astronomií trochu více zabývá, nám řekne, že všech hvězd viditelných pouhým okem na nebi, tedy bez kukátka a dalekohledu, je jen omezené množství. Za jasné, bezměsíčné noci, bez rušivých světél města, která snadno pohlcují hvězdné paprsky, můžeme na severní polokouli nebe, která se nad námi pne, viděti kolem 2500—3000 hvězd, podle toho, které části nebe jsou právě viditelné. Na celém nebi pak dosahuje počet hvězd viditelných pouhým okem číslo 7000. Není tedy množství hvězd ani z daleka tak velké, jak si mnozí lidé představují.

Velké rozdíly nacházíme v jasnosti hvězd. Známe některé, jako na př. *Sirius* ze souhvězdí Velkého Psa, který září tak jasně, že ho nemůžeme přehlédnouti. Je to vůbec nejjasnější hvězda nebe. Všechny ostatní jsou méně jasné, některé více, některé méně vynikají svou září, některé leží téměř na hranici viditelnosti a jen velmi dobře

oko je může spatřit. Důležitost rozeznávání hvězdy podle jejich jasnosti poznali hvězdáři již před dvěma tisíci léty, kdy hvězdář *Hiparchos* (160?—125? př. Kr.) vyhledal dvacet nejjasnějších hvězd a nazval je hvězdami *prvé velikosti*. Hvězdy nejslabší, ležící na hranici viditelnosti pouhým okem, označil jako hvězdy *šesté velikosti*. Všechny ostatní hvězdy roztrídil v těchto uvedených hranicích tak, že rozeznával hvězdy druhé, třetí, čtvrté a páté velikosti, s prvou a šestou jako s mezní velikostí.

Toto rozdělení zachováváme i dnes. Všechny hvězdy viditelné pouhým okem rozlišujeme v šest hvězdných velikostí, při čemž si dobře uvědomujeme, že toto označení nemá ničeho společného se skutečnou velikostí hvězd. Přesným měřením bylo nalezeno, že hvězda šesté velikosti vysílá právě stokrát méně světla než hvězda první velikosti. Tato stupnice byla rozšířena oběma směry. Hvězdy slabší než šesté velikosti zařazeny do sedmé, osmé atd., zatím co hvězdy jasnější první byly označeny jako hvězdy velikosti 0 (nulté), —1 (minus první), —2 (atd.). Rozdíl mezi dvěma po sobě následujícími hvězdnými velikostmi je takový, že první je asi  $2\frac{1}{2}$ krát jasnější než následující. V této stupnici měřená jasnost Siria je —1,58, úplňku —12,5 a Slunce —26,6.

Použitím dalekohledů stoupá viditelnost hvězd. Čím dokonalejší stroj použijeme k pozorování, tím více hvězd uvidíme. Dokonalost našeho dalekohledu bude záviseti na průměru jeho objektivu, čím větší průměr, tím více hvězd uvidíme. Tuto závislost přehledně ukáže tato tabulka:

Průměr objektivu v mm	Mezná hvězdná velikost m	Počet viditelných hvězd
oko	6	4 850
25	9	117 000
50	10	324 000
100	12	2 270 000
150	13	5 700 000
250	14	13 800 000
1000	17	150 000 000
2500	19	560 000 000 přibl.
5000	23 fotogr.	2 000 000 000 přibl.

Zde vidíme názorně rozpětí mezi okem, kde oční panenka v temnu se může rozevřít nejvýše na 8 mm a největším dalekohledem světa s optickým zrcadlem o průměru 5 m. Fotografie nás zavede ještě dále, zachytí na citlivé desce hvězdy až 23. hvězdné velikosti. Pro hvězdnou velikost používáme označení *m*, jako první písmeno latinského slova *magnitudo*, t. j. velikost.

## \* *Nové objevy a výzkumy*

---

### KONFERENCI O NUKLEÁRNÍ FYSICE

uspořádal nedávno na pařížské Sorboně známý francouzský vědec a předseda Světové rady míru *Frédéric Joliot-Curie*, za účasti více než tisíce svých žáků a mnoha významných osobností vědeckého světa, René Lucase, ředitele Vysoké školy fyziky a chemie, profesorů Hadamarda, Becquerela, Cuvilliera, Teissiera, Fourniera, Francise Jourdaina, René Maublanc, Paula Labéréna a dalších. Ve svém výkladu o původu, současném stavu i perspektivách nukleární vědy podtrhl Joliot-Curie zejména, jak je nutný boj za to, aby nesmírné možnosti, otevřené érou atomové energie, nebyly zneužity k hromadnému ničení v atomové válce, nýbrž aby byly využity pro mírové cíle. Zároveň vysvětlil, jaký nevidaný rozvoj by mohl ve Francii nastat po nejnovějších vědeckých objevech, kdyby tam byla prováděna politika opravdu národní, a ne americká. Konference skončila nevidaným úspěchem.

