

ŘÍŠE HVĚZD

Č. 4. - 1. IV. 1938.

NEJVĚTŠÍ HVĚZDÁRNA SVĚTA

ROČNÍK XIX.



VYDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

2x

Amatérská fotografie
i amatérská kinematografie
má nyní dvojnásobný význam.

Barevný film
K O D A K
KODACHROME

zachycuje život v plné nádheře jeho barev.

Nevyžaduje žádných doplňovacích zařízení.

Je dokonale bezzrnný a neobyčejně citlivý.

Film KODACHROME (pro denní světlo) 13/10 DIN
KODACHROME — A (pro umělé světlo) 16/10 DIN

Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XIX., Č. 4.

ŘÍDÍ DR. HUBERT SLOUKA.

1. DUBNA 1938

HENRY NORRIS RUSSELL, Ph. D., president astronomického oddělení a ředitel observatoře Princeton University. Výzkumný člen Mount Wilson Observatory of the Carnegie Institution of Washington. President americké astronomické společnosti.

Chemický rozbor Slunce.

Pomocí spektroskopu byly objeveny nové sluneční prvky . . . osmium, iridium, thulium byly nově připojeny k soupisu již známých.

Analytický chemik, který se snaží ve své laboratoři stanovit složení vzorku horniny nebo nerostu a hvězdář, který se pokouší se svým spektrografem o podobný rozbor atmosféry sluneční nebo nějaké vzdálené hvězdy, používají značně rozdílných method. Přes to jejich úkoly, nesnáze i úspěchy mají podivuhodnou podobnost.

Kdyby nebylo jedné velké překážky, byl by na tom astrofysik nejlépe. První prací chemika totiž je rozložiti minerál, převést ho úplně v roztok, aniž by při tom byla ztracena nějaká těkavá složka nebo jakýkoliv, byť malý, nerozpustný zbytek. Teprve, když toto je provedeno, může použití svůj systematický postup zkoušek. Příroda však »rozloží« hmotu hvězdy dokonale zahřátím hvězdy na takovou teplotu, že i nejstálější látky vytékají a atmosféra obsahuje pak vše, co lze nalézt. Nad to musí chemik, když získal svůj roztok, použití postupných zkoušek pro různé prvky — některé z nich jednoduché a velmi přesné, jiné pracné a méně citlivé; když ale jednou bylo fotografováno spektrum, mohou býti provedeny zkoušky přímo na přítomnost všech prvků a stejným způsobem. Spektroskopická zkouška je též často citlivější než zkouška chemická. Skutečně nebyly pro některé vzácné prvky jako na př. skandium, které nevykazuje dosti význačné reakce, dosud vypracovány uspokojující chemické metody na stanovení přítomnosti malých množství ve složitých směsích, jakými jsou obyčejné horniny, zatím co spektroskopický rozbor v rukách prof. Goldschmidta byl dokonale úspěšný.

Zmíněnou překážkou jest však neprostupnost atmosféry Země pro všechny kratší vlny ultrafialového záření, čímž se

beznadějně skryje našemu zraku nejzajímavější a nejdůležitější část úplného spektra. Kdyby existovaly prvky, které by, vyjma v této nepřístupné části spektra, neměly vůbec spektrálních čar, byl by chemik v nesporné výhodě, ale — na štěstí pro hvězdáře — mají prakticky všechny prvky některé čáry v pozorovatelné části. Spektroskopické zkoušky jsou takto možné, ale v mnohých případech necitlivé. Chemické zkoušky jsou rovněž pro některé prvky mnohem méně citlivé než pro jiné; v některých případech je však opět chemik ve výhodě.

K tomuto stanovisku slyší pisatel chemikovu poznámku »jak je tomu však u všech chladných těles Vesmíru, počínaje Měsícem, u nichž nemůžete spektroskopické zkoušky vůbec provéstí?« — a je nucen odvěti »jděte a doneste si Vy kousek Měsíce a pak nás předstihnete«. Pravdivě budiž řečeno, že, jakkoli je možný spektroskopický rozbor meteoritů v některých případech, kdy byly meteority při vzplanutí fotografovány pomocí objektivního hranolu, nemůže býti podrobně porovnán s tím co dokázal chemik pomocí úlomků nalezených po dopadnutí.

Slunce je nejvděčnějším ze všech objektů pro spektrální analysu hlavně proto, že je tak jasné. Předně — a jedině — má pozorovatel téměř tolik světla, kolik si přeje, a může použítí přístrojů dostatečně mocných k rozpoznání prakticky všeho, co lze naléztí. Přístroje s menší rozpoznávací schopností, jakých musí býti použito u všech hvězd, mimo hvězd nejjasnějších, nepostačí odlišiti semknutější dvojice a skupiny čar. Velké spektrografy, jichž může býti užito pro Slunce, jsou dostatečně mocné, aby odkryly skutečnou šířku čar spektra, které podle základních zákonů fyziky nejsou dokonale ostré. Desetkrát větší rozpoznávací schopnost, i když by nám poskytla více žádaných poznatků o skutečných šířkách slabších čar, nepomohla by podstatně v rozlišení nanejdříve uzavřených dvojic, které, jak víme, se často vyskytují. Takové čáry zůstaly by spojené v důsledku jejich vlastní slabé diffuse, necht' je výkonnost přístroje jakkoli velká.

Jak tedy můžeme věděti, že takové úzké dvojice se vyskytují? Je několik tuctů, možná sta případů, v nichž (prostou náhodou) jedna z čar ve spektru jednoho kovu vzniká skutečně velmi blízko téže vlnové délky jako zcela nezávislá čára jiného kovu. Jsou-li oba kovy současně v elektr. oblouku, nemohou býti překrývající čáry odlišeny ani nejsilnějším spektroskopem. Ale cenná pomoc chemikova (který je v tomto případě pro hvězdáře nepostradatelný) nám poskytne čisté vzorky samotných jednotlivých kovů a můžeme měřiti polohu každé čáry neodvisle od druhé. Nyní (není-li čára po stranách neúplná) může býti poloha jejího středu měřena až asi na 1% její šířky; a můžeme takto dokázati, že čáry obou prvků nejsou ve skutečnosti shodné i když jsou obě beznadějně smíšený, vyskytují-li se současně.

Železo v Slunci.

Jasně čárové spektrum železa mezi pásy slunečního spektra je zhotoveno v laboratoři. Každá jasná čára má svůj tmavý protějšek ve spektru Slunce.

První stupně rozboru Slunce byly dosti snadné. Tak mnohé nebo tak silné čáry na př. železa, vápníku, sodíku, hořčíku a vodíku shodují se dokonale se slunečními čarami, že nebylo nikdy pochyby o jejich přítomnosti. Když byl však rozbor rozšířen na slabší čáry a méně hojné prvky, nebylo to už tak snadné. Především nebylo v dřívější době všeobecně přijaté a přesné stupnice vlnových délek, jaké nyní ke stanovení polohy čar používáme. Když Rowland před 40 lety konal svá klasická studia spektra, řešil otázku přímým frontálním záběrem a fotografoval spektra sluneční i prvků, posoudiv je vedle sebe na téže desce. Překrytí nebo chybění čar bylo potom zřejmé; bylo však nutno postupovati opatrně při hodnocení těchto výsledků.

