

ŘÍŠE HVĚZD



1
LEDEN
1951

ŘÍŠE HVĚZD

R. XXXII

Č. 1

LEDEN 1951

Řídí

DR. HUBERT ŠLOUKA

s členy redakčního kruhu.

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

Odpovědný zástupce listu:

Univ. prof. DR. F. NUŠL.

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

„Konická“ mlhovina gigantických rozměrů fotografovaná pětmetrovým reflektorem na Palomaru. Viz str. 18.

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

Roční předplatné 120 Kčs.

Cena čísla 12 Kčs.

Redakce a administrace: Praha IV-Petřín,
Lidová hvězdárna Štefánikova.

OBSAH

Co nového v astronomii

Pokrok astronomie v roce 1950

J. V. STALIN:

Materialistická teorie

DR. HUBERT ŠLOUKA:

Žijeme ve spirálové mlhovině?

DR. MIROSLAV PLAVEC:

Světlo vládne meteorům

DR. ARNOŠT DITTRICH:

Čínské zatmění Hi a Ho

Z instrumentální sekce

Ze sovětské astronomie

Zpráva časové sekce

Nové knihy a publikace

Z administrace

a vědách příbuzných

ŘÍDÍ Dr H. SLOUKA

Nová kometa? Podle zprávy obdržené z *Nizamiahské* hvězdárny v *Hyderabadu* z Indie našel *Dr Akbar Ali* kometu, která byla pozorovaná *Ghousem* v těchto místech:

1950	S. Č.	$\alpha_{1950,0}$	$\delta_{1950,0}$	Mag.
Listopad 27	14 ^h 24,7 ^m	0 ^h 20,6 ^m	+2°26'	8 ^m
Denní pohyb		-1 ^m 21 ^s ,	+14'.	

Podle druhé jeho zprávy lze však usuzovat, že objekt buď se ztratil nebo šlo o omyl.

Výzkum periodické komety 1906 IV (Kopff) dokončil polský hvězdář *Dr F. Keplinski* z varšavského ústavu praktické astronomie. Pomocí oskulačních elementů komety, určených *J. Bobonem* z Cordoby v Argentině, vypočítal autor její polohy pro rok 1951 a 1952. Kometa projde perihelem 1951 X. 22,44 a dosáhne pravděpodobně 13^m.

Nova Scorpion 1950 (2) byla objevena sovětským hvězdářem *A. V. Solovievem* 1. srpna 1950, jak bylo stručně oznámeno v *Říši hvězd*, XXX, č. 8. Další zpráva sděluje, že objev byl učiněn na fotografických snímcích galaktického programu *Stalinabadské* hvězdárny. Po zpracování materiálu byly získány tyto výsledky:

Srpen 1	16 ^h 51 ^m	SČ	9,57 ^m	Srpen 18	16 ^h 40 ^m	SČ	11,40 ^m
„ 3	17 11	„	9,28 ^m	„ 19	17 05	„	11,56 ^m
„ 17	16 10	„	10,71 ^m	„ 20	17 32	„	12,00 ^m

Kometa 1950 b (Minkowski) objevena 19. května na *Palomarské* hvězdárně velkou *Schmidtovou* komorou (průměr 112,5 cm); přibliží se 14. ledna 1951 Slunci na vzdálenost 2,6 astr. jednotek. Jelikož se pohybuje jižním směrem při sklonu 144° vůči ekliptice, bude v prvních měsících 1951 viditelná pouze z jižní polokoule.

Vědecké výzkumy vzduchoplavců. Z ústřední aerologické observatoře hlavního vedení hydrometeorologické služby při radě ministrů SSSR byl 25. října nedaleko Moskvy vypuštěn balon (substratostat) „SSSR VR-79“ o objemu 2500 m³. Pilot *Zinovějev*, vědecký spolupracovník observatoře, doktor zeměpisných věd *Gajgerov* a radiotelegrafista *Kirpičev*, kteří tvořili jeho posádku, měli provést řadu vědeckých výzkumů. Let probíhal za těžkých meteo-

rologických podmínek. Z Moskvy namířil na Tulu, proletěl nad Elecem, Voroněží, jihem Stalingradské oblasti, pak mezi Gurěvem a Astrachaní, přes Kaspické moře, nad stepí Kazachstanu, Aralským mořem, jezerem Balchaš, ve výšce od dvou do čtyř tisíc metrů. 28. října se balon snesl v obvodě kolchozu „Kzyl-Tu“ v akusuském okrese Taldy-Kurganské oblasti v Kazachské SSR. Vzduchoplavci byli ve vzduchu celkem 83 hodin 20 minut a překonali vzdálenost asi 3100 km. Tím byly zlomeny světové rekordy v trvání i vzdálenosti letu pro balony této kategorie a rekord v délce letu balonu větších objemů, zaznamenané Mezinárodní leteckou federací (FA). Vědecké poznatky z tohoto letu budou podrobeny pečlivému vědeckému zkoumání.

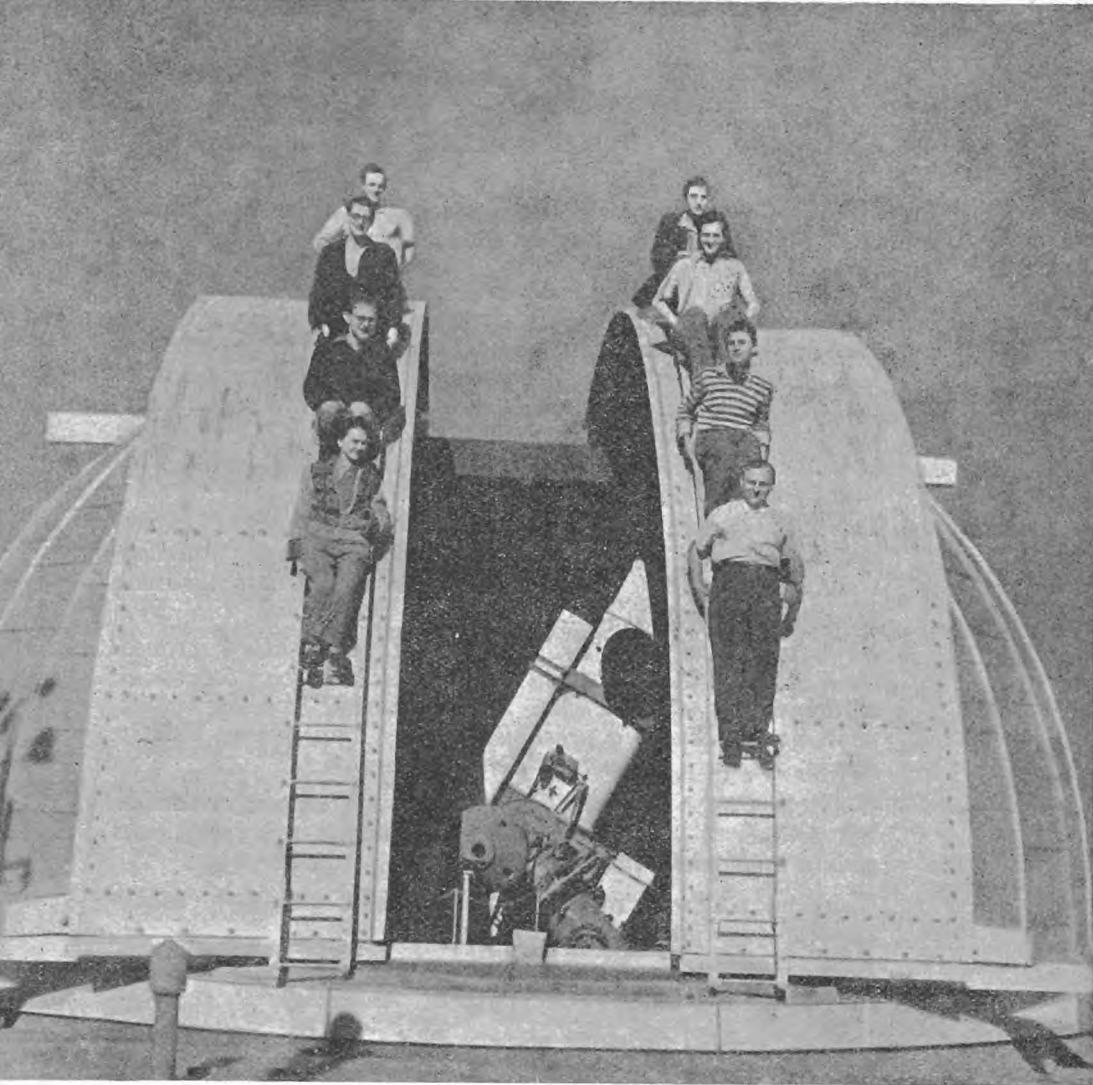
Arktické museum. Návštěvníci Arktického musea v Leningradě se s velkým zájmem seznamují s novou archeologickou sbírkou, která byla objevena v roce 1940 jednou ze zeměpisných expedic na Fadějových ostrovech, ležících nedaleko severovýchodních břehů Tajmyru. Jsou v ní různé předměty, které náležely — jak bylo zjištěno — ruské výpravě kupců a řemeslníků do těchto míst začátkem XVII. století. Zvláštní pozornost upoutává starobylý kompas a sluneční hodiny, svědčící o vysoké kultuře dávných ruských námořníků. Všechny nálezy potvrzují, že ruští lidé obepluli na lehké plachetní lodi Tajmyrský poloostrov o dvě století dříve než expedice Nordenskjöldova, která již cestovala parníkem. — Mezi exponáty jsou též zajímavé mapy, zhotovené ruskými cestovateli na jejich cestách; vyprávějí o tom, jak se ruští lidé odvážně pouštěli do neznámých krajů a obohacovali vědu novými objevy.

Velký meteorický kráter objeven v severní části provincie Quebec v Kanadě blízko 63° s. š. a 73° z. d. Jeho průměr měří zhruba 4 km a vznikl pravděpodobně pádem velkého meteoritu před 3000 až 5000 lety. Kráter byl prozkoumán Dr V. Ben Meenem, ředitelem geologického musea v Ontariu.

Excentricita Marse, která je 0,093, je příčinou roční změny teploty povrchu této planety ve výši 25° C.