### EINSTEINŮV EFEKT

(ohyb světelných paprsků v gravitačním poli Slunce) byl zjištěn sovětskými hvězdáři při pozorování úplného zatmění Slunce 19. VI. 1936. Zpracování výsledků pozorování *A. A. Michajlovem* dalo pro Einsteinův efekt hodnotu  $2''{,}73 \pm 0''{,}31$ . Hodnota je 1,56krát větší než je theoreticky předpověděno. Práce byla teprve nedávno uveřejněna v sborníku prací výprav za pozorování úplného zatmění 21. září 1941, kde byly také dodatečně uveřejněny některé výsledky pozorování úplného zatmění v roce 1936.

### RADIOVLNY Z KOMET

jsou velmi pravděpodobné podle *D. H. Menzela* a *D. J. Crowleyho*, kteří tvrdí, že komety ve vzdálenosti asi 50 astr. jedn. mohou ultrafialové a Röntgenovo záření pohlcené ze Slunce znovu vyzařovat v podobě krátkých vln. Radioastronomická pozorování by mohla tuto teorii snadno potvrdit, budou-li zjištěny pohybující se zdroje radiového záření ve Vesmíru. Pak by se skýtal možnost objevovat nové komety také radioteleskopy.

### OBSERVATOŘE TYCHONA BRAHE

na ostrově Hveenu byly znovu odkryty a nad nimi postavena vhodná stavba, která je chrání před nepřízní drsného počasí. 27. října m. r. byla budova za účasti členů švédského národního astronomického komitétu odevzdána veřejnosti.

### ÚZKÁ SOUVISLOST KORONÁLNÍ ČÁRY 5694 A SE SLUNEČNÍMI PROTUBERANCEMI

velkých rychlostí a aktivity byla zjištěna *Walter Orr Robertsem* na základě zkoumání 25 případů pozorovaných na výškové observatoři v Climaxu v Coloradu.

## \* *Sovětská astronomie*

---

### SOVĚTSKÁ VŠESVAZOVÁ ASTRONOMICKO-GEODETICKÁ SPOLEČNOST

V Sovětském svazu popularisaci a rozvoji astronomie pomáhá Vsesvazová astronomicko-geodetická společnost (Vsesojuznoje astronomo-geodezičeskoje obščestvo (VAGO)), založená r. 1932 na základě dřívějších místních společností a kroužků. Společnost je organizována při Akademii věd SSSR a sdružuje odbor-

níky astronomy a geodety, profesory a učitele astronomie a geodesie na vysokých a středních školách, studenty a astronomy amatéry. Fakt, že se sjednotili astronomové, geodeti a kartografové, t. j. pracovníci vědy a techniky v jedné společnosti, je charakteristickou zvláštností vyjadřující jednotu úkolů teorie a praxe v socialistickém budování.

Nejdůležitějším úkolem astronomické společnosti je pomáhat rozvoji pokrokové sovětské vědy v oborech astronomie, geodesie a kartografie a rozsáhlému pronikání nejnovějších vědeckých a technických poznatků v těchto oborech do praxe socialistického budování, zvláště pak vědeckých prací, vynálezů a zlepšovacích návrhů členů Společnosti. Současně provádí Společnost popularisaci a propagaci nových vědecko-technických poznatků v oborech astronomie, geodesie a kartografie mezi nejširšími masami pracujících a boj s pseudovědeckými teoriemi a názory. Mezi úkoly Společnosti patří též pomáhat správnému vykládání a rozvoji přednášek z astronomie, geodesie a kartografie na středních a vysokých školách v SSSR.

Společnost organizuje schůze svých členů, konference a sjezdy, na kterých jsou přednášeny a kritikovány vědecké referáty a kde se řeší organizační otázky. První astronomicko-geodetický sjezd byl r. 1934 v Moskvě. V r. 1948 proběhly v Moskvě a Leningradě dvě konference o úloze prací ruských a sovětských astronomů ve světové vědě a o ideologických otázkách v astronomii. Společnost vydává „Bulletin Vsesvazové astronomicko-geodetické společnosti“ („Bjulleť Vsesojuznogo astronomo-geodezičeskogo obščestva“), který vychází nepravidelně, „Astronomický kalendář“ („Astronomičeskij kalendar“), pokyny pro astronomická pozorování, hvězdné mapy atd. V duchu ustanovení ÚV VKS(b) o propagaci přírodních věd organizuje Společnost kursy, referáty, astronomická pozorování jak vědecké tak naukové povahy a též demonstraci hvězdné oblohy a veřejné kursy a besedy pro široký okruh obyvatelstva.

Výkonnými orgány Společnosti jsou všesvazové sjezdy a Ústřední rada společnosti v Moskvě, jejíž členové jsou voleni na sjezdech. Předsedou Ústřední rady společnosti je dopisující člen AV SSSR prof. A. A. Michajlov.

V r. 1950 měla Společnost odbory v Moskvě, Leningradě, Kijevě, Minsku, Vilniuse, Rize, Gorkém, Irkutsku, Kalininu, Kujbyševě, Molotově, Novosibirsku, Oděse, Saratově, Simferopolu, Smolensku, Stalingradě, Taškentě, Charkově a Jaroslavi.