Jestliže několik slabších čar při laboratorní zkoušce souhlasilo se slunečními čarami, ale silnější čáry nikoliv, bylo zřejmo, že prvek nebyl ve skutečnosti ve spektru přítomný a že pozorované shody byly náhodné — neboť při 20.000 slunečních čarách je to skutečně tu a tam lehké možné. Jestliže ale silnější laboratorní čáry souhlasily se slabými slunečními čarami, nebyla nepřítomnost slabých čar ve Slunci znepokojivá.

Tímto způsobem dospěl Rowland po nekonečných námáhách konečně k soupisu 36 prvků, které považoval za nesporně přítomné. Čtyřicet let dalších výzkumů nezvrátilo ani jedinou z těchto identifikací.

Mnohé další prvky byly od onoho času připojeny. Tři prvky, helium, lutecium a hafnium, objevené na zemi roku 1896, byly nalezeny také ve Slunci. Některé běžné prvky — dusík, kyslík, fosfor, síra — dávají sluneční čáry v infračervení, pozorovatelné na moderních deskách, ale nikoliv za Rowlandových dnů. Jiné — bor, fluor — prozrazují svoji přítomnost pásovými čarami svých sloučenin. Tři prvky — lithium, rubidium a indium — ukazují své nejsilnější čáry jemně ve spektru slunečních skvrn. Delší seznam ponejvíce vzácných prvků, běžných pouze chemikovi, byl připojen jakmile byly fotografie s dostatečnou přesností proměřeny.

Poslední stupeň pokroku byl právě oznámen americké

astronomické společnosti slečnou Charlotte Moore, uznanou autoritou v tomto oboru. Tři nové prvky byly připojeny k seznamu těch, jichž čáry byly zaručeně přítomny ve slunečním spektru — čímž stoupl počet na 61. Tyto všechny patří do poslední z právě zmíněných skupin. Osmium a iridium jsou dobře známými prvky, se spektry na čáry nesmírně bohatými. Nedávná přesná měření, jež provedl Dr. Albertson — mnohem přesnější, než kterákoliv jiná, jež byla dosud po ruce — ukazují, že nejsilnější čára osmia se shoduje s jemnou sluneční čarou, jinak neidentifikovanou. Čtyři nebo pět jiných čar, které mohou sloužiti jako další zkoušky, jsou buď přeloženy silnějšími čarami jiných prvků, nebo smíšeny s podobnými slabými čarami. U iridia je stav v podstatě podobný. Oba prvky prozrazují svoji přítomnost ve Slunci, ale zřejmě ve velmi malých množstvích. To je pochopitelné, neboť patří mezi nejvzácnější prvky na Zemi.

Thulium je jedna ze vzácných zemin, jež lze obzvláště obtížně dělit. Je tomu teprve nedávno, kdy poměrně čisté sloučeniny tohoto prvku bylo možno k spektroskopickému zkoumání obdržeti. Pomocí měření, jež provedli Dr. Meggers z Bureau of Standards a Dr. King z Mt. Wilson, nalezla sl. Moore, že čtyři z nejsilnějších čar se objevují slabě ve Slunci (zatím co sedm jiných je překryto nebo smíšeno vlivem jiných atomů). V tom je rozhodný důkaz. V tomto případě jsou pozorované čáry důsledkem ionisace atomů (jak tomu je u všech vzácných zemin, jež se velmi snadno ionisují).

Jest pozoruhodné, jak převážná většina čar těchto prvků je přeložena čarami jiných látek — je to však sotva zvláštní, když osmium a iridium představují obtížné případy zbývající po vyřešení případů snadnějších — a v nichž je nadmíru mnoho komplikací. Kdyby šťastné koincidenci bylo stálo trochu více v cestě, byl by se stal problém v důsledku potlačení každého důležitého dokladu neřešitelným.

Soupis slunečních identifikací podle tabulky I. je nyní téměř, ale pravděpodobně ne ještě zcela úplný. Lepších měření bylo by nyní třeba pro dvě ze vzácných zemin — terbium a holmium — a ve velmi bohaté části spekter thoria a uranu. Nejvýše mimořádným případem je známý kov cín. Tento má čtyři silné čáry v přístupné části ultravioletu. Dvě z nich jsou téměř udušeny čarami železa. Jiná může býti zakryta silnou čarou chromu; ale stávající měření, jež byla provedena více než před dvaceti lety, nejsou dosti přesná, aby postačila k důkazům. Čtvrtá čára byla slabě zjištěna v obloukovém spektru železa; ale rozhodně není snadné obdržeti železo zcela prostě nepatrného znečištění cínu a je dosud nejisté, zda pozorovaná čára je způsobena nečistotou nebo samotným železem. Musíme sečkat — doufáme, že ne dlouho — pokud nebudou provedena přesná měření spekter čistého cínu a též výjimečně čistého železa, než

Ca+Ca+ H δ H γ He H β

Flash spektrum, zhotovené výpravou hvězdárny Greenwich při úplném zatmění Slunce 31. srpna 1932, ukazuje čáry Ca, H a He.

He H α

budeme věděti, zda ve Slunci je či není cín.

Jest ještě 16 prvků, jichž čáry nebyly nalezeny ve slunečním spektru — nepočítaje v to pět radioaktivních prvků*), které snad nemohou býti přítomny v dostatečném množství ke zjištění. Pro dvanáct ze šestnácti nutno »nepřítomnost« přičísti na vrub ozonu ve vyšších vzdušných vrstvách, který odřízne ultrafialové paprsky. Silné čáry všech těchto prvků leží v nepřístupné části spektra a pozorovatelné čáry jsou pohlcovány pouze atomy ve vysoce vzbuzených stavech — nabitými energií v takovém rozsahu, jaký by mohl býti i ve vysoké sluneční teplotě nalezén průměrně v méně než v jednom případě z 10.000 (někdy ani jednou v milionu případů). Naše spektroskopická zkouška zde nepostačuje. Kdybychom mohli prozkoumati příslušnou část spektra, našli bychom patrně čáry většiny »pohřešovaných« atomů.

Přesto existují tři kovy — rhenium, thalium a vismut — jichž nejsilnější čáry jsou dostupné a přece se ve Slunci vůbec neobjevují. Kdyby tyto prvky byly přítomny ve sluneční atmosféře, musely by býti nadmíru vzácné.

Princeton, 5. ledna 1937.

(Přeložil Ing. Vlad. Slouka.)

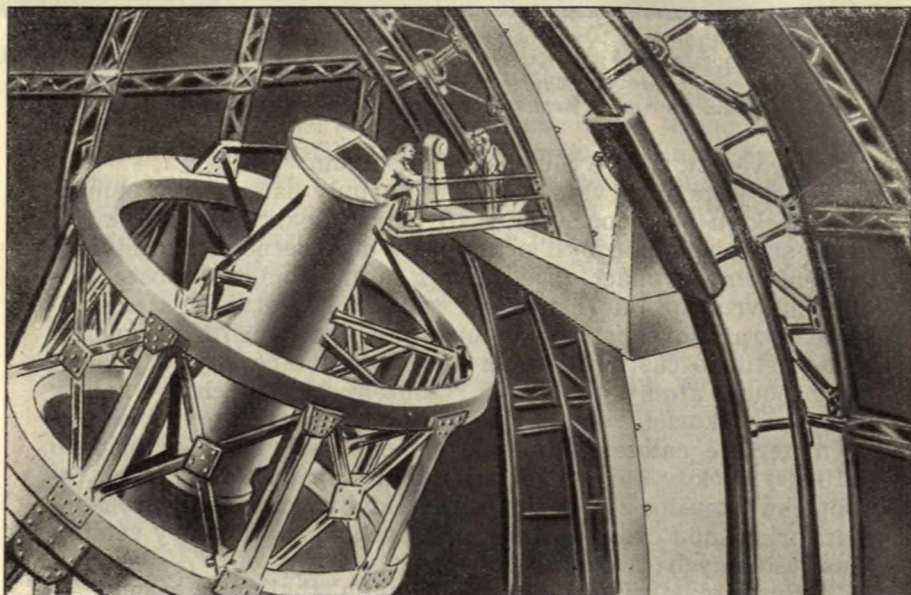
Tabulka I.