Člověk, který vážil světlo — tak charakterisuje v sov. časopise „Ogoňok“ (č. 46) K. Andrejev velkého ruského fysika *Petra Nikolajeviče Lebeděva*. Autor ho líčí jako krásný typ člověka učence, kterému věda byla vším, prací, radostí i odpočinkem, a který své vědomosti zase odevzdával dál svým žákům. Jeho jméno přijal fysikální institut Akademie věd SSSR, zřízený podle jeho ideí.

Barevný index planety Pluto činí na základě nových měření 0,67. Atmosférická absorpce nebyla nalezena. Snímky ultrafialového spektra planety, zhotovené G. P. Kuiperem, dokazují, že horní hranice její atmosféry je asi 0,1 atmosféry Země.



Mladí hvězdáři ze Skalnatého Plesa nastupují.

BEZOBLAČNÉ NEBE A MNOHO ASTRONOMICKÝCH
OBJEVŮ V ROCE 1951 PŘEJE VŠEM ČLENŮM ČAS
A ČTENÁŘŮM „ŘÍŠE HVĚZD“

správní výbor a redakce

POKROK ASTRONOMIE V ROCE 1950

Přehled nejzajímavějších astronomických událostí a objevů minulého roku shrnul profesor Dr Harlow Shapley v těchto deseti bodech:

1. *Objev občasných mohutných erupcí nejbližší hvězdy Proxima Centauri, které v krátké době několika minut zdvojnásobí její jasnost, která však rychle během necelé půlhodiny poklesne zase na normální stav. Během minulých 25 let bylo 50 takových výbuchů zjištěno na snímcích zhotovených Harvardskou hvězdárnou. Celkem je známo pět hvězd tohoto druhu, ukazující podobné erupce jako naše Slunce.*
2. *Indická vláda schválila plány na postavení nejvyšší hvězdárny světa v Himalájích, ve výši 5000 m. Budovy budou vzduchotěsně uzavřené, aby teplota a tlak v nich mohl být udržován jako ve výši 1500 m nad mořem.*
3. *Nový přesný výpočet dráhy planety Eros, který provedl Dr E. Rabe z Cincinnati na základě třicetiletých pozorování, zpracovaných statistickými stroji, umožnil korekci vzdálenosti Země—Slunce a přesnější výpočet hmot planet Venuše, Marse, Merkura a soustavy Země—Měsíc.*
4. *Nalezení Chubb meteorického kráteru v Quebecu v Kanadě. Má průměr 4 km a je celkem asi třikrát tak velký, jako známý meteorický kráter v Arizoně.*
5. *Nalezena padesátá radiohvězda, jejíž elm. vlny byly zachyceny pozemskými přijímači mikrovln.*
6. *Dokončení dvojezradlového Schmidtova teleskopu Millsovy hvězdárny v Dundee (Universita St. Andrews).*
7. *Přesné změření průměru planety Pluto Dr Gerald P. Kuiperem, který našel hodnotu 5760 km. Měření byla vykonána pětimetrovým reflektorem na Mount Palomaru.*
8. *Přesné určení barev a svítivosti nejbližších hvězd Dr Olin J. Eggenem z Lickovy hvězdárny, důležité pro studium hvězdného vývoje.*
9. *Mraky kouře, způsobené velkými lesními požáry v Albertě v Kanadě, byly příčinou modrého a stříbrného zabarvení Slunce, zjištěného různými pozorovateli u nás a v cizině.*
10. *Sté výročí prvního hvězdného snímku. Byla to jasná Vega, která byla po prvé 19. června 1850 fotografována Harvardským refraktorem o průměru 38 cm.*

MATERIALISTICKÁ THEORIE

J. V. STALIN

(Ze Stalinových spisů I. z kapitoly Anarchismus nebo socialismus, z II. části, str. 288.)

Co je materialistická theorie?

Vše na světě se mění, vše v životě se vyvíjí. Avšak *jakým způsobem* se děje tato změna a *v jaké formě* se děje tento vývoj?

Víme na příklad, že kdysi byla Země rozžhavenou ohnivou masou, která pozvolna ochladla, pak vzniklo rostlinstvo a zvířectvo, s rozvojem živočišného světa se objevil jistý druh opic a nakonec pak vznikl člověk.

Tak zhruba se vyvíjela příroda.

Víme i to, že ani život společnosti nestál na jednom místě. Byla doba, kdy lidé žili prvobytným komunistickým způsobem života. V té době se živil primitivním lovem, kočovali po lesích a tak si opatrovali potravu. Pak přišla doba, kdy primitivní komunismus byl vystřídán matriarchátem — tehdy lidé ukájeli své potřeby převážně pomocí primitivního zemědělství. Potom matriarchát ustoupil patriarchátu, kdy se lidé živil převážně chovem dobytka. Pak následoval na místo patriarchátu otrokářský řád — tehdy se lidé živil již poměrně vyspělejším zemědělstvím. Po otrokářském řádu přišel feudalismus, po něm nakonec buržoasní řád.

Tak se zhruba vyvíjel život společnosti.

Ano, to vše je známo . . . Ale *jak* se dál tento vývoj? Bylo to *vědomí*, jež určovalo vývoj *přírody a společnosti*, nebo naopak *vývoj přírody a společnosti* určoval vývoj *vědomí*?

Tak klade otázku materialistická theorie.

Někteří říkají, že dříve než „příroda“ a „život společnosti“ zde byla světová idea, jež se stala základem jejich vývoje, takže vývoj jevů „přírody“ a „života společnosti“ je vlastně jen vnější formou, prostým výrazem vývoje světové ideje.

Takové bylo na př. učení *idealistů*, kteří se časem rozdělili na několik směrů.

Jiní zase říkají, že od počátku světa existují dvě vzájemně se popírající síly — idea a hmota, vědomí a bytí, že podle toho se i jevy dělí na ideální a materiální, vzájemně se popírající a bojující mezi sebou, takže vývoj přírody a společnosti je neustálým zápasem mezi ideálními a materiálními jevy.

Takové bylo na př. učení *dualistů*, kteří se časem rozdělili, tak jako idealisté, na několik směrů.

Materialistická theorie zásadně odmítá jak dualismus tak idealismus.

Ve světě přirozeně existují ideální a materiální jevy, to však vůbec neznamená, že by se navzájem popíraly. Naopak: ideální a materiální stránka jsou dvě různé formy jedné a téže přírody nebo společnosti, nelze si představit jednu bez druhé, existují společně, společně se vyvíjejí a tudíž myšlenka, že se navzájem popírají, je zcela bezdůvodná. Z toho je zřejmé, že tak zvaný dualismus je bezpodstatný.

Jednotná a nedílná příroda, projevující se ve dvou různých formách — v materiální a ideální; jednotný a nedílný život společnosti, projevující se ve dvou různých formách — v materiální a ideální — tak musíme vidět vývoj přírody a života společnosti.

Takový je modismus materialistické theorie.

Současně materialistická theorie zamítá také idealismus.

Myšlenka, že ideální stránka, a vědomí vůbec, se vyvinula dříve než materiální stránka, je nesprávná. Ještě nebylo živých bytostí, ale již existovala tak zvaná vnější *mrtvá* příroda. První živý tvor, neměl žádné vědomí, měl jenom *dráždivost* a rudimentární *cítění*. Pak se u živočichů postupně rozvíjela schopnost cítění, pomalu přecházejíc ve *vědomí*, souběžně s vývojem ustrojení jejich organismu a nervového systému. Kdyby bývala opice neprestala chodit po čtyřech a nenarovнала páteř, nemohl by její potomek — člověk — svobodně užívat svých plic a hlasivek a tudíž nemohl by používat řeči, což by bývalo podstatně zdrželo rozvoj jeho vědomí. Nebo jinak: kdyby se bývala opice nepostavila na zadní nohy, pak její potomek — člověk — by byl nucen stále chodit po čtyřech, dívat se dolů a odtud čerpat své dojmy: neměl by možnost hledět vzhůru a kolem sebe, a tudíž by neměl možnost dodat svému mozku více dojmů, než jich má čtvernožec. To vše by podstatně zdrželo rozvoj lidského vědomí.

Tudíž pro rozvoj vědomí je zapotřebí té či oné stavby organismu a toho či onoho stavu nervového systému.

Z toho vyplývá, že rozvoji ideální stránky, rozvoji vědomí, *předchází* rozvoj materiální stránky, rozvoj vnějších podmínek: napřed se mění vnější podmínky, napřed se mění materiální stránka, a *pak* na podkladě toho mění se vědomí, ideální stránka.

Tudíž dějiny vývoje přírody z kořene vyvracejí t. zv. idealismus.

Totéž je třeba říci i o dějinách vývoje lidské společnosti.

P. red.: Je tedy nutné, aby i naši astronomové z profese i amatéři pochopili *nutnost aplikace dialektického materialismu* z oboru věd přírodních, do oboru věd společenských.

ŽIJEME VE SPIRÁLOVÉ MLHOVINĚ? Dr Hubert Slouka

Herschelova domněnka a Rossův objev — První domněnky o struktuře Mléčné Dráhy — Eastonova theorie — Skreslující absorpce světla — Výzkumy J. H. Oorta a M. Vashakidzeho — Pozoruhodné objevy sovětských hvězdářů B. V. Kukarkina a P. P. Parenaga. — Pohled na Mléčnou Dráhu z různých míst Vesmíru.

Hledíme-li na stříbrný pás Mléčné Dráhy za jasné bezměsíční noci a sledujeme-li ji pozorně v jejích jednotlivostech, poznáváme její nesmírně složitou a spletitou strukturu, přerušovanou na mnoha místech temnými oblastmi, zatím co jinde se rozzařuje v svítící proudy, které se rozšiřují do šířky i hloubky, aby se pak zase rozplynuly v řídká hvězdná pole. Herschelova domněnka, že všechny hvězdy viditelné pouhým okem i dalekohledy tvoří jednu velkou hvězdnou rodinu, t. zv. soustavu Mléčné Dráhy, našla v letech 1920—30 své konečné potvrzení (1). Rozměry této naší galaxie, která má tvar zploštělého disku, byly časem určeny a dnes víme, že její podélná osa měří asi sto tisíc světelných roků, zatím co její rotační osa, kolmá k rovině Mléčné Dráhy, dosahuje maximálně 15 000 světelných let. Slunce je od středu této soustavy vzdáleno 33 000 světelných let a obíhá kolem něho rychlostí 275 km/sec. Jeden celý oběh vykoná za 224 000 000 let, tuto dobu zoveme jedním kosmickým rokem. Odhady celkové hmoty naší galaxie kolísají mezi 10 000 000 000 a 20 000 000 000 slunečních hmot, kde asi polovina připadá na hvězdy a druhá na rozptýlenou hmotu, kosmický prach a plyny.