Do složení Moskevského oddělení, které pokračuje v práci Moskevské společnosti astronomů-amatérů, založené r. 1908, patří sekce astronomická, kartograficko-geodetická a kolektiv pozorovatelů. Tento organizuje amatérská pozorování Slunce, planet a Měsíce, meteorů a proměnných hvězd. Moskevské oddělení ne jednou vyslalo expedice na různá místa SSSR za zatměním Slunce, meteorickými roji a pod. Společně s Moskevským planetariem široce propaguje astronomické poznatky mezi širokými vrstvami obyvatelstva. Leningradské oddělení pokračuje v práci Ruské astronomické společnosti, založené r. 1890. V tomto oddělení pracuje většina leningradských a pulkovských astronomů-odborníků a sekce astronomická a kartograficko-geodetická. Činnost Gorkovského oddělení má svůj počátek v práci Nižněgorodského kroužku přátel fyziky a astronomie, založeného v r. 1888. Více než půl století vydává „Astronomický kalendář“ pro astronomy-amatéry a učitele astronomie; „Kalendář“ vychází každoročně a má veliký význam pro přípravu astronomických kádřů. V r. 1950 Gorkovské oddělení organizovalo vědeckou stanici ke studiu změn zeměpisné šířky. Kujbyševské oddělení zřídilo poblíž Kujbyševa astronomickou observatoř, kde se konají pozorování poloprávných a nepravidelných proměnných hvězd.

Práce ostatních oddělení se rozvíjí většinou při universitách.

(Podle Velké sovětské encyklopedie, 2. vyd., r. 1950 přeložil A. Rückl.)

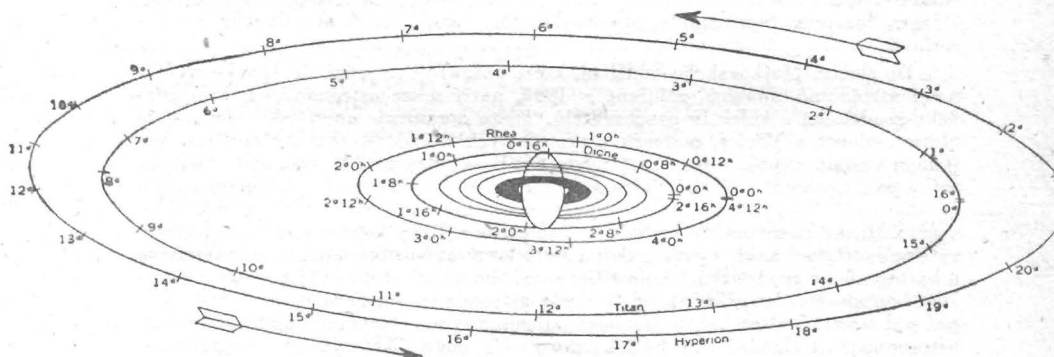
## \* Zprávy sekce komet

### KOMETA WILSON HARRINGTONOVA (1951i)

Doplňujeme efemeridy této komety uveřejněné v lednovém čísle „Ř. H.“, aby si čtenáři mohli její dráhu zakreslit do Bečvářova atlasu a aby ji mohli sledovat. Efemeridu počítal hvězdář Erik Hog z Kodaně (0<sup>h</sup> S. Č.).

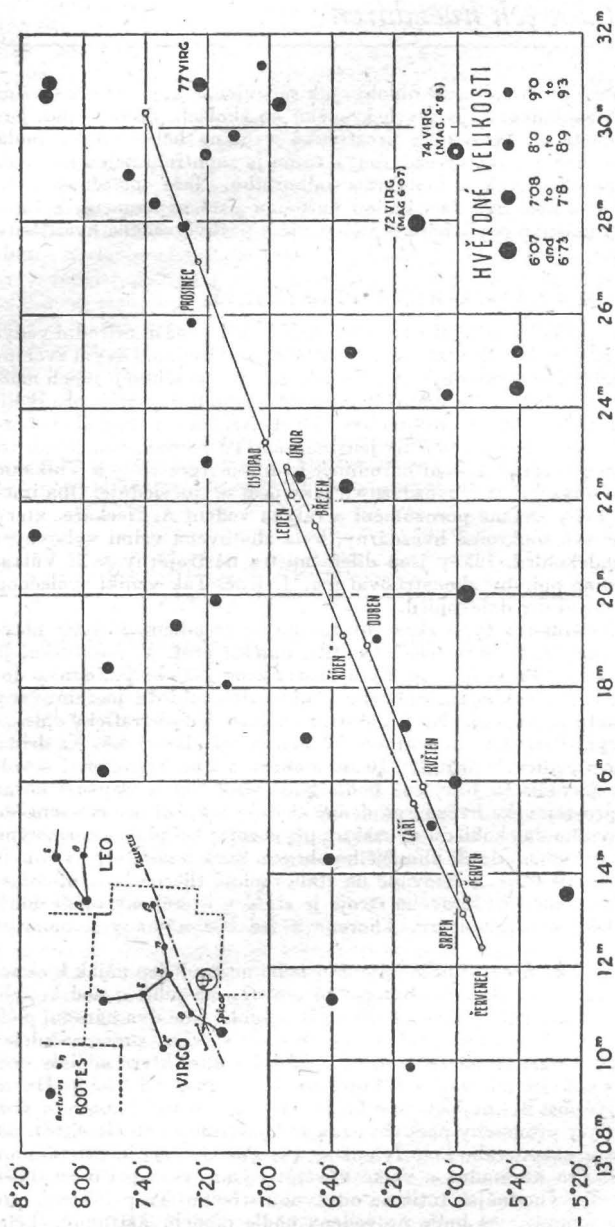
1952	$\alpha$ 1952,0	$\delta$ 1952,0	Hvězd. vel.
Únor	h m	° ′	m
18	2 31,4	— 1 15	7,8
23	38,6	+ 4 8	8,5
28	43,9	7 52	9,1
Březen			
4.	48,3	10 39	9,7
9	52,1	12 48	10,2
14	55,7	14 33	10,6
19	2 59,1	16 1	11,0
24	3 2,4	17 16	11,4
29	3 5,7	+ 18 23	11,8