61 prvků až dosud v Slunci objevených pomocí spektroskopu:

Vodík,	áraslík,	rubidium,	praseodym,
helium,	vápník,	strontium,	neodym,
lithium,	skandium,	yttrium,	samarium,
beryllium,	titan,	zirkonium,	europium,
bor,	vanad,	kolumbium,	gadolinium,
uhlík,	chrom,	molybden,	dysprosium,
dušík,	mangan,	ruthenium,	erbiium,
kyslík,	železo,	rhodium,	thulium,
fluor,	kobalt,	palladium,	ytterbiium,
sodík,	nikl,	stříbro,	lutecium,
hořčík,	měď,	kadmium,	hafnium,
hliník,	zinek,	indium,	wolfram,
křemík,	gallium,	antimon,	osmium,
fosfor,	germanium,	barium,	iridium,
síra,		lanthan,	platina,
		cer,	olovo.

*) Radium, aktinium, thorium, protoaktinium a uran (pozn. překl.).

STAVBA NEJVĚTŠÍHO

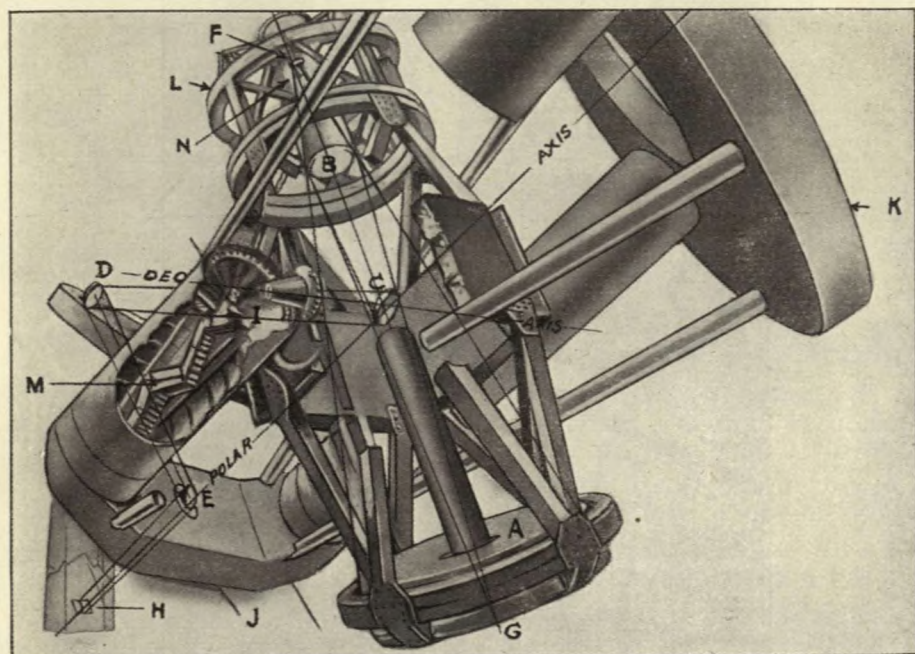


Obr. 1.

Pozorovací válec umístěn v ohnisku pětmetrového zrcadla. Vstup a výstup je umožněn pohybující se plošinou, jezdící na obloucích výřezu kopule. Pozorovatel pohodlně sedí, uzavřen ve válci u fotografického zařízení, kde na desku přímo dopadají pouze jednou odražené světelné paprsky hvězd.

Názorně provedené kresby hvězdáře Russel Portera z Mount Wilsonu ukazují, jak bude pětmetrový reflektor po dokončení vyhlížeti. Bude to nejpozoruhodnější a největší dalekohled světa. Jeho tubus bude sedmáct metrů dlouhý a šest metrů v průměru, vážící v celku 125 tun. Uprostřed tubusu je dutá krychle s deklinačními čepy, z jejich čtyř rohů vycházejí nosné vzpěry, k jejichž konci je připojen kovový rám nesoucí pětmetrové zrcadlo (viz obraz 2, A). Z druhých čtyř rohů vycházející vzpěry nesou otáčející vršek (L) s pozorovacím válcem primárního ohniska $f : 3'3$ (F). Před ohniskem jsou Rossovy korekční čočky N. Pozorovací válec nese na své spodní části konvexní zrcadlo B pro Cassegrainovo ohnisko v G. Nižle umístěné zrcadlo C je pro Coudé-zařízení. Na diagramu vidíme obě zrcadla, při pozorování je pouze jedno z nich neb vůbec žádné použito. Cassegrainovo ohnisko je pod pětmetrovým zrcadlem v G, světelné papr-

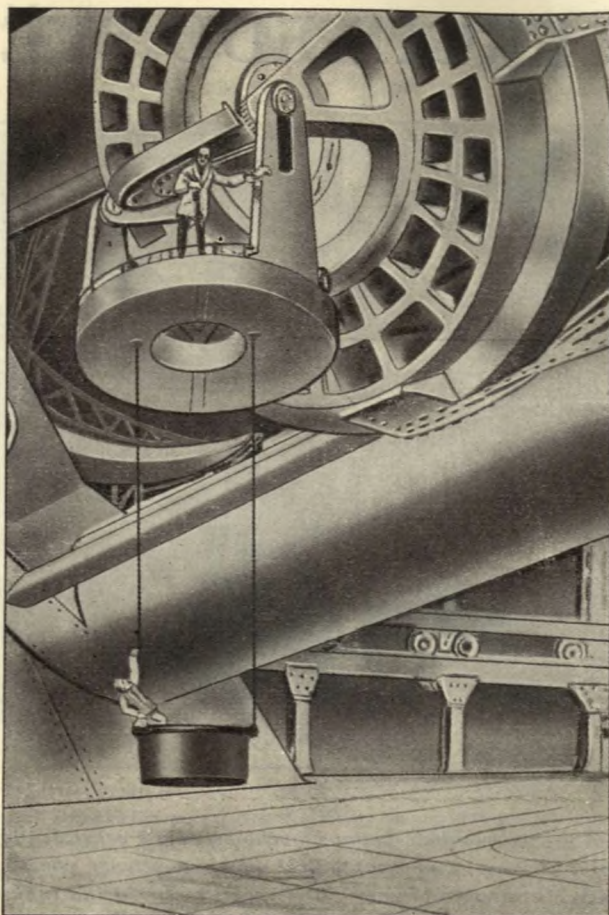
DALEKOHLEDU SVĚTA



Obr. 2.