Toto prostorové vymezení hranic soustavy Mléčné Dráhy je ovšem jen přibližné a neumožňuje nám vůbec žádnou představu o vnitřní struktuře a složení soustavy. První popud k úvahám o těchto zajímavých vlastnostech Mléčné Dráhy byl dán objevy lorda Rosse-ho vykonaných v letech 1848—1878, který zjistil spirálovou strukturu některých mimogalaktických mlhovin, zejména M 31 v Andromedě a M 33 v Trojúhelníku (2). Tyto objevy vedly hvězdáře Štěpána Alexandra k domněnce, že i naše hvězdná soustava Mléčné Dráhy má spirálovou strukturu asi obdobného tvaru jako velká spirálová mlhovina M 99 v souhvězdí Coma Berenices (3). Podobný názor vyslovil o něco později Cleveland Abbe (4). Podrobněji se roze-psal o podobnosti naší Mléčné Dráhy a známé spirálové mlhoviny M 51 v Honících Psech Svante Arrhenius a považoval za její střed hvězdné mraky v souhvězdí Labutě. Jelikož však neměl přesná data o rozměrech naší galaxie, musel se spokojit pouze kvalitativním srovnáním. Obsažnou theorii struktury Mléčné Dráhy vypracoval Easton, který ve své

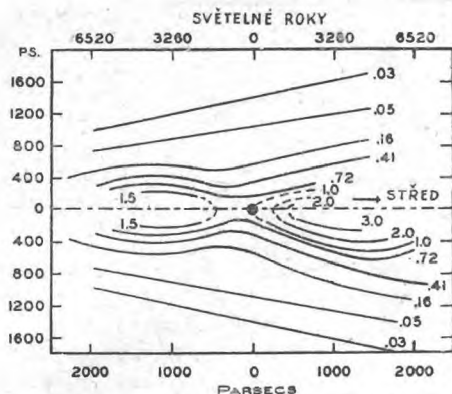
práci vydané v roce 1900 (5) z jejího spleťitého průběhu na nebi dokazuje její spirálovou podstatu s jádrem rovněž v souhvězdí Labutě.

Všechny tyto práce však postrádaly to nejdůležitější: do-
statek astronomických pozorování, o které by bylo možno theorii
opřít. Teprve postavení velkých dalekohledů a využití fotografie
nám dodalo materiál v takovém množství, že jeho zpracování ved-
lo k novým poznatkům. Byl to hvězdář Seares, který na zákla-
dě výzkumu plošné jasnosti Mléčné Dráhy, v které by se jevila
pozorovateli daleko mimo ni se nacházejícímu, odhaduje její
strukturu. Přichází k výsledku (6), že hvězdná soustava Mléčné
Dráhy je podobná spirálové mlhovině M 33 v souhvězdí Trojúhel-
níku, je však pravděpodobně větší a více rozptýlená. Hvězdné
zhuštění kolem středu je skryto temnými mlhovinami, které dělí
Mléčnou Dráhu mezi souhvězdími Labutě a Kříže. Různé skupi-
ny hvězd, hvězdokup a mlhovin tvoří zhuštěná místa a zauzle-
niny ve větvích mohutné spirály. Rozměry této soustavy Seares
přeceňuje, domníval se, že její průměr dosahuje až 300 000 svě-
telných let. Vliv temné, světlo hvězd pohlcující hmoty rozložené
zejména v rovině Mléčné Dráhy, je podle něho velmi důležitý a
může odhad rozměrů značně skreslit.

Vnitřní výzkum soustavy, v které žijeme, mohl učinit teprve
tehdy pokrok, až objev mezihvězdné absorpce R. J. Trumplerem
v roce 1930 (7) podal důkaz, že ubývání hustoty hvězd v různých
směrech od Slunce je značně tímto zjevem skresleno a tím ovšem
i závěry týkající se rozložení hvězd. Ukázalo se, že hvězdy v oko-
lí Slunce vskutku tvoří zhuštěnou oblast, která byla nazvána
místní soustavou. Její hustoty ubývá směrem k středu Mléčné
Dráhy, který je v souhvězdí Štřelce a ne v Labuti, jak se dříve
hvězdáři domnívali. V protilehlém směru rovněž ubývá hustoty
hvězd. Holandský hvězdář J. B. Bok a někteří jiní domnívali se,
že tato lokální soustava představuje zhuštění hvězd v obrovské
větví spirály, podobné obdobným spirálovým větvím známým ze
snímků mimogalaktických mlhovin (8).

K opačným výsledkům došli však v roce 1937 M. Vashakidze
(9), sovětský hvězdář z Abastumanské observatoře a holandský
hvězdář J. H. Oort v roce 1938 (10). Zkoumali rozložení hvězd
ve vysokých galaktických šířkách, tedy daleko od roviny Mléčné
Dráhy, kde nejvíce působí absorpce mezihvězdné hmoty. Takto
obdrželi plochy stejné hvězdné hustoty počínaje ve výši 15° nad
a pod rovinou Mléčné Dráhy. Výsledky Oortových prací ukazuje
diagram obr. 1. Je to průřez Mléčnou Dráhou, procházející jejím
středem, a Sluncem a stojící kolmo na rovinu Mléčné Dráhy.
Černý kotouček představuje Slunce, od něhož do prava je střed
Mléčné Dráhy 25 000 světelných let vzdálen. Spojité křivky před-

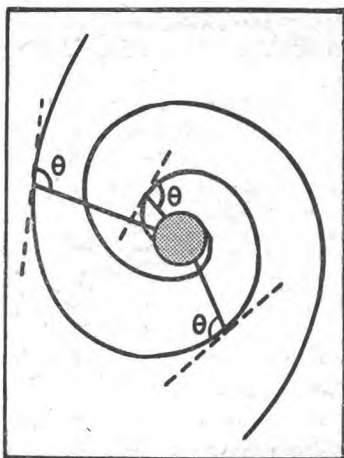
Obr. 1. Průřez soustavou Mléčné Dráhy kolmo na její rovinu, ukazující křivky jako průřezy ploch stejné hvězdné hustoty. Diagram podle výzkumů J. H. Oorta z Leidenské hvězdárny.



stavují průřezy ploch stejné hvězdné hustoty, tam, kde jsou vytečkované, jsou neurčité, jelikož se nedaly zjistit pro přítomnost temných, světlo hvězd pohlcujících mraků kosmické hmoty. Z diagramu je patrné, jak hustota hvězd klesá s rostoucí vzdáleností od roviny Mléčné Dráhy na obě strany, ve vzdálenosti tří tisíc světelných let je pouze několik setin hustoty v nejbližším okolí Slunce. Směrem ke středu rozšiřuje se disk naší galaxie zcela zřetelně. Obě zhuštění po obou stranách Slunce jsou Oortem vysvětlovány jako průřezy dvěma větvemi Mléčné Dráhy, mezi nimiž Slunce leží. Obě oblasti jsou asi 5000 světelných roků od nás vzdáleny.

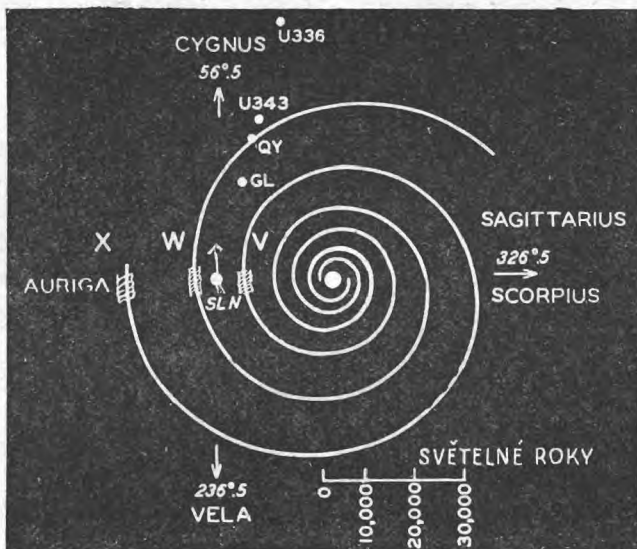
Tento zajímavý výsledek tvrdící opak než Bokovy práce potřeboval však potvrzení. To se mu dostalo důmyslnými pracemi sovětských hvězdářů B. V. Kukarkina (11) a P. P. Parenaga (12). První badatel zkoumal rozložení dlouhoperiodických proměnných v prostoru, které rovněž tvoří plochý disk jako Mléčná Dráha, a zjistil, že jeví známky zhuštění ve směru galaktického středu. Podobně zkoumal také galaktické kupové proměnné tvořící kulovou soustavu, zde se projeví dvě zhuštění po obou stranách Slunce. Výsledky Kukarkinových prací založených na početném materiálu, jsou tak přesvědčivé, že nelze o jejich skutečnosti pochybovat.

Theoretická práce druhého sovětského hvězdáře, P. P. Parenaga vychází z platnosti Oortova diagramu, jako průřezu spirálových větví Mléčné Dráhy a početně odůvodňuje správnost této domněnky. Používá k tomu účelu zajímavé vlastnosti spirál, která je patrna z diagramu obr. 2. Spojnice kteréhokoli bodu některé větve spirály se středem svírá s tečnou v dotyčném bodě úhel, který je charakteristický pro každou jednotlivou spirálu a stejný, zatím co od spirály k spirále se mění. Podle výzkumů C.



Obr. 2. Zjednodušené grafické znázornění spirální mlhoviny. Úhel θ je zhruba stejný ve všech bodech obou spirálových větví, různí se však od spirály k spirále od 94° do 126° . Podle Danvera.