## \* Z planetární sekce



### ZDÁNLIVÉ DRÁHY SEDMI VNITŘNÍCH SATURNOVÝCH MĚSÍCŮ

v den oposice 1. dubna 1952 ukazuje diagram 1. Dráhy jsou prodlouženy v poměru 2 : 1 ve směru malých os. Uvádíme jména měsíců a v závorce jejich střední synodickou periodu: I Mimas (0<sup>d</sup>22,6<sup>h</sup>), II. Enceladus (1<sup>d</sup>8,9<sup>h</sup>), III. Tethys (1<sup>d</sup>21,3<sup>h</sup>), IV. Dione (2<sup>d</sup>17,7<sup>h</sup>), V. Rhea (4<sup>d</sup>12,5<sup>h</sup>), VI. Titan (15<sup>d</sup>23,3<sup>h</sup>), VII. Hyperion (21<sup>d</sup>7,6<sup>h</sup>) VIII. Japetus (79<sup>d</sup>22,1<sup>h</sup>), IX. Phoebe (523<sup>d</sup>15,6<sup>h</sup>).



### PLANETU NEPTUNA

můžeme nyní snadno sledovat pomocí mapky, použijeme-li triedr neb dalekohled o menším zvětšení. Vyznačuje se svým klidným světlem oproti ostatním hvězdám, které se více nebo méně chvějí následkem scintillace. Žádáme naše čtenáře, kterým se podařilo Neptuna nalézt a podle změny jeho polohy mezi hvězdami bezpečně zjistit, aby nám o svém pozorování podali sdělení. Pokuste se Argelanderovou metodou o určení jeho jasnosti.

## \* *Z našich lidových hvězdáren*

Velký zájem o pozorování hvězdné oblohy, jak se s ním setkáváme především mezi mládeží, vede k zakládání zájmových kroužků na školách, které si pak pořizují dalekohledy. Často ze skrovných prostředků vznikne během doby malá pozorovatelná. Ovšem, aby vznikla hvězdárna, k tomu je zapotřebí nejen nadšení, ale též obětavé práce dospělých a spolupráce odborníků. Naše společnost tyto snahy vždy podporuje a naši hvězdáři budou každému jistě nápomocni. Z řady lidových hvězdáren přinášíme popis bohatě vybavené a pečlivě vedené hvězdárny v Prostějově. red.

### JAK VZNIKLA LIDOVÁ HVĚZDÁRNA V PROSTĚJOVĚ

Když v roce 1947 a 1948 vyučoval na místní škole řed. F. Snášil přírodní vědy, zjistil, že mezi mládeží je velmi živý zájem o hvězdářství. Aby mohl svým svěřencům ukázat nejdůležitější nebeské objekty a využít tak co nejúčinněji jejich nadšení k utváření správného pochopení světového názoru, rozhodl se pořídit pro školu malý dalekohled. O tomto kroku se dověděl náš člen A. Neckář a nabídl škole bezplatně svou optiku, takže zbývalo pořídit jen montáž. To se podařilo. Soudruzi F. Snášil a B. Otáhal yvsvětlili vedení národních podniků Agrostroje a Vulkanie v Prostějově, jaký je smysl takové hvězdárny a jaký účel se tím sleduje. Oba jmenované podniky projevíly značné porozumění a tak za vedení A. Neckáře, který měl již zkušenosti ze své soukromé hvězdárny, byla zhotovena velmi vyhovující montáž pro veliký dalekohled. Plány jsou dílem mistra nástrojárny s. J. Válka. Hodinový stroj a jemné pohyby zkonstruoval ing. J. Koč. Tak vznikl společnou prací znamenitý prostějovský dalekohled.