Schematická kresba montáže pětímetrového zrcadla s vektorovými pomocnými zrcadly, která v různých optických kombinacích lze použít. Velikost stroje je patrna z nosiče o průměru více než tři metry, délka tubusu je 17 m.

sky mohou být ale odkloněny zrcadlem C do deklinační osy I, kde je spektrografické zařízení M. Jiné Coudé-zařízení je umístěno takovým způsobem, že světelné paprsky jsou odraženy z C na D a na E a dolů polární osou do místnosti o stálé teplotě. Toto ohnisko je pak $f : 30$. Všechna tato zrcadla a optická zařízení jsou stále připevněna na svých místech a elektrickým zařízením je lze vždy do patřičné polohy vsunout neb vysunout. Hvězdáři budou pracovat uvnitř dalekohledu, jehož pohyb snadno elektricky mohou ovládat. Váha celého dalekohledu je přibližně 500 tun, polární osa zapadá do olejových ložisk, v kterých vlastně celá těžká konstrukce »plove«. Postavením tohoto stroje bude uskutečněna vidina nedávno zemřelého Dr. George Ellery Halea, prvního ředitele hvězdárny na Mount Wilsonu.



Střídání pozorovatelů u Cassegrainova ohniska pomocí elektrického výtahu do výše 10 m nad podlahu observatoře.

Kopule pro pětimetrový reflektor na Mount Palomar bude v brzké době dostavěna. Měří v průměru přes čtyřicet metrů a je stejně vysoká. Výška zdi, na níž kopule se pohybuje, je téměř deset metrů. V spodní části budovy jsou umístěny pracovny, temné komory, knihovny a dílny, rovněž i odpočívárny pro hvězdáře. Kopule je celá z ocele s desítmetrovým výřezem. Otevírá a pohybuje se elektrickým pohonem.

Největší hvězdárna světa



Pětimetrový reflektor, jehož dokončení je očekáváno r. 1940, bude postaven na Mount Palomar v Kalifornii. Obraz je kresbou hvězdáře Russel W. Portera a ukazuje, jak bude vyhlížeti kopule pro tento největší dalekohled světa.

Astronomovo filosofické „Credo“.*)

Scholastice, středověké církevní učenosti, bylo snadno věřit, že každá lidská duše je cosi jedinečného, vzácného. Tehdá byla Země ještě světem, kol něhož se celé nebe se Sluncem, Lunou a hvězdami otáčelo. — Jak nesmírně se změnilo ideové pozadí lidského přemýšlení, když jsme se dověděli, že Země jest planetou, Slunce hvězdou. Země je tedy jen jedna z mnohých. Tu již nelze věřit, že svět je tu k vůli člověku. Musili jsme si razit nové cesty pro posuzování života. Ale během let stala se podivuhodná věc. Čím déle se o tom přemýšlelo, tím vzácnějším jeví se život. Je ho patrně ve Vesmíru nesmírně málo. — Tím výše si ho musíme cenit, tím vzácnější nám musí býti vlastní i cizí život. Kéž by tato část našeho astronomického kréda stala se všeobecným majetkem davů. Pak by noviny nebyly denně plné krvavé hrůzy, často tak nesmyslné a pošetilé. — Sebevraždy našich milenců na př. jsou přece učiněným idiotstvím, když tito nevěří v převrtlování jako Japonci.

Jak zvláštní to událost: když jsme se, vedeni astronomií, co nejvíce vzdálili od názorů středověké učenosti, dospěli jsme s oceněním duše lidské zase tam, odkud jsme vyšli. Ale nyní jeví se nám vzácnou z důvodů a pohnutek, nad nimiž nelze jen tak pokrčiti rameny!

Jiná otázka, stran které se lidé rádi obracejí na astronoma, týká se původů a cílů světa. — Proč právě na astronoma? — Studuje-li astronom vzdálené světy mlhovin, vidí je v dalekohledu tak, jak vypadaly před miliony roků. Studující bližší a vzdálenější spirální mlhoviny, dovíme se něco podstatného o jejich změnách v čase, o jejich vývoji. Astronomii skutečně minulost vzdáleného mísi se neoddělitelně do naší přítomnosti. Otázkou „odkud?“ a „kam?“ se prostě zabýváti musíme.

Předvědecká doba lidstva o původu a cílech světa prostě nic nevěděla. Proto si o tom vymýšleli báje, mythy. Věřili prostě, co se jim z nějakého důvodu zamlouvalo. Byli na hladině našich dítek. Pamatují se dobře, jak mé vlastní děti chodily s otázkou po původu světa. Odpovídal jsem, že Bůh jej stvořil. — Tím se dítě, jež vždy touží po určitosti, upokojí. Ještě se v něm neprobudila kritika, jež by prohlédla, že problém odvoláním na tajemno, je jen odsunut, nikoliv rozřešen. Autoritu mythů posilňuje, že se o původu i konci světa vyjadřují s velikou určitostí, což právě smýšlení dítek vyhovuje. Laponci na př. vypravují o konci světa v ohni: Až přijde soudný den, Favtna (Arkturus) svým lukem (Velkým vozem) sestřelí hvězdu Boahjenaste (Polaris), jež drží nebe ve výši. Pak nebe spadne, rozbiže zemi a celý

*) Toto „credo“ je osobním názorem autorovým a nevyjadřuje směr našeho časopisu, který je vědecky nestranný. (Pozn. red.)

svět skončí v ohni. — Jiní národové zase si přáli, aby svět trval věčně. Takový mythus vybájili si Babyloňané. Úryvek z něho zabloudil do biblického vypravování o potopě. V Genesi, kap. VIII., čteme: . . . a řekl Hospodin v srdci svém: Nebudu více zlořečiti zemi pro člověka, protože myšlení srdce lidského zlé jest od mladosti jeho; aniž budu více bítí všeho, což živo jest, jako jsem učinil. Nýbrž dokavádž země trvati bude, setí a žeň, studeno i horko, léto a zima, den také a noc nepřestanou.

Je slušno, abych vás upozornil, že i v názorech astronomů o původech a cílech světa jsou ještě některé stopy subjektivní povahy. Naše vědění o kosmu je ještě příliš mladé. Vždyť se teprve tvoří. Proto se ještě silně projevuje subjektivita badatelů, kteří na naší kosmologii pracují. Přes to je vše, co nám po případě astronom jako své přesvědčení sdělí, mnohem hodnotnější než mythy a poesie ze starých časů. Neboť mezi jejich vznikem a přítomností leží úžasný vzestup lidstva, vznik matematiky, strojů, indukce a kritiky. V době předvědecké čerpali lidé ze své subjektivity způsobem přímo nedovoleným. V desátém století začínají darovací listiny často rčením: „Ježto konec světa se přibližuje . . .“ Jako důvod stačilo jim, že se blížil rok 1000.

Většině lidí, i astronomů, jest otázka po původu a konci světa veledůležitou. Věřili byste, že jsou vysoce vážení odborníci, kteří pro princip relativnosti posuzují zmíněné krajnosti zcela jinak. Nauka o relativitě smazává v jistém smyslu rozdíl mezi třemi rozměry prostoru a časem. Základem světa jest čtyřrozměrná unie prostoru a času. — S tohoto stanoviska nelze čekat, že porozumíme světu, pátrající po jeho dávné minulosti. Tajemství obrazu také se nám neodhalí, budeme-li lupou studovati jeho spodní kraj. Štěpení světa v prostor a čas náleží právě do lidské subjektivnosti. Prozatím o tom ví jen naše odborná učenost. Ale na ne jeden problém, jenž nás trápí, padl odtud již aspoň proužek světla.