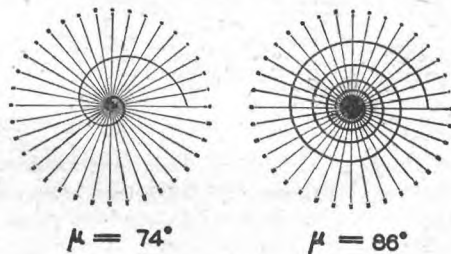
G. Danvera (13) z Lundské hvězdárny je tento úhel θ zpravidla 106° , mění se však u různých spirál od 94° do 126° . Obr. 3 ukazuje dvě theoretické logaritmické spirály z Danverovy práce s různými charakteristickými úhly μ , kde μ je $180^\circ - \theta$ a tedy θ v prvním případě 106° , v druhém 94° . Zkouškou a odhadem podal se Parenagovi vykonstruovat theoretickou spirálu naší Mléčné Dráhy a zjistit úhel ji charakterisující, jehož velikost je 98° (obr. 4). Také otázku, zda naše spirála je pravo- či levotočivá, zda tedy její větve se blíží středu proti směru nebo ve směru pohybu ručiček hodinových řeší Parenago důmyslným způsobem. Za prvé připomíná, že místní soustava hvězd je zřetelně prodloužena ve směru, který je téměř kolmý na spojnici Slunce-střed Mléčné Dráhy. Odchylka od 90° činí v tomto případě 8° ; je tedy charakteristický úhel 98° , tak jak to jeho theorie žádá. Za druhé používá k dokázání své theorie pozorování čtyř velmi vzdálených proměnných, cefeid, v souhvězdí Labutě. Jsou to U 333, U 343, QY a GL, všechny ve vzdálenosti asi 30 000 světelných let. Vidíme je zakresleny na diagramu obr. 4. Z úhlu, který svírá směr Slunce-střed Mléčné Dráhy se směrem střed — proměnné a který je přibližně 60° a za předpokladu, že leží tyto proměnné v jedné ze sousedních spirálových větví naší galaxie, dokazuje Parenago platnost svého diagramu. Tyto úvahy ho vedou k potvrzení směru rotace celé soustavy, tak jak byla theoreticky předpověděna švédským hvězdářem B. Lindbladem v jeho různých pracech (14) a kterou nazval Hubble „vedoucí“, ježto větve spirály vedou a tato se rozvíjí, oproti „následující“, kde větve spirály následují a spirála se uzavírá. Obr. 5. ukazuje rozdíl mezi oběma druhy



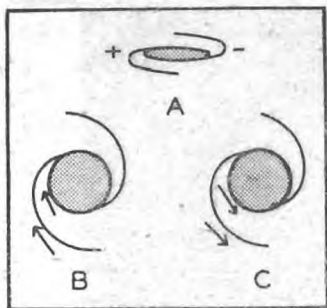
Obr. 4. Parnagův spirálový model naší Mléčné Dráhy. SLN představuje Slunce.

spirál a rovněž naznačuje něco z potíží, které jsou s řešením tohoto problému spojeny.

Pozoruje-li hvězdář spirálovou mlhovinu, třebaš M 31, kterou vidí pod úhlem asi 15° , a zjistí-li spektroskopem, že její pravá strana ukazuje ve spektru posuv spektrálních čar směrem k fialové části spektra, znamená to, že se nám přibližuje, zatím co levá se vzdaluje. Tím však ještě není vyřešena orientace spirály v prostoru. Mohou nastat dva případy: buď je vrchní část spirály od nás dále a spodní blíže, jak ukazuje dílčí obr. B v diagramu 4, anebo jde o opačný případ, jak vidíme z C, kde je vrchní část blíže a spodní dál. V prvním případě by šlo o uzavírající se spirálu, zatím co v druhém o otevírající se křivku. Směr rotace je v obou příp-



Obr. 3. Logaritmické spirály s různými charakteristickými úhly. Úhel $\mu = 180^\circ - \theta$. Podle Danvera.



Obr. 5. Znárodnění problému rotace spirál. Kladné znaménko znamená vzdalování se levé strany spirály v A a záporné přibližování se. Podle Parenaga.

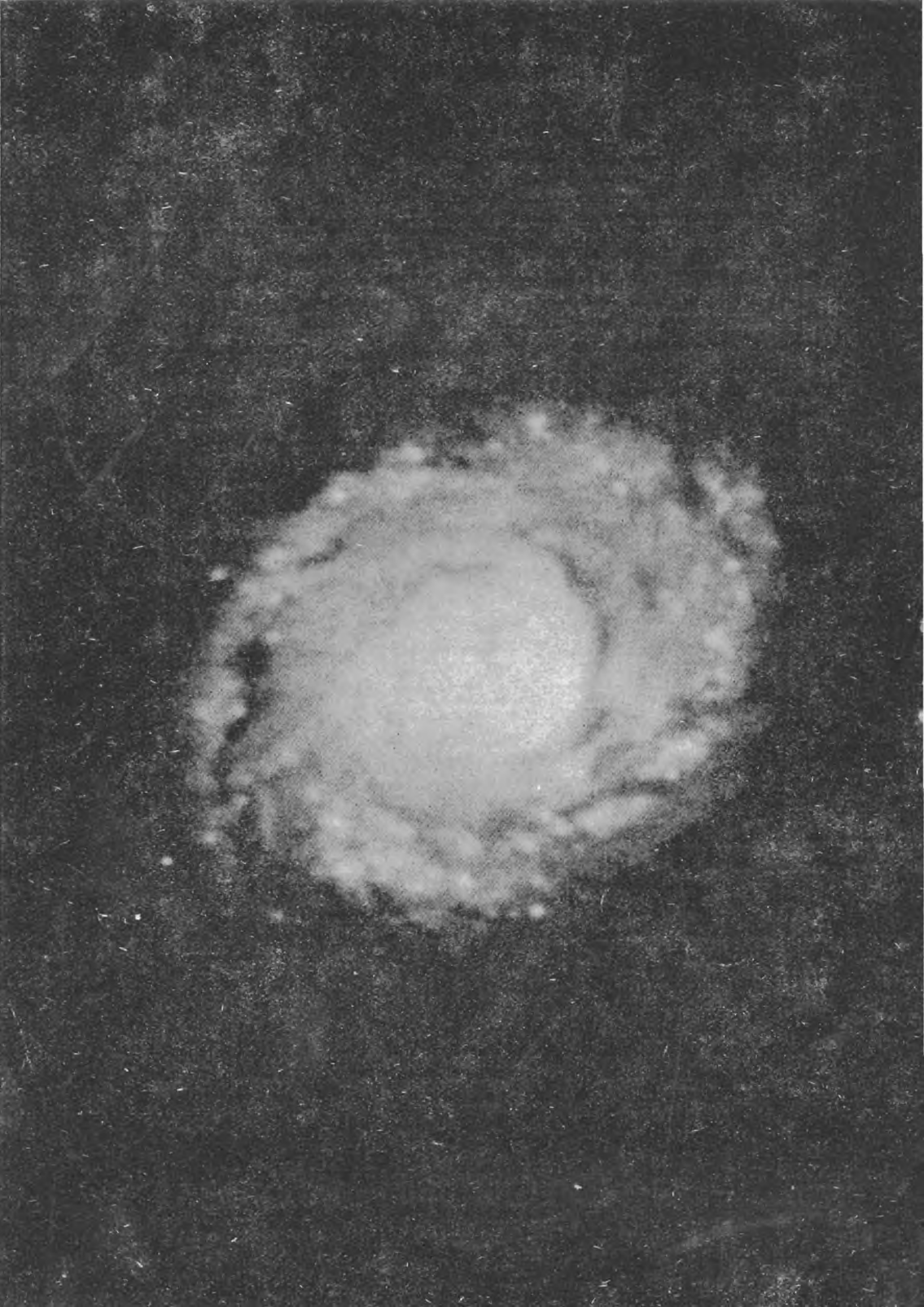
padech rozdílný. V řešení tohoto problému nejsou hvězdáři ještě zajedno. Zatím co Lindblad, Oehman a Brahdé ze Štokholmu zastávají názor, že spirály se otevírají, což i z důvodů theoretických se zdá býti přijatelnější, jsou Hubble, Stebbins a někteří jiní přesvědčeni, že mnohé jejich fotografické snímky mluví o opaku. Je to tedy jeden z nejdůležitějších mimogalaktických problémů, jehož definitivní vyřešení přinese potvrzení také názoru, v jaké spirálové mlhovině se nalézá naše Slunce s planetární soustavou.

L i t e r a t u r a :

1. Dr H. Slouka: Problém mlhovin. Ř. H. XXXI, 1950, str. 201 a 230.
2. Scientific Papers of William Parsons Third Earl of Rosse. 1926.
3. Astronomical Journal 2, 1852.
4. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society XXVII, str. 262, 1867.
5. Astrophysical Journal XII, str. 136, 1900.
6. Astrophysical Journal LXVII, 1928.
7. Lick Observatory Bulletin XIV, str. 154, 1930.
8. Bart J. Bok: The distribution of stars in space. Chicago 1937.
9. M. A. Vashakidse: O prostorovém rozdělení hvězd typu F. Abastumani Bull. čl. str. 87—96, 1937.
10. J. H. Oort, Bulletin of the Astronomical Instituts of the Netherlands VIII, str. 233, 1938.
11. Úspěchy astronomických nauk IV, str. 172—208, 1948. Moskva.
12. Úspěchy astronomických nauk IV, str. 69—172, 1948. Moskva.
13. C. G. Danver: Meddelande fran Lunds Astronomiska Observatorium, počínaje 1937.
14. B. Lindblad: Contributions to the theory of stellar systems, Stockholms Observatorium Annaler Bd. 12. No. 4. 1936 a další.

Spirálová mlhovina M 94, NGC 4736

v souhvězdí Honicích Psů. Její visuální jasnost je 8,4^m, fotografická 9,5^m a je vzdálená 3 miliony světelných let. Co do velikosti lze tuto spirálu porovnat se spirálovou mlhovinou v Andromedě. Podle výzkumů hvězdáře Mayalla je doba její rotace 13 milionů let.



SVĚTLO VLÁDNE METEORŮM

DR MIROSLAV PLAVEC

Chamberlin, tvůrce jedné z domněnek o vzniku sluneční soustavy, vyslovil zajímavou myšlenku: že totiž máme co činiti vlastně se dvěma slunečními rodinami: rodinou planet a rodinou komet. Skutečně komety a s nimi souvisící meteory se nápadně liší od planet nejen fyzikálně, nýbrž i svými drahami.