Je to reflektor Newtonova typu zkrácený rovinným zrcadlem. Průměr hlavního zrcadla, které pochází z dílny našeho optika-umělce prof. V. Gajduška, je 33 cm při ohnisku 311 cm. Provedení optiky a místní atmosférické podmínky dovolují používat zvětšení několikasetnásobného. Tubus dalekohledu je žebrovaný a ze dřeva. Obojí se dobře osvědčuje. Na jedné straně tubusu je fotografický dalekohled s Voigtländerovým Petzvaem o průměru 12,5 cm a světelnosti 4,5. Na druhé straně je helioskop se zrcadlem o průměru 10 cm a ohnisku 1 m. Těsně před zrcadlem tohoto přístroje je umístěn filtr, což podle zkušeností velmi zlepšuje obraz Slunce, které se na prostějovské hvězdárně denně sleduje a kreslí při zvětšení 66. Okulárový konec hlavního dalekohledu se uzavírá při pozorování planet barevnými filtry. I zde se tímto způsobem docílí klidnějšího obrazu. Šnek hodinového stroje je krytý a ponořen v olejové lázni, udržované na stálé teplotě termostatem, což se velmi dobře osvědčilo a chod hodinového stroje je stálý v kterékoli roční době. Stroj je poháněn elektromotorkem zn. Thorenz a lze bez námahy exponovat i 2 hodiny.

Samozřejmě tak veliký přístroj nelze přenášet nebo postavit jen nějak k oknu, jak původně bylo plánováno, ale musí být pevně umístěn na pilíři a pod kopuli. Kopule ovšem se nedá lehce pořídit. Avšak zde opět pomohli jiné dva národní podniky, a sice ČSSZ Průmstav v Prostějově, který obstaral všechny práce zednické, tesařské a natěračské, a dále Hanácké železárně, závod Dolte, které udělaly ocelovou konstrukci kopule. Ta má výšku 4,2 m, průměr 5,5 m a váží 35 q. Dvoukřídlá štěrbinová má světlost 1,7 m. Celá stavba je na střeše školní budovy a váží dohromady 10 tun. Byly proneseny pochyby, zda se konstrukce nebude chvět, ale nic podobného jsme nepozorovali. Celé řešení se výtečně osvědčuje pro vážnou astronomickou práci. Pro hromadné a velké návštěvy jsme však přišli na další, nové řešení, které bude výhodnější, totiž na odsuvnou střechu. Tu plánujeme pro novou paralaktickou montáž, jež bude provedena podle modelů Astronomického ústavu university Masarykovy v Brně. Bude mít několik originálních novinek, od nichž si mnoho slibujeme, a po provedení zde na ně upozorníme.



Další příslušenství a vybavení hvězdárny tvoří 2 Binary, 2 Monary, 2 zrcadla 125/600 mm, objektiv Fournier o průměru 75 mm, který je zamontován do střelecké kopule s plexiglasovými stěnami. Tato kopule je upravena pro pozorování meteorů především v zimě, a je elektricky vytápěná. Dále hvězdárna vlastní 5 foto-komora o průměrech objektivů 2,5 cm až 10 cm, spektroskop, spektrograf, posíchní mikrometr, námořní chronometr, regulátor Satori, Barlovovu čočku s ekvivalentním ohniskem 30 m, řadu prvotřídních Zeissových okulárů atd. Knihovna hvězdárny čítá zatím přes 100 svazků, ale rychle se rozrůstá a obohacuje především o moderní sovětskou literaturu, která se mezi zájemci těší velké popularity.

Stavba hvězdárny byla zakončena 1949 a dne 30. října slavnostně předána MNV v Prostějově, který se o ní všestranně stará. Stálý zaměstnanec hvězdárny pečuje o provoz a o odborný výklad u dalekohledu jakož i o styk s ostatními ústavy. Hvězdárna je čteně navštěvována. Také odborná práce se rozvíjí. Pozoruje a kreslí se Slunce, sledují se meteory a zvláště velká pozornost se věnuje planetám, z nichž hlavně u Marsu bylo docíleno pěkných výsledků, které by stály za publikování.

Při své práci se prostějovští astronomové opírají, kromě svrchu uvedených a osvědčených pracovníků, též o bohaté zkušenosti a vědomosti prof. Dr B. Hacara jakož i o spolupráci s Brnem a Prahou. Byla uspořádána řada astronomických přednášek též pro širší veřejnost, jichž se zúčastnili jako přednášející s. Bochněček, Kadavý, Perék, Slouka, Vanýsek a jiní. Jest naším přáním, abychom i v příštích letech za pomoci astronomů i správních úřadů mohli zdárně pokračovat v práci, která tak slibně začala, a tím plnit svůj úkol při objasňování světa a jeho zákonů.