Takový problém každému z nás dobře známý týká se času. — Víme, že zemřeme, že život našeho těla jest ohraničen jeho trvanlivostí zrovna tak, jak tomu jest u strojů. Lpíme však s úžasnou houževnatostí na životě. Proto si lidstvo stvořilo všelijaká přesvědčení o životě posmrtném. Miliony lidí věří skálopevně v převtělování. Jiní věří tak pevně v život posmrtný, že si lze vypůjčiti peníze s podmínkou, že dlužník zaplatí po smrti. Tak u Gallů, Indiánů a Číňanů. Jak se staví dnešní člověk k těmto otázkám? —

Nedávno vyšla v Americe anonymní kniha, jež sebrala názory vynikajících literátů, filosofů a učenců o životě posmrtném. Zastoupeni Th. Dreiser a H. G. Wells, filosof H. Spencer, dále astronomové James Jeans a Arthur Keith. — Kniha vyznívá proti nadějím v život posmrtný. Věda nemůže v tom směru poskytnouti mnoho nadějí.

To je skličující? Že. — Dovolte, abych vám vysvětlil své osobní mínění: Celá otázka jest nedůležitá. Po čem vlastně toužíme, přejeme-li si tak zv. nesmrtelnost. Toužíme po zachování vědomí, jež by čas měřilo tak, aby se mezi smrt našeho těla a nejzazší budoucnost vsunul ještě nekonečný interval časový. Ne jen vědomí času má se nám zachovat, žádáme si ještě, aby byl vypraven pro náš subjektivní odhad takovou metrikou, jaké jsme zvykli za živa. Z principu relativnosti víme však, že každá určitá metrika je subjektivní, tedy vlastně nedůležitá. To na první pohled překvapuje. Pochopení věci se přiblížíme, když si ujasníme, že změna metriky umožnila by dokonce illusivní nesmrtelnost, srovnatelnou se zánikem života při smrti těla. Dejme tomu, že duševno umírajícího, právě pro jeho výjimečný stav by pracovalo stále rychleji a rychleji, stále horečněji: co umírající by promyslel v první půlhodině své poslední hodiny, na to stačí pak čtvrt hodina, potom osmina, šestnáctina atd. do nekonečna. Tu by se nekonečné množství zážitků vtěsnilo do poslední hodiny tělesného života. Podle duševního stavu umírajícího mohla by se tato hodina naplniti nekonečným blahem nebo zoufalstvím a nevím, máme-li tu ještě právo mluvit o ilusi.

To není jen teoretická „dejme tomu, že“ — úvaha. Pod vlivem narkotik, zejména opia, skutečně čas snícího takovým způsobem se natahuje. Vznikají sny, jež naplňují léta, ba tak dlouhé doby, že snící vůbec nad nimi přehled časový ztrácí.

Ve zmíněné americké knize zaráží, že mnozí prohlašují, že o tak zv. nesmrtelnost nestojí. — Prohlédli asi, že jsou i jiné možnosti, jež by mohly býti žádoucnější než tak zv. nesmrtelnost. — A což je něco takového vůbec možno? — Vzpomeňme si znovu na základní ideu relativistiky, že vlastním základem světa je čtyřrozměrná unie prostoru a času. Ta obsahuje vše, co bylo, jest a bude. Kdyby se člověk mohl vyprostiti z pout prostoru a času, získal by úžasnou svobodu. Mohl by sestoupiti do minulosti a navštívit své předky, střep z řecké vázy mohl by se státi mostem, po němž by sestoupil do světa Homérova, úlomek z meteoritu zavedl by nás k jeho vzniku. A stejně přístupná by byla i budoucnost, jak Wells vylíčil ve svém „Stroj času“, své prvotině, jež založila jeho slávu. — Kdyby člověk, umíraje, měl jediný jen okamžik takové jasnovidnosti, získal by, co vůbec svět člověku poskytnouti může. Nesmrtelnost v obvyklém ponětí poskytl by jen maličký zlomeček z ovládnutí celého čtyřměra.

Neříkám, že něco takového jest možno, naopak, sám tomu nevěřím. Neboť tu by budoucnost musila být tak tvrdou a hotovou, jak se nám jeví minulost. Svoboda vůle a mravní zodpovědnost v takovém světě byla by jen klamem, čemuž nemohu věřit. Ostatně i kvantová mechanika neshodovala by se s tuhou představení budoucnosti. Ale projednávali jsme v předchozím pozoruhodnou možnost a zdá se mi, že co odepřeno jednotlivci, dobývá si postupně lidstvo jako celek. Vilém Bölsche, básník-uče-

PROPAGUJTE ŘÍŠI HVĚZD!

Výroční zpráva výboru

Československé společnosti astronomické

za rok 1937

valnému shromáždění dne 2. dubna 1938.

ANNUAL REPORT

of the Committee of the Czechoslovak

Astronomical Society Praha

for the year 1937.

The Czechoslovak Astronomical Society has about 1000 membres. A semi-popular Journal „Říše hvězd“ (The Realm of the Stars) is published every month. Results of Observations are irregularly published in „Memoirs and Observations“. The Observatory of the Society in Praha was visited by 10094 visitors during 1937.

Prosíme, nezapomeňte zaplatit letošní příspěvek.

Zpráva jednatele za rok 1937.

Minulý rok byl opět příznivým rozvoji Společnosti. Účinnou agitací v časopise „Říše hvězd“ podařilo se získati 89 nových přátel oblohy, kteří pomohli udržeti hospodářskou rovnováhu rozpočtu. V roce 1937 byla příležitost na několika místech rekapitulovati dvacetiletý vývoj Společnosti. Každý, kdo není zaujat proti drobné kulturní práci v našem státě, musí uznati úspěchy, kterých Společnost za tu dobu docílila. Aniž bychom se znovu vraceli k minulosti, musíme mít i do budoucna víru v její další pokrok. Zárukou jeho je život ústředí, který nejlépe se projevuje v četných a plně navštěvovaných schůzích výboru. Na těchto schůzích se debatuje, vyměňují se různé názory na věci, avšak demokraticky a spravedlivě se uvažují všechna usnesení.

Taková spolupráce, dokud existuje, je zárukou dobrých výsledků i pro příští doby. V minulém roce vydala Společnost svým nákladem další tři svazky *Memoirs and Observations*, a to krásnou práci: *Eclipse totale de Soleil du 19. Juin 1936 observée à Sara URSS*, dále Dr. B. Nováková: *Activité solaire en 1935* a Dr. Vanda: *Etoiles Variables RY Bootis, ST Camelopardalis, R Scuti*. Vědecká rada v čele s Dr. Nechvilem připravuje do tisku práce další a není třeba znovu připomínati, jak významnou práci tím koná pro dobré jméno hvězdárny Štefánikovy v zahraničí. Taktéž ostatní členové pracují plně pro rozkvět Společnosti. Předsedové všech sekcí starají se o dobré výsledky a obětavě své zkušenosti přednášejí na členských schůzích. Redaktor „Říše hvězd“ snaží se ze všech sil, aby časopis v mezích rozpočtu vypravil co nejlépe. Jeho snaha nekončí v opatřování příspěvků, ale také insertů, které pomáhají k lepší obrazové výpravě časopisu. Bylo by jistě přáním nás všech, aby se jednou splnilo přání redaktorovo a on mohl „Říši hvězd“ vypraviti a rozšířiti tak, jak by si přál. Mocnou brzdou je však v tom případě náš ostražitý pokladník, který strážlivě oceňuje finanční možnosti účtů „Má dáti“ a „Dal“. Díky jeho práci, hospodáři Společnost dobře v mezích možnosti, i když je někdy nutno přizpůsobiti se současným poměrům.