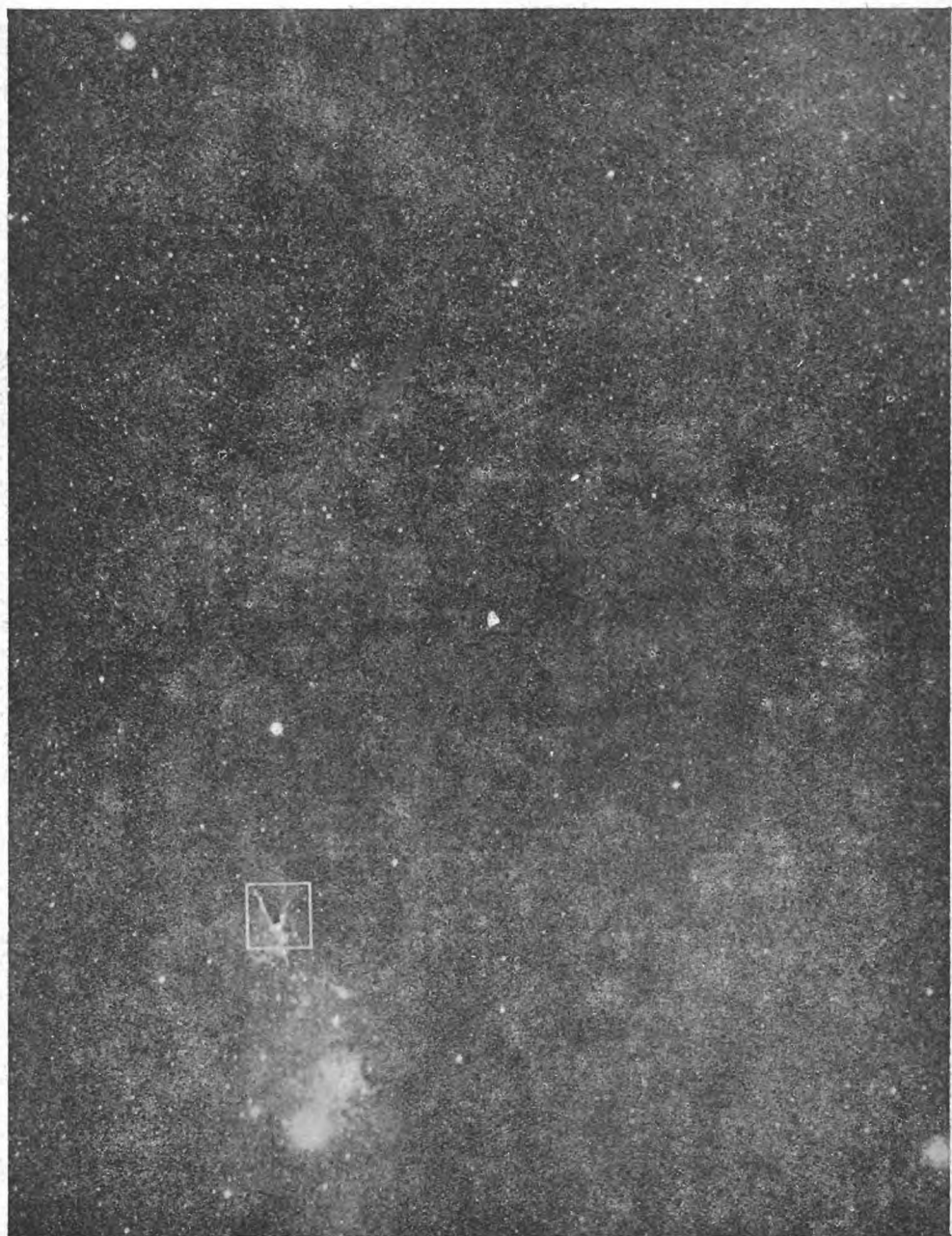
Tento poznatek doplníme ještě jednou skutečností: Slunce vládne ve svém království také dvěma různými silami. Všechna tělesa, malá či velká, podléhají gravitaci, již jsou přitahována ke Slunci. Ale na malé úlomky hmoty působí také tlak slunečního záření, jenž je naopak odpuzuje.

Pokusím se tyto zajímavé skutečnosti vysvětlit názorně. Prosim čtenáře, znalé moderní fyziky, aby byli ke mně shovívaví, budou-li má podobenství tahat za vlasy. Jak známo, má i světlo nepatrnou hmotu. Dopadne-li tedy na nějakou hmotu, působí na ni také tlakem: jako by dopadlo lehounké závažíčko. Tímto tlakem se ono těleso posune směrem dopadajících paprsků, tedy od Slunce; tlak záření je síla odpudivá. Pokud běží o planetu nebo o veliký meteor, je vliv tlaku záření zcela bezvýznamný proti gravitaci. Ale u zcela malých částic je tomu jinak. Opuštěte trochu počtů? Jak známo, je síla = hmota \times zrychlení. Nás zajímá, o kolik se posune meteor silou slunečního záření, vypočteme tedy zrychlení = tlak záření : hmota meteoru. Sluneční záření působí na těleso tím silněji, čím více ho dopadne. Myslíme-li si meteor kulový o poloměru r , je tlak záření tedy úměrný ploše osvětlené polokoule πr^2 . Ale hmota meteoru je úměrná objemu $\frac{4}{3} \pi r^3$. Výsledné zrychlení je tedy nepřímo úměrno poloměru, zrychlení =

$$= \text{konstanta} \times \frac{1}{r}$$

Dosadíme-li za r velká čísla (na př. poloměry planet), vyjde zrychlení naprosto nepatrné a mizivé v porovnání s přitažlivostí Slunce. Ještě pro meteor o poloměru 13 cm (ale to by byl nádherný holid) působí tlak záření pouze miliontinu toho zrychlení, jež je způsobeno gravitací. Zmenšíme-li však poloměr tisíckrát ($r = 0,1$ mm, což odpovídá teleskopickým meteorům 11^m), gravitační zrychlení se nezmění, ale zrychlení vlivem tlaku záření tisíckrát vzroste, takže již činí tisícinu gravitace. I to je málo; ale u velice malých částíček, molekul plynu, převyší tlak záření gravitaci, a molekuly jsou od Slunce odpuzovány. Tak v podstatě vznikají ohony komet.

Snímek z Mléčné Dráhy, zhotovený velkým Schmidtem na Mount Palomaru. Ohraničený úsek temné, t. zv. „konické“ mlhoviny byl fotografován pětimetrovým reflektorem a je reprodukován na obálce.



My zůstaneme u meteorů. Pro ně zůstává gravitace silnější, proto obíhají kolem Slunce v elipsách jako mateřské komety. Tlak záření pouze přitažlivost zeslabuje, takže věci jsou takové, jako kdyby Slunce mělo menší hmotu. A čím je meteor menší, tím je — kupodivu! — proň Slunce slabší (méně hmotné).

Dosud jsme mlčky předpokládali, že meteor všechno dopadlé záření pohltí. Ale on je opět vyzáří; předpokládejme, že svítí na všechny strany stejně. Jiným směrem se meteor pohybuje na své dráze kolem Slunce. Také tímto směrem vyzáří jisté množství světla, jež má jistou, byť velice nepatrnou hmotu. Ale vždyť i sám meteor je poměrně maličký! Můžeme si věci představit zhruba takto: meteor má před sebou hmotné prostředí, jež mu překáží v pohybu, odporuje jeho pohybu. Brzdí jej, právě tak, jako vzduch brzdí letící střelu. A co nastane nyní? Odpor světla je ovšem maličký, meteor však také. Bude mít nějaký vliv na jeho pohyb? Má vůbec smyslu se zabývat takovými nepatrnými silami?

Tento problém byl nedávno vyřešen současně v Americe a u nás (1). Výsledky jsou překvapující! Meteor se totiž vzniklým brzděním zrychluje. Na první pohled je to protismyslné. Ale uvažme: odpor prostředí meteor zabrzdí; v tom okamžiku převládne více sluneční přitažlivost, meteor spadne poněkud blíže ke Slunci. Ale blíže u Slunce je oběžná rychlost větší: Merkur obíhá průměrnou rychlostí 48 km/sec, Země 30 km/sec, a Saturn jen 10 km/sec. Meteor se tedy počne pohybovat po dráze o větší oběžné rychlosti. Výsledek celého procesu je ten, že se pohybuje rychleji než původně. To není nic nového. Enckeova kometa se zrychluje. Již dlouho se to vysvětluje tím, že nějaké hmotné prostředí jí překáží v pohybu, a tím jí nakonec urychlí. Nové je jenom to, že stejný účinek má záření.

Meteor tedy koná současně dva pohyby: rychle obíhá po své dráze kolem Slunce, a při tom zvolna ke Slunci se přibližuje. Čtenář nechť si laskavě představí gramofonovou desku. Díváme-li se na ni jen chvíli, vidíme, že jehla rychle obíhá po kružnici kolem kotouče. Podíváme-li se za chvíli znovu, vidíme, že jehla zase opisuje kružnici, ale nyní již blíže středu desky. V každém okamžiku má tedy jehla svou určitou dráhu; astronom by takovou dráhu nazval oskulační. Pozorovatel, jenž by sledoval pohyb jehly soustavně, by však zjistil něco jiného: ani jedna z kružnic, opisovaných jehlou, není uzavřená. Jehla se pomalu, ale stále přibližuje středu desky, její dráha není vlastně kruhová, je to spirála.

Podobně je tomu s meteory. Omezíme-li se na jeden nebo několik oběhů, můžeme říci, že meteor obíhá kolem Slunce v kružnici nebo elipse. To je jeho oskulační dráha pro daný okamžik po-

(1) Whipple-Wyatt, *Astrophysical Journal* č. 1, 1950; Plavec, *Comptes Rendus* Vol. 231, č. 7, 1950.

zorování. Avšak meteor vlastně nikdy jednou započatou dráhu neuzavře, nýbrž se zvolna posunuje po spirále ke Slunci. Za jistou dobu jeho pouť skončí dopadem na sluneční povrch.