## ★ *Nové knihy a publikace*

---

### SPEKTRÁLNÍ HVĚZDNÁ MAPA SEVERNÍ OBLOHY

Provedení moderních hvězdných atlasů a map zhotovených v Československu má již svou výtečnou pověst. Přes četné autory (Schiller, Novák, Klepešta, Kopal, Vand, Guth s kolektivem Kvíčala, Štěpánek a Vrátník, dále Maleček, Černý) až k jedinečnému Bečvářově „Atlasu Coeli“ se můžeme vykázat mapami, zobrazujícími uznání jak doma tak i v cizině. K nim nyní přistupuje další zobrazení nebe, tentokrát v barvách, podle návrhu J. Klepešty. Jsou zde zakresleny téměř všechny hvězdy viditelné pouhým okem do velikosti 5,1 a jejich kotoučky mají barvu odpovídající spektrální třídě podle uvedeného klíče. Tím vzniká zvláštní bohatý dojem vyjadřující ovšem skutečnost, kterou dosavadní černobílé mapy nemohly zachytit. Dolní část mapy obsahuje barevné obrazy fotografické části spekter hvězdných hlavních tříd O, B, A, F, G, K, M, dále spektrum Slunce v celém viditelném rozsahu s nejdůležitějšími čarami a ostatní vysvětlivky. Provedení mapy samotné je upraveno podle osvědčených zvyklostí, velikost hvězdných kotoučků odpovídá fotometrickým velikostem hvězd, u každé hvězdy je uvedeno její jméno nebo označení zároveň se zdánlivou hvězdnou velikostí udanou na setiny hvězdné třídy. Hlavní hvězdy téměř všech souhvězdí jsou spojeny čarami usnadňujícími snadné zapamatování a orientaci na obloze. Dále jsou vyznačeny hranice souhvězdí, nebeský rovník a ekliptika. Na obvodu mapy je vynesena rektascense, uvnitř na osovém křížní deklinace. Mapa obsahuje též slabší význačné objekty jako hvězdkopky a mlhoviny a rovněž Mléčná dráha je vyznačena. Navíc jsou zde radianty hlavních meteorických rojů.

Mapa má rozměr 765 × 875 mm, takže je vhodná jako nástěnná mapa do škol, hvězdáren, pracoven a svým provedením si zaslouží, aby nechyběla u žádného zájemce o astronomii.

Mapu vydal Státní zeměměřičský a kartografický ústav v Praze v omezeném počtu a je možno ji objednat v prodejně map Státního zeměměřičského a kartografického ústavu Praha VII, Kostelní 42, za cenu 50,— Kčs plus poštovné. Z. B.

*Dr Werner Espe-Arno Kuhn: ELEMENTÁRNÍ ZÁKLADY JÁDROVÉ FYSIKY.* Sestavení nejdůležitějších pojmů a zákonitostí Tesla-Elektronik. Určeno jen pro vnitropodnikovou potřebu. Stran 116.

Tuto knihu lze vřele uvítat jako nutnou příručku nejen pro fyziky, ale také pro astronomy, chemiky a pro každého, kdo má o atomistiku zájem. Nutno však vyslovit politování, že kniha nevyšla tiskem, nýbrž jen rozmnožovací technikou. Nalezla by velké rozšíření. Kniha obsahuje tyto zajímavé kapitoly: Složení atomových jader. Korpuskulární záření a záření gamma: jadrové rozpady. Přirozená radioaktivita. Jadrové reakce a umělá radioaktivita. Jednotky radioaktivity. Kosmické záření. Seznam literatury. Tabulky. Příručka je pečlivě připravena a obsahuje velké množství užitečných dat a tabulek. Zvláště užitečný je česko-rusko-anglicko-německo-francouzský odborný slovníček z atomistiky, který dílo zakončuje.

*Otto Struve: STELLAR EVOLUTION (Vývoj hvězd).* Str. 266 + 17 příloh + 41 diagr. Princeton University Press; 1950, Cena \$ 4,—.

Otto Struve, potomek věhlasné rodiny Struvů, která založila slávu Pulkovské hvězdárny, bývalý ředitel Yerkesovy hvězdárny předkládá v této knize své bohaté a hluboké zkušenosti praktika, doplněné nejnovějšími kapitolami astronomické teorie. Nechť se úsudky o této zajímavé knize v podrobnostech různí, jedno však ze všech vysvítá: Struveho kniha je nejpозорuhodnějším astronomickým dílem, které během posledních 25 let vyšlo. Obsahuje přebohatý výběr materiálu, byť i někde poněkud nehomogenně zpracovaného, avšak vždy zajímavého a plného zárodků nových smělých myšlenek a teorií. Fakta a fakta se řadí k sobě ve velkém množství a je zapotřebí zkušené ruky Struveho, aby byla spojena a zkloubena v nové teorie vysvětlující vznik hvězd. Struve je si vědom vážnosti svého úkolu, neboť v předmluvě k dílu píše: Dějiny předchozích vývojových domněnek učí nás, že většina z nich byla chybná. Avšak přispěly k našemu chápání Vesmíru a téměř v každém případě zanechaly trvajících stopu v pozdějších domněnkách. Velkou předností Struveho je, že znaje dokonale rusky, uvádí a cituje význačné ruské astronomy jako Fessenkova, *Masseviče*, Ambarcumijana, Liapunova a j.