Z činnosti Společnosti v roce 1937:

Výborových schůzí bylo 12 za průměrné účasti 13 členů. Členských schůzí bylo 7 za průměrné účasti 34 členů. Schůze byly konány v přednáškové síni Lidové hvězdárny Štefánikovy a byly na nich předneseny kromě četných referátů o novějších událostech v astronomii tyto hlavní referáty: Z. Kopal: Co víme dnes o planetách? Dr. Skokan: Souvislost cyklů slunečních skvrn se srážkami. Dr. Slouka: O čínských hvězdárnách (s filmy). Dr. Slouka: Výsledky moderní astrospektroskopie (s filmy). Dr. Dittrich: Astronomie Majů. Dr. Kopal: O vývoji dvojhvězd. Dr. Link: Výsledky pozorování, docílené členy výpravy za slunečním zatměním do SSSR v roce 1936. Na oslavu dvacátého jubilea založení Společnosti a 70. narozenin předsedy prof. Dr. Fr. Nušla byla uspořádána slavnostní členská schůze v posluchárně astronomického ústavu české techniky za účasti 103 členů a četných zástupců ústavů, korporací a úřadů. Slavnostní schůze byla 4. prosince 1937 a 5. prosince byla uspořádána k výše zmíněným jubileím

slavnostní večere výboru Společnosti a spolupracovníků hvězdárny Štefáníkovy za účasti 63 členů, v místnostech Autoklubu.

Zpráva administrace: V roce 1937 bylo vyřízeno 2487 jednacích čísel, kromě hromadných zásilek, jako pozvání na schůze (740), upomínek (404), hromadných zásilek časopisu na ukázkou (886) a redakcím krajských listů (811). Expedice časopisu: čísla 1. bylo odesláno 888 výtisků, č. 2. 881, č. 3. 864, č. 4. 906, č. 5. 913, č. 6. 916, č. 7. 939, č. 8. 945, č. 9. 953 a č. 10. 947 výtisků. Dohromady 9152 výtisky; průměrně bylo expedováno při hromadné expedici přímo z tiskárny 915 výtisků, to je o 89 kusů více, než v roce 1936, ačkoli také v tomto roce bylo zastaveno 34 dlužníkům zaslání časopisu.

Stav členstva: Na počátku roku 1937 měla Společnost 800 členů. Během roku přistoupilo nových 89 členů, ale 24 vystoupili, 33 byli vyřadění a zemřelo 9 členů. Koncem roku má tedy Společnost 823 členy.

Podle došlých hlášení zemřeli v roce 1937 tyto členové:

Prof. Zdeněk Heindl, Brno. JUDr. Kalousek, Praha. Dr. J. Kubín, Kobyličky. Ing. Karel Myslík, Střešovice. Josef Paukner, studující, Praha. MUDr. Alex. Rokos, Hrotovice. Ing. Leodegar Skácel, Praha VIII. Robert Štěpánek, Stará Tura. Prof. Anna Vejdělková, Olomouc.

Tabulka návštěv na Lidové hvězdárně Štefáníkově v Praze.

	členů	Počet návštěv			úhrnem	Počasí		
		spolků a škol počet úč.	obe- censtva	úhrnem		pří- méně neživné	přízn. přízn.	ne- přízn.
Leden . . .	222	—	—	126	348	7	6	18
Únor . . .	194	5	135	142	471	6	5	17
Březen . . .	246	12	314	175	735	6	6	19
Duben . . .	240	20	529	125	894	6	5	19
Květen . . .	268	35	1.094	791	2.153	11	10	10
Červen . . .	232	25	862	449	1.543	14	5	11
Červenec . . .	150	2	18	455	623	12	8	11
Srpen . . .	165	2	43	559	767	6	8	17
Září . . .	187	8	238	507	932	11	6	13
Říjen . . .	225	12	334	304	863	8	4	19
Listopad . . .	248	5	192	156	596	5	4	21
Prosinec . . .	122	1	22	25	169	2	4	25
Součty: 1937	2.499	127	3.781	3.814	10.094	94	71	200
1936	2.780	150	4.317	3.219	10.316	112	56	198
1935	2.688	148	4.861	4.327	11.876	123	73	169
1934	2.848	130	4.001	4.948	11.797	109	75	181
1933	2.258	128	3.802	5.514	11.574	114	70	181
1932	2.433	165	4.826	6.049	13.308	119	63	184
1931	2.467	147	4.293	3.513	10.273	122	72	171
1930	3.094	140	4.023	4.510	11.627	103	63	199
1929	2.156	62	1.766	1.672	5.594	139	64	162
Součty . . .	23.223	1.197	35.670	37.566	96.459			

Štefáníkovu hvězdárnu navštívilo dosud 96.459 osob a zaplatilo na vstupném celkem Kč 95.851'50, z čehož byla hrazena nejnútnejší režie hvězdárny. V budoucnosti čeká Společnost mnoho nesnází. Mezi nejvážněj-šími bude opatřování strojového inventáře, kterého těžce nabyla a který

četnými návštěvami hvězdárny používán bude vyžadovati v dohledné době podstatných oprav. Nalézati úhradu na tyto opravy nebude snadnou záležitostí.

Výbor Společnosti děkuje všem, kteří ho v jeho práci jakýmkoliv způsobem podpořili: Ministerstvu školství a nár. osvěty, Zemskému úřadu, některým peněžním ústavům a četným členům děkuje za finanční podporu. Kuratoriu Lidové hvězdárny Štefánikovy a jeho novému předsedovi primátoru Dr. Petru Zenklovi, přednostovi Osvětového odboru hl. města Prahy vrch. radovi Kasalickému a ref. Dr. Houskové za pochopení a pomoc při potřebách hvězdárny. Čsl. tiskové kanceláři, Čsl. rozhlasu a dennímu tisku děkuje za ochotné uveřejňování zpráv Štefánikovy hvězdárny a Společnosti. Všem členstvu děkuje za pochopení, vytrvalost a přesné placení členských příspěvků a předplatného.

Astronomickým společenstem a odborům v Bratislavě, Českých Budějovicích, Horním Litvinově, Hradci Králové a v Plzni přeje mnoho zdaru do nového správního období a zve všechny k přátelské spolupráci.

Josef Klepešta v. r., t. č. jednatel.

Zpráva správce přístrojů ČAS za rok 1937.