Bylo již řečeno, že tlak záření, a i jeho brzdicí účinek (zvaný efekt Poynting-Robertsonův) působí více na malý meteor. Čím menší meteor, tím rychleji doběhne po své spirále ke Slunci. Meteorické roje se tedy rozpadají účinkem slunečního záření. Částice jsou od sebe tak daleko, že se vzájemně nepřitahují: prostě jenom obíhají vedle sebe. Ale následkem Poynting-Robertsonova efektu se menší meteory oddělují od větších a spěchají ke Slunci. Jako příklad uvedme meteory, obíhající v dráze Země. Meteor o poloměru 1 cm (jasnost asi -3^m) obíhající po této dráze, by spadl do Slunce za 40 milionů let, kdežto meteor o poloměru 0,001 cm (asi $+15^m$) již za 40 tisíc let.

Tak se slabé meteory oddělují od jasných, a v roji za jistou dobu zůstanou jen meteory přibližně stejně jasné. Naopak z rozdělení jasnosti meteorů v roji můžeme usuzovat na jeho stáří. A zde jsme u nejvýznamnějšího důsledku našich úvah: umožňují nám po prvé určovat stáří rojů. Zdá se, že i pro studium komet, planetek a zodiakálního světla budou mít význam. Čtenáře prosím, aby odpustil snad trochu učený výklad: poněkud obtížnou cestou jsme se vyšplhali na vrchol; doufám však, že rozhled do nových krajů, který chystáme pro příště, čtenáře uspokojí.

Čínské zatmění *Hi* a *Ho*

DR. ARNOŠT DITTRICH

Velká Čína, bojující o svobodu a stojící na prvním místě v mírové frontě Dálného Východu, má prastarou astronomickou kulturu. Článek univ. prof. Dr. A. Dittricha vysvětluje jedno z nejstarších čínských zatmění, které vždy zajímalo hvězdáře-historiky. V příštích číslech „Ř. H.“ přineseme snímky starých astronomických památek v Číně.

Astronomickou literaturou probíhá vytrvale následující zpráva: Někdy kol 2000 př. Kr. byli císařští astronomové *Hi* a *Ho* popravení, že nepředpověděli zatmění Slunce.

Astronomové vypěstovali si znenáhla zvláštní způsob myšlení jejich cílům vyhovující. Podobně i historikové. Způsoby ty se liší a je omluvitelné, když astronom vstoupiv na půdu historie dopustí se omylu. Historik seznavší zmíněnou zprávu zeptal by se nejprve: mohli Číňané kol r. 2000 př. Kr. předpovědět, že zatmění

vzbudí hrůzu pro určité místo, na př. hlavní město? A když mohli, jaké vědomosti musíme jim připsat? — Odpověď zní: Pak musili vědět, že *Země jest koulí*.

Tak daleko ale Číňané nedospěli. Věděli sice, že výška Slunce o slunovratech se mění s polohou místa. Měli — prý — již interpolační vzorce empirické, jimiž přepočítávali tyto výšky podle zeměpisné šířky. Ale není dokladu, že by se jim bylo zdařilo odůvodnění vzorce z kulového tvaru Země.

Ani astronomie klínopisů nedospěla k předvídání totality zatmění pro určité místo. Co se literaturou o zatmění Hi a Ho stěhuje, jest mylné mínění, třeba, že se již v 12. stol. po Kr. v čínské literatuře objevuje. — Co tedy dělat? — Ovšem sestoupiti k pramenům zprávy. Soustavně to provedl J. K. *Fotheringham* v článku „The Story of Hi and Ho.“*)

Základ zpráv jest v díle *Šu-king* = „Kanonická kniha listin“. Obsahuje hlavně řeči, napomenutí a výnosy starých panovníků nebo jejich rádců od r. 2400 př. Kr. do 700 př. Kr. Nalézají se tam arci i jiné věci, jako na př. „Trestní výprava *Yinova*“. — Jde o prince Yina, jenž byl poslán s vojskem, aby potrestal Hi a Ho.

Cena zprávy závisí na osudech rukopisného díla *Šu-kingu*. Náležel ke klasikům čínským, o něž se opíral konfucianism, národně-filosofický systém Číňanů připoutaný k feudalismu. Když tento se přežil, provedl kníže *Čeng* revoluci shora a přijav označení *Ši-hoang-ti* = „první císař“ zavedl centralisovanou monarchii. Brzo pocítil odpor minulosti. Klasičká tradice, konkrétně konfucianism, stal se neviditelným, ale všudepřítomným nepřítelem nového systému. K zlomení konfucianismu nařídil císař roku 213 př. Kr. spálení všech knih, mimo díla medicinská, věštecká, zahradnická a o orbě.

Než *Ši-hoang-ti* zemřel již o 4 leta později. Neschopní nástupci po sedmi letech ustoupili nové dynastii *Hanů* (206 př. Kr. až 221 po Kr.). Hanové podrželi sice centralisovanou monarchii, ale chtěli býti legitimní a připoutali se proto ideově opět ke konfucianismu, k minulosti. Proto usilovali o obnovení spálené literatury. Ze *Šu-kingu* na př. unikl spálení jen obsah připisovaný Konfuciovi. Za *Hanů* shledávali se zachované zlomky a citáty. Z nich pak byl celek, pokud možno rekonstruován. Trvalo to 500 až 600 let. Jisté zásluhy o *Šu-king* má *Chú Hsi*, jenž žil ve 12. století.

Za těchto okolností není divu, že z kapitoly o trestné výpravě prince Yina zachovala se jen jeho proklamace a jakýsi úvod ujišťující, že Hi a Ho zasluhují smrt. Čím se provinili, a zda ortel

*) The journal of the BAA, vol. 43, 1933, p. 248—257. — Pan Ladislav Černý byl tak laskav, že mi pořídil fotokopii článku, za níž mu zde upřímně děkuji.

byl vykonán, se nedovíme. — Celá věc je záhadná: Dejme tomu, že by dva úředníci ve službě těžce se provinili. To se pošle generál s vojskem, aby je potrestal? — Hi a Ho právě nejsou osoby. To jsou úřady, jež měli na starosti kalendář. Byla to kollegia astronomů-astrologů. — Oč vlastně šlo? Když nastoupil císař *Chung K'ang* byla opravdová moc v rukou prince *Ch'unga*. Proč povolal k sobě císař prince Yina s vojskem? — Chtěl mít vlastní vojsko proti silám usurpátora, proti princů *Hi* a *Ho* patrně tomuto stranila. Proto bylo zakročení proti zodpovědným přednostům vítanou záminkou. O těchto politických událostech málo víme. Podle čínských kronik zemřel císař po dvouleté válce. Syn jeho musil uprchnouti na vzdálené místo a přenechatí usurpátoru hlavní město. *Hi* a *Ho* stranili tedy *Hi*.

(Dokončení příště.)

* Ze sekce instrumentální



Televizní refraktor.

W. A. Rhodes z Phoenix, Arizona, spojil pojízdný refraktor o průměru 20 cm s televizním zařízením pro přenášení obrazů Měsíce a planet a umožňuje astronomická pozorování velkému počtu diváků.

Masivní konstrukci reflektoru

si zhotovil p. Václ. Antoš ze Strašnic, který ve svém okolí astronomii pilně popularisuje. Zrcadlo má průměr 150 mm a ohniskovou vzdálenost 1200 mm.



SOVĚTSKÁ KONFERENCE O SPEKTROSKOPII HVĚZD.

V záříjovém čísle Astronomického cirkuláře Akademie věd SSSR referují P. P. Dobronravina a K. K. Čuvajev o konferenci o spektroskopii hvězd, která probíhala ve dnech 16.—19. srpna 1950 v Krymské astrofyzikální observatoři Akademie věd SSSR v Simeise. Konference se zúčastnilo asi 60 delegátů z 22 fyzikálních a astronomických ústavů.

Při zahájení konference ředitel Krymské astrofyzikální observatoře, akademik G. A. Šajn, se zmínil o velkém významu jednoho ze zakladatelů současné astrofyziky — Aristarcha Apolonoviče Bělopolského nejen pro sovětskou, ale i pro světovou vědu.

Na konferenci bylo předneseno 23 referátů; hlavní přednášky se obíraly studiem fyziky hvězd a Slunce, stavbou hvězdné soustavy a podstatou mezihvězdné hmoty. Akademik G. A. Šajn a V. F. Gaze v referátu „O poměrném zastoupení izotopů C13 : C12 v atmosférách hvězd“ probrali výsledky velké práce studia spekter hvězd třídy N. Nejdůležitější bylo zjištění neobyčejně hojného výskytu těžkého izotopu uhlíku C13 v atmosférách hvězd třídy N.

V referátu „Změny centrálních intenzit spektrálních čar ve spektrech hvězd různých spektrálních typů“ akad. G. A. Šajn vysvětlil vliv rozptylu světla volnými elektrony při tvoření čar u bílých trpaslíků na základě srovnání theoretických a pozorovaných centrálních intenzit čar.

Radu podnětných příkladů a myšlenek ukazujících nezbytnost rozšířit a zpřesnit laboratorní tabulky vlnových délek spektrálních čar pro podrobný výzkum hvězdných spekter byl vyložen v přednášce akad. G. A. Šajna a staršího věd. prac. P. F. Šajna „Některé poznámky k laboratorní soustavě vlnových délek“.

Referáty prof. E. R. Mustělja „Rozložení energie ve spektrech nových hvězd“, prof. B. A. Voroncova-Věljaminova „Rozložení energie ve spektrech hvězd typu Wolf-Rayet“, staršího věd. prac. V. G. Gorbachého „Spektra hvězd typu Be“ a staršího věd. prac. P. P. Dobronravina „O rozložení energie ve spektrech některých hvězd nízkých teplot“ byly věnovány výzkumu plynulého spektra hvězd různých typů.

R. A. Bartaja a L. S. Galkin přednášeli o metodice určení absolutních jasností slabých hvězd pomocí spekter získaných objektivním hranolem.

Přibližným odhadem celkové absorpce ve spektrálních čarách ze spektrogramů získaných pomocí objektivního hranolu o malé disperzi se obíral referát mladšího věd. prac. N. M. Goldberga.

Prof. V. A. Krat referoval o zajímavých výsledcích ze zpracovaných spektrogramů, získaných při úplném zatmění Slunce 9. července 1945.

Prof. E. R. Mustel a prof. A. B. Severnyj podali výsledky studia spekter chromosférických erupcí.