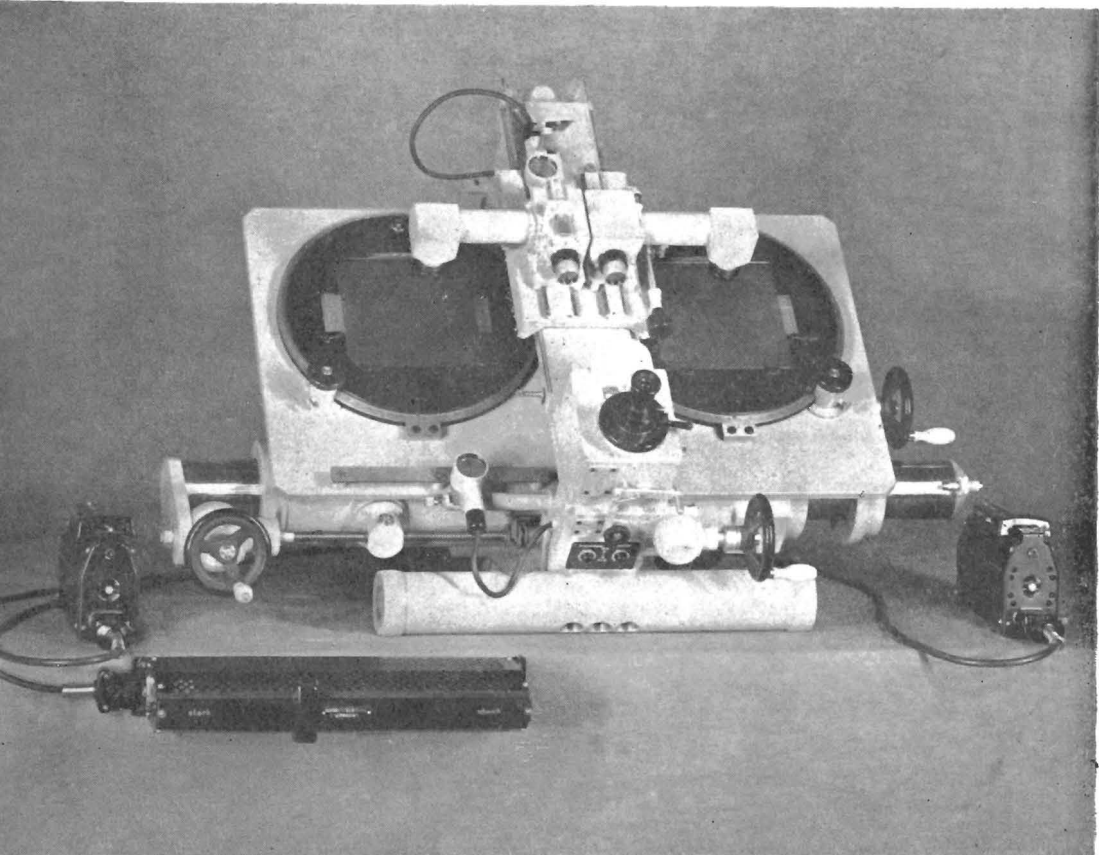
Autor rozdělil knihu ve tři hlavní díly. První obsahuje přehled a vysvětlení základních astronomických poznatků jako: luminosity hvězd, jejich poloměry, teploty a spektra, hmoty hvězd a jejich chemické složení, velmi poučný rozbor Hertzsprung-Russellova diagramu, vztah mezi hmotou a luminositou a výklad o vzniku energie ve hvězdách.

Druhá část knihy obsahuje některé problémy hvězdného vývoje. Od obecnějších problémů týkajících se vzniku energie ve hvězdách a zejména přeměny vodíku v helium obrací se Struve k speciálním otázkám rotace hvězd, vývoji Plejone a kriticky rozebírá Weizsaeckerovu kosmogonickou teorii.

Třetí část knihy pojednává o vzniku a vývoji dvojhvězd, avšak valná část obsahu se týká výsledků praktických pozorování spektroskopických a zákrytových dvojhvězd. Klasický obraz dvojhvězdy skládající se z dvou sferoidů obíhajících kolem společného těžiště pozvolna zaniká, když poznáváme výsledky nejnovějších bádání. Složky takových dvojhvězd jsou buď uloženy v celkovém plynném obalu, nebo v poli složitých proudů plynů, nabývajících tvar plynových prstenců. Struve zkoumá obtížné otázky rotace hvězd a přiznává naše nedostatky jak výsledků pozorování, tak i theoretických dedukcí.

Kniha obsahuje mnoho zajímavých popudů k řešení nových problémů. Její cena by byla však mnohem větší, kdyby byla opatřena literárními odkazy, třeba i za cenu zvětšení o deset neb dvacet stran. Struve se nám tu představuje ve své velké encyklopedické mohutnosti jako praktik, který hledá cestu k správné teorii. Maně vzpomínáme na velké pozorovací dílo, které zanechal Tycho Brahe po své smrti. I zde se již nashromáždilo tolik materiálu, že by potřeboval najít svého Keplera. Budoucnost dokáže správnost tohoto názoru.