Přístroje Štefánikovy hvězdárny byly v roce 1937 zase plně využity jako v letech předcházejících. Ve dne jsou konána pravidelná pozorování Slunce, a to statistická pozorování a zakreslování skvrn a fakulí, prováděná nejčastěji pomocí Zeissova hledače komet. Kromě toho jsou měřeny a zakreslovány protuberance a měřena výška chromosféry Zeissovým protuberančním spektroskopem ve spojení s hlavním refraktorem. Pro obecnostvo slouží k pozorování slunečního povrchu a spektra také projekce pomocí heliostatu Ing. Rolčíka. V prvých večerních hodinách slouží dalekohledy nejprve k populárním pozorováním obecnosti, později k různým odborným pracím členů Společnosti. Tu bývá užíván zejména hlavní refraktor a k němu připojený reflektor Ing. Rolčíka k fotografování proměnných hvězd, komet a mlhovin. Hledač komet sloužil jako vždy členům-záčátečnickům k povšechnému pozorování oblohy. Exponované desky proměnných hvězd proměřují členové sekce stereokomparátorem Dra Vanda.

Na podzim roku 1937 obdržela astronomická společnost darem od p. Ing. Metzla fotografický objektiv (Voigtländer Braunschweig) F-200 mm, světelnost 1 : 2'6. Pro objektiv je sestrojována příslušná fotokomora a přístroj bude připojen k některému dalekohledu.

Během roku 1937 bylo nutno provést na přístrojích a ostatních zařízeních tyto opravy: obě zrcadla Rolčikova heliostatu byla aluminována (provedl Dr. Vlad. Vand ve Spektroskopickém ústavu Karlovy university).

Visuální objektiv hlavního refraktoru byl rozebrán a vyčištěn (provedl Ing. V. Rolčík).

U mikrometru od protuberančního spektroskopu byla znovu připevněna vlákna (provedl IngC. Jiří Rychlý).

Opraven chod regulátoru hlav. refraktoru (provedl IngC. Jiří Rychlý). Pointovací hlava pro fotografování byla upravena Ing. Rolčíkem tak, že posouvání pole je možno prováděti ozubeným kolečkem se západkou po 1 desetiné milimetru, aniž by se pozorovatel musel dívat na nějakou stupnici.

Oběma pánům i ostatním členům, kteří jakkoliv vypomohli při opravách přístrojů, případně nahrazení některých součástí novými, je výbor Společnosti zavázán díkem za obětavost a práci vždy velmi svědomitě provedenou.

Z nových ustanovení, schválených výborem, uvádím: práce hlavními stroji hvězdárny je nadále povolována novým členům jen po předchozí praxi za dohledu některého člena výborem k tomu určeného. Tito členové jsou zavázáni vypomáhati též při návštěvách obecnosti.

Karel Čacký v. r., t. č. správce přístrojů.

Zpráva knihovníka za rok 1937.

V roce 1937 odebírala Společnost pro knihovnu 10 různých časopisů a cirkulářů za předplatné Kč 1617'30. Výměnou za „Říši hvězd“ nebo za „Memoirs and Observations“ dostávala 70 různých časopisů astronomických a publikací hvězdáren z celého světa. Výměnou za „Říši hvězd“ dochází také 14 časopisů jiného obsahu než astronomického. Darem obdržela knihovna 12 knih a úplných ročníků časopisů, zakoupila 16 knih a cizích ročenek hvězdářských za Kč 2097'45. Vazbou bylo opatřeno 19 knih a časopisů za Kč 351'30.

Půjčování knih: v roce 1937 bylo půjčeno celkem 368 knih a časopisů ze všech oborů astronomické literatury. Nejvíce byly hledány knihy z oboru optiky a stavby dalekohledů, dále nová díla z astrofysiky a teor. astronomie. Společnost zakoupila z těchto oborů několik novějších děl, která byla však stále půjčena. Ježto někteří členové si ponechávali knihy několik měsíců — ale také i několik let, bylo usneseno výborem půjčovati bezplatně knihy pouze na dobu 1 měsíce. Za každý další měsíc je poplatek Kč 2'— za knihu. Také počet vypůjčených knih, stanovený knihovním řádem, nebyl v poslední době dodržován; proto znovu připomínáme, že je dovoleno vypůjčiti si z knihovny nejvýše 3 svazky, na venek (poštou) nejvýše 5 svazků. Knihovna bude v dohledné době přemístěna do nové místnosti, vyhrazené jen pro knihovnu, načež budou dokončeny její katalogy. Této práce se ochotně ujala členka p. Marie Bettelheimová. Knihy půjčoval administrátor Kadavý, na novém uspořádání knihovny a katalogů s paní Bettelheimovou spolupracují pp. Kadavý a Strýček. Všem za jejich spolupráci srdečně děkují.

Ing. Jaroslav Chvojka v r., t. č. knihovnik.

Zpráva sekce pro pozorování Slunce za rok 1937.

V roce 1937 bylo v sekci celkem 9 činných členů. Šest z nich se věnovalo statistickým pozorováním slunečních skvrn a fakulí. Tato pozorování, konaná v rámci práce Mezinárodní Astronomické Unie, byla zaslána čtvrtletně prof. Brunnerovi do Curychu, kde byla zpracovávána spolu s výsledky ostatních stanic a uveřejněna v Astronomische Mitteilungen. Přehled dosaženého počtu pozorování jest obsažen v připojené tabulce, uspořádané obvyklým způsobem:

Pozorovatel	prům. obj. mm	zvětš. 60×	poz. metoda	čtvrtletí				číslo poz.	
				I.	II.	III.	IV.		Σ
A. Bečvář, Brandýs n. L. Štrb. Pleso	130	60×	proj. i přímo	42	57	55	24	178	1898
K. Goňa, Praha-Libeň	60	45×	přímo	41	46	55	29	171	1315
F. Kadavý, Praha-Petrín	200	46×	proj.	59	82	81	56	278	2393
Č. Šiler, Kroměříž	110	40×	"	30	60	55	24	169	514
A. Šupík, Praha-Troja	80	57×	"	11	40	16	—	67	1585
M. Venclík, Přerov (refl.)	100	50×	"	—	45	65	—	110	110
Σ				183	330	327	133	973	

V tomto roce byla doplněna řada pozorování na 12.695

Co se týče pozorování protuberancí a chromosféry, ubylo pozorovatelů, z nichž pp. Vrátník a Vlček nemohli se zúčastniti pozorování jako v letech předešlých, jsouce vázání zaměstnáním. Celkem byly protuberance pozorovány jednou panem Vrátníkem a 23krát panem Ehlem. V těchto 24 dnech byly udělány kresby 344 protuberancí a výběžků. Tato pozorování pro malý počet pozorovacích dní nemohla býti zaslána do Arcetri tak jako v letech minulých. Chromosféra byla pozorována p. Vrátníkem v tomto roce 7krát.

V roce 1937 byla publikována v *Memoirs an Observations of the Czech Astr. Ass. n. 3* pozorování sluneční činnosti z roku 1935 a připravují se k tisku další. Výsledky ze zatmění z roku 1936 byly uveřejněny stručně v *Mem. and Obs. n. 5*.

Podepsaná byla nucena vzdáti se počátkem roku 1938 předsednictví sekce pro pozorování Slunce a předává jí s důvěrou v další její rozvoj Doc. Dr. Linkovi. Vzdávajíc se této funkce, jakož i vždycky milé práce, děkuji všem členům sekce za cennou spolupráci, výboru Č. A. S. za podporu a pochopení naší práce, pánům Ing. Rolčíkovi, Ing. Čackému a Ing. Rychlému za okamžité vyřizování oprav strojů a pod., jakož i všem jednotlivcům, kteří svým vlivem a pomocí přispěli k uskutečnění našich programů.