Referát I. S. Šklovského se obíral otázkou studia sluneční korony v daleké ultrafialové části spektra.

Referát prof. A. B. Severného a staršího inž. A. B. Gilvarga (z Ústavu pro krystalografii Akademii věd SSSR) „Interferenční polarizační filtry pro studium Slunce“ obsahoval popis konstrukce filtrů zhotovených přednášejícími, jakož i výsledky jejich použití při fotografování a filmování činnosti Slunce v jednobarevném světle.

Prof. A. B. Severnyj a starší věd. prac. G. A. Monina v přednášce „Spektroheliograf Krymské astrofyzikální observatoře“ dali popis vlastní konstrukce spektroheliografu; přístroj byl zhotoven v dílnách observatoře a úspěšně pracuje.

Prof. A. B. Severnyj v krátké přednášce referoval o „Pokusu interferenční spektrofotometrii Fraunhoferových čar“. Tento referát doplnil starší věd. prac. V. B. Nikonov o elektrickém spektrofotometru, zhotoveném v Krymské astrofysikální observatoři, který umožňuje pomocí počítače zachycovat strukturu slunečního spektra.

Výzkumem podstaty galaktických mlhovin se obíral referát akad. G. A. Šajna a staršího věd. prac. V. F. Gaze „Studium svítících plynných mlhovin na Krymské astrofysikální observatoři“. Fotografie mlhovin pomocí normálních a interferenčních filtrů v čáře $H\alpha$ a v úzké části plynného spektra blízko čáry umožnili přednášejícím rozlišit plynné a prachové mlhoviny a rovněž najít řadu zajímavých zpráv o mechanismu jejich svícení a vývoje.

Starší věd. prac. V. B. Nikonova, V. I. Krasovskij a A. A. Kalinajk podali výsledky fotografování galaktického středu pomocí elektronového optického měniče ve vlnové délce asi 1 mikron. Oznámili, že na snímcích z let 1948—49 zjistili velké hvězdné mračno, podobné mračnu v souhvězdí Štřelce, které není vidět na obyčejných snímcích.

Starší věd. prac. V. I. Krasovskij přednášel „O podstatě světla noční oblohy“.

V referátu „Monochromatické radiové záření Galaxie a možnost jeho pozorování“ starší věd. prac. I. S. Šklovskij ukázal možnost pozorování krátkovlnného radiového záření mezihvězdného plynu.

Starší věd. prac. V. A. Albickij referoval o projektu hvězdného spektrografu pro padesátipalcový reflektor a prof. B. A. Voroncov-Veljaminov přednesl výsledky studia spektra komety 1942 Tevzadze 2.

Ke konci zasedání konference přijala resoluci, kde byla zdůrazněna nezbytnost těsné spolupráce mezi fyziky a astrofyziky a rovněž ukázány způsoby, jak takovou spolupráci prakticky uskutečnit. Delegáti konference si rovněž prohlédli stavbu nové Krymské astrofysikální observatoře.

—ěk—

* Zpráva časové sekce

Pozorování zákrytů v Praze na Petříně a na astronomických ústavech techniky a university se velmi pěkně rozběhlo. Do konce října 1950, t. j. za 10 měsíců, měli na astronomickém ústavě techniky zaznamenáno již 93 pozorovaných časů, z toho jediný pozorovatel sám zaznamenal 37 zákrytů. Zákryty Plejad v září a říjnu sice byly na pohled velmi pěkné, ale určené časy se mezi jednotlivými stanicemi neobvykle liší. Příčinou je především ta okolnost, že Měsíc byl velmi blízko úplňku a vstupy nastávaly za osvětleným okrajem. Ukazuje se, že pozorovatelé u menších dalekohledů zaznamenali zmizení hvězdy předčasně, protože jim hvězda brzy zanikla v silné záři Měsíce.

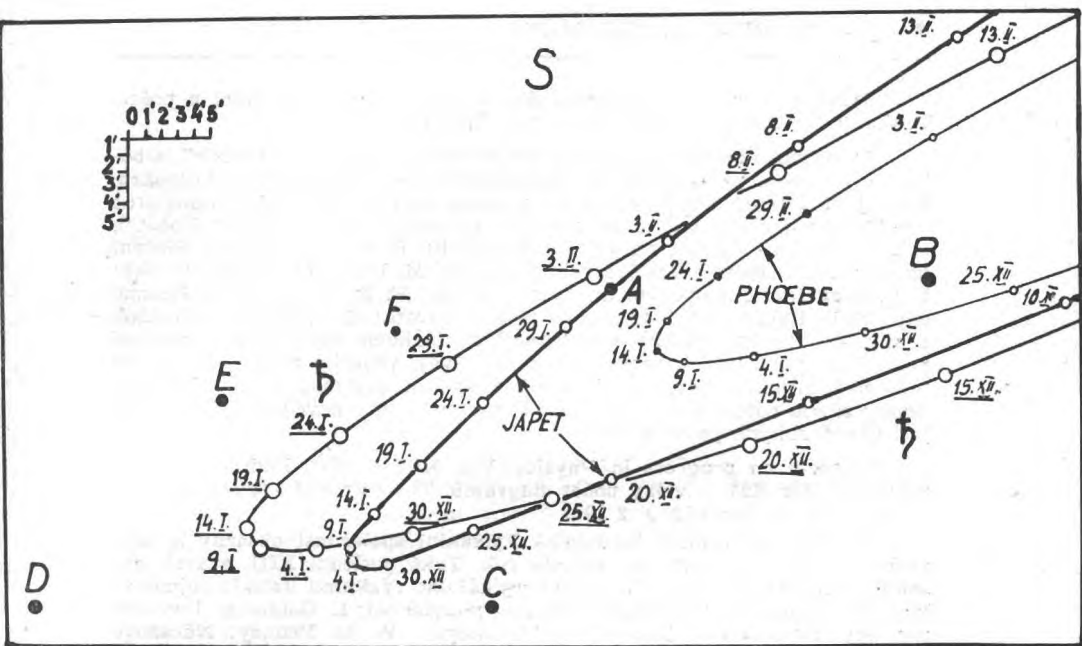
Mnohem cennější a přesnější jsou pozorování vstupů za neosvětlený okraj, tedy mezi novem a úplňkem. Doporučujeme všem pozorovatelům, aby tyto zákryty pozorovali především. Není nutno se při tom omezovati jen na jasnější hvězdy, jejichž zákryty jsou předpověděny v ročence. Téměř při každém zákrytu jsme pozorovali slabší hvězdy, jejichž zákryt nastal nedlouho před nebo po vypočtené hvězdě. Na 13 vypočtených hvězd, pozorovaných na jaře, připadá 17 těchto „anonym“. Ve dvou nocích jsme na pražské technice dokonce zachytili po čtyřech anonymních hvězdách během vždy dvou hodin. V Plejadách by byla žeň ještě bohatší. Astronomický ústav techniky předpovídal dosud zákryty těchto slabých hvězd (velikosti kolem 8m). Ukázalo se však, že je to práce neekonomická, protože

předpovědi dají poměrně mnoho práce, a stačí pak jen poněkud horší viditelnost, a slabé hvězdy nespatriíme. Doporučujeme proto pozorovatelům, aby za jasných večerů obhlédli okolí Měsíce a vyhledali hvězdy, jež budou zakryty. Mohou pak celkem bez námahy vykonat zajímavá a vědecky nesporně cenná pozorování.

Dr M. Plavec.

Nejzajímavější úkazy na nebi v 1. pololetí 1951

2. ledna	5h	SEČ	Země v perihelu.
3. "	4h	"	Venuše v aphelu.
9.—19. "			Zodiakální světlo.
10. "	3h14m	"	Mars v konjunkci s Měsícem.
11. "	8h31m	"	Jupiter v konjunkci s Měsícem.
13. "	6h	"	Saturn v zastávce. (Stacionární v rektascensi.)
17.—18. "			Zákryt některých hvězd Plejád Měsícem.
21. "	22h	"	Neptun, který vychází po půlnoci, v zastávce.
28. "	0h29m	"	Saturn v konjunkci s Měsícem.
7. února	20h	"	Mars s konjunkci s Jupiterem, Mars 0°10' se- verně Jupitera.
8. "	6h 7m	"	Jupiter v konjunkci s Měsícem.
	6h34m	"	Mars v konjunkci s Měsícem.
	7h	"	Pluto v oposici se Sluncem.
16. "	5h	"	Venuše v konj. s Marsem. Venuše 0°35' jižně.
19. "	21h	"	Zákryt δ Raka Měsícem.
24. "	4h19m	"	Saturn v konjunkci s Měsícem.
9. března	10h36m	"	Mars v konjunkci s Měsícem. Mars 2° jižně.
11. "	18h	"	Jupiter v konjunkci se Sluncem.
20. "	11h	"	Saturn v oposici se Sluncem.
21. "	11h26m	"	Slunce prochází jarním bodem. Rovnodennost.
23. "	8h54m	"	Saturn v konjunkci s Měsícem.
5. dubna	0h35m	"	Jupiter v konjunkci s Měsícem.
	21h	"	Merkur v největší východní elongaci 19°12' od Slunce.
8. "	3h26m	"	Merkur v konjunkci s Měsícem. Merkur 1° jižně.
	21h	"	Neptun v oposici se Sluncem.
9. "	13h53m	"	Venuše v konjunkci s Měsícem.
19. "	15h13m	"	Saturn v konjunkci s Měsícem.
2. května	19h 3m	"	Jupiter v konjunkci s Měsícem.
9. "	18h 8m	"	Venuše v konjunkci s Měsícem.
16. "	22h58m	"	Saturn v konjunkci s Měsícem.
21. "	23h58,8m	"	Zákryt τ Štíra Měsícem.
22. "	18h	"	Merkur v největší západní elongaci 25°24' od Slunce.
30. "	2h	"	Saturn v zastávce.
	11h22m	"	Jupiter v konjunkci s Měsícem.
8. června	18h58m	"	Venuše v konjunkci s Měsícem.
22. "	6h25m	"	Začátek léta.
25. "	18h	"	Venuše v největší východní elongaci 45°25' od Slunce.
27. "	1h34m	"	Jupiter v konjunkci s Měsícem.