*Dr Hubert Slouka.*



### **Nové astronomické výrobky Německé Demokratické Republiky**

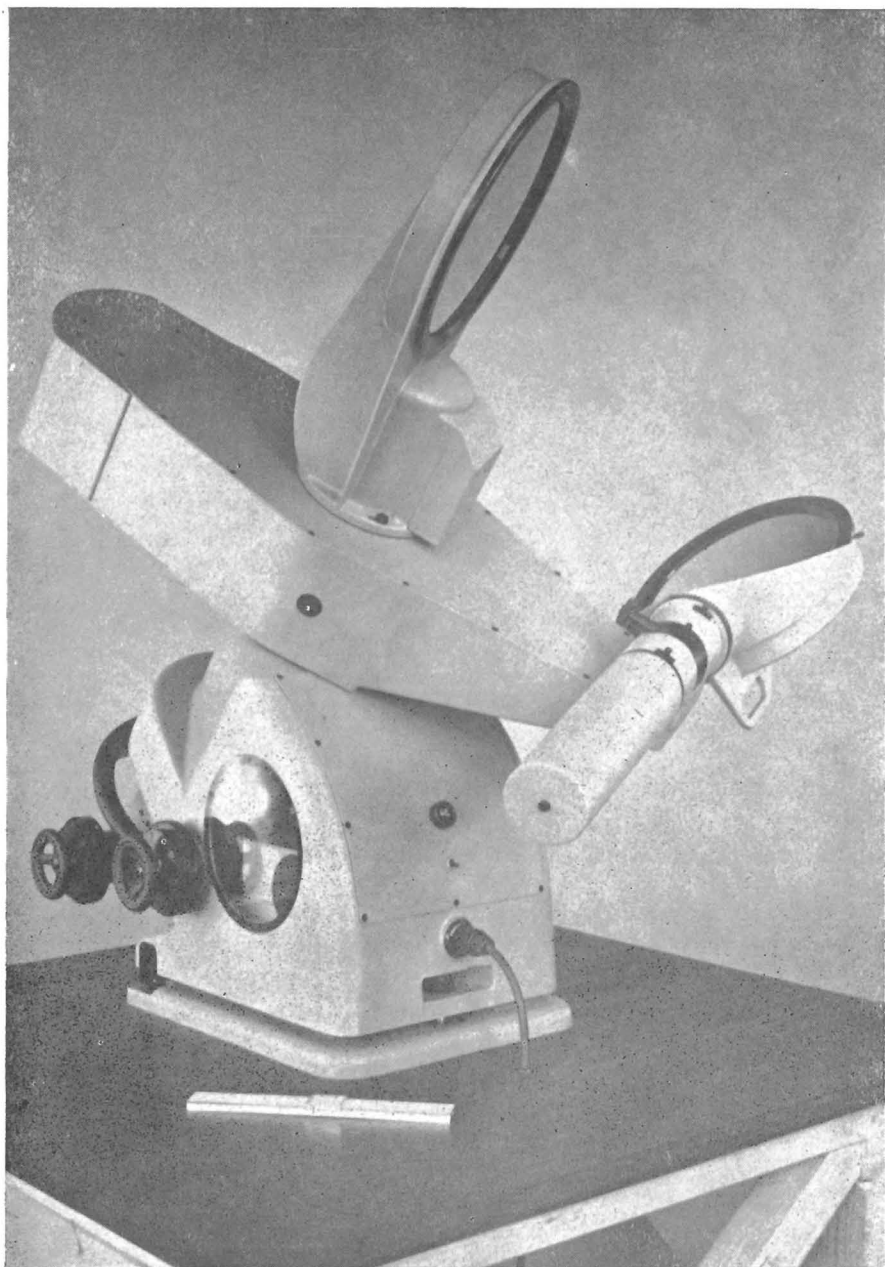
Zeissovy závody v Jeně připravily celou řadu nových astronomických přístrojů, po mnoha stránkách zdokonalených a lepších než dříve konstruované. Zde ukazujeme fotografii Zeissova blikkomparatoru, který slouží k zkoumání dvou časově odlehlých snímků a k zjišťování změn v seskupení způsobených pohyby objektů a k určování nov. Na 4. str. obálky je zobrazen moderní coelosiat s pomocným zrcadlem, oba o průměru 30 cm.

---

Dr Závěš Bochníček a Dr Hubert Slouka

### **HVĚZDNÉ VEČERY 1952**

objednejte u svého nejbližšího knihkupce. Vydala Osvěta, nakladatelství M. I. O. Cena Kčs 82,—.



Nový Zeissův moderní coelostat o průměru 30 cm.

Majitel a vydavatel časopisu Říše hvězd Československá společnost astronomická Praha IV-Petřín. — Tiskne Státní tiskárna, n. p., závod 05 (Prometheus), Praha VIII. — Používání novinových známek povoleno č. j. 159366, IIIa/37. — Dohlédací poštovní úřad Praha 022. — 1. března 1952.