Srovnávací hvězdy pro pozorování Japeta a Phoebé:

(BD hvězdy z Argelanderova katalogu v Harvardských mag.)

A + 1 ^o 2668	10,0m	D + 1 ^o 2673	8,7m
B + 1 ^o 266	9,3m	E + 1 ^o 2672	10,0m
C + 1 ^o 2669	9,7m	F + 1 ^o 2670	10,7m

Japet téměř splyne při těsné konjunkci s A ráno 31. ledna. Saturn projde ráno 3. II. asi 1' SSV od A.

Zajímavé dráhy Japeta a Phoebé, dvou nejvzdálenějších měsíců Saturna.

Mapka na str. 23 umožňuje sledování drah dvou nejvzdálenějších měsíců planety Saturna, Japeta a Phoebé. První byl objeven Cassinim r. 1671 a mění svou jasnost mezi 10^m—12^m. Phoebé objevil fotograficky Pickering roku 1898 a Barnard odhadl její jasnost na 14,5^m s nepravidelnými menšími výkyvy. Ježto bude Saturn krátkou dobu v lednu 1951 stacionárním, hodí se tato příležitost zcela mimořádně pro fotometrická pozorování jmenovaných satelitů, které se v ten čas rovněž pomalu pohybují. Bude možno stanovit křivku změn jasností Japeta, která se dosti značně mění v elongacích východně a západně Saturna (13. XII. 1950 — 20. I. 1951). Měření změn jasností Phoebé nutno provádět fotograficky. (Údaje srovnávacích hvězd a diagramu podle Documentation des observateurs.)

* *Nové knihy a publikace*

Hovory o přírodě a člověku. Str. 280. Nakladatelství Život a práce, Praha, 1950. Cena brož. Kčs 61,—, váz. Kčs 79,—.

Po příznivém přijetí sborníku populárních přednášek „Vesmír“, s bohatým obsahem populárních astronomických článků sovětských hvězdářů, bude jistě i tento nový svazek se zájmem uvítán. Obsahuje samostatné články a pojednání těchto autorů: B. A. Voroncov-Veljaminov: Počátek a konec světa — Život na jiných planetách; E. G. Ananiašvili: Složení hmoty; A. I. Oparin: Vznik života na Zemi; M. Pliseckij: Původ člověka; I. V. Sergějev: Neobyčejné úkazy na obloze; F. D. Bublejnikov: Hrozná síly; S. D. Balachovskij: Slunce — pramen života; Z. V. Kosenko: Spánek a sny. — Všechny články pojednávají o otázkách, které kladou zvědaví posluchači populárních přednášek a očekávají vědecky spolehlivou a při tom srozumitelnou odpověď. Ukazují vyspělost sovětské vědy a hluboký lidský zájem sovětských učenců o povznesení lidu z nevědomosti a ze zajeťi náboženských pověr a dohadů.

Reports on progress in Physics. Vol. XIII (1950). Redigoval A. C. Stickland. Str. 424 + velký počet diagramů. The Physical Society, London S. W. 7, 1950. Cena váz. £ 2 10 s.

Každoročně vydává londýnská Fysikální společnost obsažný svazek přehledů pokroků fyziky za minulý rok. Také poslední XIII. svazek obsahuje řadu článků ze všech odvětví fyzikálního výzkumu. Jsou to zejména: Mary P. Lord a W. D. Wright: Výzkum pohybů očí; L. Goldberg: Poslední pokroky infračervené sluneční spektroskopie; W. G. Penney: Nárazové vlny a šíření konečného pulsování v tekutinách; E. Stoner: Ferromagnetismus; M. Ryle: Radioastronomie; Gerard P. Kuiper: Ovzduší planet a měsíců; A. H. Cooke: Paramagnetické efekty; J. H. Fremlin a J. S. Gooden: Cyklické akcelerátory; C. F. Powell: Mesony. Úzká souvislost astronomie a fyziky se projevuje na několika místech, zejména pozoruhodné příspěvky Kuipera, Ryleho a Goldberga ukazují nesmírné rozšíření astrofyziky a vytvoření nových oborů, astroelektroniky, radioastronomie a j.

Astronomičeskij ježegodnik SSSR na 1952 god. Vyd. Akademie věd SSSR, 1950, 500 str.

Připravil Institut teoretické astronomie Akademie věd SSSR. Vychází po 31 let. Byl sestaven podle vydání 1947. Pro tento rok je rozšířen o střední a vizuální polohy 119 hvězd jižní deklinace pro potřebu hvězdářů na jihu SSSR. V příloze k tomuto ročníku jsou údaje pro zákryty hvězd Měsícem na rok 1951. Zákryty pro rok 1952 budou dány v příloze k Ježegodniku na rok 1953.

Koordináty Měsíce a planet na rok 1952, zákrytů r. 1951 byly vzaty z materiálu Nautical Almanacu. Podle dohody mezi observatořemi, vydávajícími ročenky, Ústav teoretické astronomie dal k dispozici ředitelství Nautical Almanacu zdánlivé souřadnice hvězd pro jejich sborník „Apparent Places of Fundamental Stars“. Navíc Ústav teoretické astronomie vypočítal souřadnice 210 hvězd, dříve počítaných v Paříži.

Za obvyklým uspořádáním ročenky jsou pomocné tabulky a jako příloha zákryty hvězd Měsícem v Ambartumani, Gorkém, Irkutsku, Kagani, Kijevu, Kitabu, Leningradu, Lvově, Moskvě, Oděse, Rize, Simeize, Stalina-badu, Taškentu, Omsku a Charkovu v roce 1951.

Dr H. Slouka.

Ř Í Š E H V Ě Z D

СОДЕРЖАНИЕ.

Астрономические новости. — Новорожное поздравление. — Успехи астрономии в 1950 г. — И. В. Сталин: Материалистическая теория. — Др. Г. Слоука: Живем в спиральной туманности? — Др. М. Плавец: Влияние света на метеоры. — Др. А. Дитрих: Китайское затмение солнца ги и го. — Советская астрономия. — Сообщения секций. Инструкции наблюдателям. — Новые книги. — Из редакции.

CONTENTS:

News in astronomy and allied sciences. — New Years Greetings. — Progress in Astronomy in 1950. — J. V. Stalin: Materialistic theory. — Dr H. Slouka: Are we living in a spiral nebulae? — Dr M. Plavec: The action of light on meteors. — Dr A. Dittrich: The chinese eclipse Hi and Ho. — Soviet astronomy. — Reports from sections. — Hints for observers. — New books and publications.

Z administrace:

Složní listy státní banky jsou připojeny k celému nákladu č. 1. Použijte je k úhradě příspěvků na rok 1951. Placení neodkládejte: kdo odloží, zapomene. Kdo má příspěvky na rok 1951 zaplacený, použijte složního listu při příležitostné objednávce publikací.

Hvězdářská ročenka na r. 1951 vyšla. Administrace ji členům pošle pouze na objednávku. Cena Kčs 56,—. Objednávejte-li složním listem, označte plat slovy „Objednávka Ročenky 1951“. Na ukázkou Ročenku posílat nebudeme.

Původní desky na Říši hvězd ročník 1950 budou připraveny k expedici ve II. polovině ledna 1951. Cena Kčs 15,—, poštou Kčs 18,—. Administrace dodá desky i na předcházející ročníky.

Hvězda, která schází v Argelanderově katalogu. Je to R (298) (Psc) $\alpha = 1^{\text{h}}35^{\text{m}}39^{\text{s}}$, $\delta = +19^{\circ}24'$ (1855,0). $M_v = 10,0^{\text{m}}$, $\text{mpg} = 10,8^{\text{m}}$ podle pozorování *Lagnyho* ze dne 19. X. 1950. Několik slabších hvězd z okolí je v katalogu uvedeno. Sledování hvězdy se doporučuje.

Zpráva sekce instrumentální.

Vyřízeno 65 dotazů týkajících se konstrukce dalekohledů a jiných přístrojů. V ŘH uveřejňovány pravidelně fotografie a popisy zajímavých konstrukcí dalekohledů našich členů. Návod na zhotovení jednoduchého refraktoru a reflektoru v tisku. Dr H. Slouka.

Československá astronomická společnost v Praze

Lidová hvězdárna na Petříně.

Přednáškový a pracovní program pro zimu a jaro 1951

Astronomické soboty členů Č. A. S.

Členské schůze	6. I.	3. II.	3. III.	6. IV.
Soboty sekci	13. I.	10. II.	10. III.	14. IV.
Astro-Mevro	20. I.	17. II.	17. III.	21. IV.
(Dotazy a odpovědi)				
Soboty mládeže	27. I.	24. II.	31. III.	28. IV.

Astronomie pro lid.

Nové objevy v astronomii poslední doby. Tyto přednášky budou pravidelně každou středu, počínaje 10. lednem ve velké posluchárně Filosofické fakulty na Smetanově náměstí č. 2.

10. ledna Dr. Hubert Slouka: Půl století astronomie.
17. „ F. Kadavý: Vznik a zánik světa.
24. „ Dr. Závíš Bochníček: Zajímavé proměnné.
31. „ škt. K. Horka: Gigantická soustava Jupiterova.

Kursy pro pozorovatele a demonstrátory

se budou konat podle počtu přihlášených z těchto oborů: Pozorování planet, pozorování proměnných, pozorování meteorů, pozorování Slunce, pozorování Měsíce, kurs fotografický: Praktikum pro demonstrátory.

Do každého kursu nutno se písemně přihlásit korespondenčním lístkem, adresovaným na Štefánikovu lidovou hvězdárnu v Praze IV-Petřín.

Přednášky pro továrny, závody a školy.

Upozorňujeme osvětové referenty továren, závodů a škol, jakož i vedoucí astronomických kroužků, aby včas zažádali o záznam přednášek pro své kursy a přednášky. Přednášky konáme našimi osvědčenými popularisátory ve všech místech republiky.

Výbor Československé astronomické společnosti.

Majetník a vydavatel časopisu Říše hvězd Československá společnost astronomická, Praha IV-Petřín. Odpov. zástupce listu: Prof. Dr. F. Nušl, Praha-Břevnov, Pod Ladronkou č. 1351. — Tiskem Středočeských tiskáren n. p., závod 07 (Prometheus), Praha 8. — Novinové známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohledací poštovní úřad Praha 022. — 1. ledna 1951.