Dr. Bohumila Nováková.

Zpráva sekce pro pozorování letavic za rok 1937.

Pozorovací činnost meteorické sekce jeví ve svém celku v r. 1937 hluboký pokles proti roku 1936. Příčinou je zastavení činnosti brandýsské sekce odchodem Dra A. Bečváře, které se již projevilo v minulé zprávě a značný pokles činnosti pražské stanice, který byl zaviněn tím, že vedoucí pražské odbočky, p. A. Vrátník, nemohl z existenčních důvodů věnovati tolik sil a času pozorování i organisaci jako léta minulá; jakkoliv je to pro sekci veliká ztráta, nemůžeme než přáti našemu pilnému pracovníku mnoho dalšího zdaru v jeho osobním úspěchu. Naproti tomu rádi kvitujeme zvýšenou činnost stanice přerovské, která se tak dostala v čelo našich pozorovatelů letavic; mnoho nezůstala za vysokou loňskou činností stanice pražské. Také Hradec Králové vykazuje pěkné výsledky a v celkové tabulce činnosti je na druhém místě. Přehled činnosti meteorické sekce v r. 1937 je patrný z následující tabulky. (Po sobě následují: tučně jméno města, kde bylo pozorováno, proložené jméno pozorovatele, počet nocí, počet hodin, počet meteorů.)

1. Mladá Boleslav: *Bednář 6, 11'2, 49.
2. Hradec Králové: Boháč 5, 12, 35; Dušek 1, 2, 1; Kašpar 8, 18, 51; Košťál 6, 20, 31; Marek 1, 4, 35; Niebauer 3, 8, 21; Dr. Průša 16, 45, 89; Šejvl 1, 2, 2; Šmíd 11, 31'5, 30; Všetěčka 10, 27'5, 48; Zabský 2, 7, 31; Zolman 1, 6, 19. Celkem: 65, 183, 393; 21, 57, 305.
3. Modřany: Bochníček 10, 16'5, 56.
4. Most: *Míšoň 1, 3'0, 13; Kohn 1, 3'0, —.
5. Ondřejov: Bumba 5, 14'8, 354; Dr. Guth 14, 33'4, 387; *Míšoň 3, 9'8, 298; Dr. Sekera 8, 24'3, 405; Sekerová 8, 24'3, 131; Dr. Štěpánek 1, 2'0, 5. Celkem: 39, 108'6, 1580; 15, 35'4, 1120.
6. Praha L. H. Š.: *Bednář 4, 9'6, 55; Kahofer 5, 6'9, 14; Kvíčala 4, 5'5, 27; Dr. Sourek 1, 1'0, 11; Ing. Štěpánek 1, 2'9, 42; Vrátník 18, 28'6, 139. Celkem: 33, 54'5, 288; 22, 33'5, 231.
7. Přerov: B. Dobíšek 6, 16'2, —; M. Dobíšek 6, 17'7, 201; Hudeček 2, 6'3, 119; Němec 19, 42'0, 519; Venclík 44, 91'5, 753; Weber 46, 91'2, 771. Celkem: 123, 249'6, 2363; 54, 106'7, 1801.
8. Sedlčany: Sadil 2, 3'2, 7.

Součty: (35) 280, 632'6, 4749; (33) 131, 250'0, 3582.

Práci meteorické sekce v r. 1937 můžeme rozdělit na 4 hlavní obory činnosti:

a) Pozorování velkých rojů, za účasti všech stanic. Podařilo se sledovati Lyridy, Pons-Winnecidy a Perseidy. Podzimní a zimní roje: Orionidy, Leonidy a Geminidy nebylo možno pozorovati pro nepříznivé počasí. Činnost rojů byla dosti slabá.

b) Soustavná pozorování, na kterých pracoval hlavně Přerov a částečně Praha; snahou bylo získati frekvence z různých dob nočních i ročních.

c) Speciální program soustavného zakreslování, smluvený původně mezi stanicí pražskou a mladoboleslavskou, rozšířen byl o Hradec Králové a Přerov.

d) Mezinárodní program „teleskopických meteorů“ pozorovatelů SSSR, pořádaný pod záštitou Mezinárodní Astronomické Unie. Tohoto programu účastnily se Praha, Modřany, Ondřejov a Hradec Králové. Přes pečlivé sledování, také tento program trpěl oblačností, takže bylo možno jej splnit jen asi ze 40%.

Fotografickými výsledky byl rok 1937 poměrně chudý. Pěkný úspěch zaznamenává však stanice přerovská, které se podařily o Perseidách dva snímky téhož meteoru z 30 km základny. V Ondřejově konány pokusy s rotujícím sektorem před kamerami k určení rychlosti meteorů.

Jako jiná léta podařilo se i v r. 1937 sebrati řadu dobrých zpráv o velkých meteorech. Pozoruhodné byly dva velké meteory, pozorované tentýž den: na Velikonoční pondělí. Zprávy o velkém meteoru z 19. X. odevzdány ústředně ve Vídni k dalšímu zpracování.

K zvýšení zájmu o meteorickou astronomii a k získání nových pozorovatelů proponován pro rok 1938 jednak kurs meteorické astronomie, jednak zavedena pravidelná hlídka meteorické astronomie v našem časopise „Říše Hvězd“.

Všem, kteří přispěli k společnému dílu, srdečně děkuji.

Dr. V. Guth v. r.

Zpráva sekce pro pozorování proměnných hvězd.

V roce 1937 se zúčastnili pozorování proměnných hvězd tito členové: Jméno pozorovatele je následováno místem pozorování; počet pozorování je uveden v závorce:

J. B a i n, Praha, Mělník (15), Z. B o c h n í č e k, Modřany (1308), R. K a h o f e r, Praha (6), V. K o l i b a, Příbor-Benátky (144), J. K v í č a l a, Praha (416), M. K u d r n a, Josefov (71), A. V r á t n í k, Praha (1243), M. V e n c l í k, Přerov (32).

V roce 1937 bylo vykonáno celkem 3235 pozorování. Mimo pozorování visuelní byla provedena řada fotografických snímků za účelem fotografického sledování proměnných hvězd a hledání nových proměnných hvězd. Fotografického programu se zúčastnili: Bednář (7), Kvičala (30), Stehlík (1), Vrátník (25). V závorce je uveden počet exponovaných desek. Celkem bylo exponováno 63 desek, na nichž bylo sledováno 16 proměnných hvězd.

Publikována byla pozorování hvězd RY Bootis, ST Camelopardalis a R Scuti v Memoires and Observations.

Děkuji všem členům sekce proměnných hvězd za vytrvalou práci a za stálou podporu sekce v její činnosti.

Praha, 5. března 1938.

Dr. Vladimír Vand.

Zpráva revisorů účtů.

Podepsaní revisoři účtů prohlédli závěrkové účty České astronomické společnosti v Praze za rok 1937 spolu s příslušnými doklady za správní období od 1. ledna do 31. prosince 1937 a prohlašují, že účtování shledali správným.

V Praze, 11. března 1938.

Dr. Karel Kuchyňka v. r., Ing. Jan Šimáček v. r., revisoři účtů.

Bilanční účty České astronomické společnosti v Praze za rok 1937.

MÁ DÁTI

Účet zisků a ztrát.

DAL

	Kč	h		Kč	h
1. Režie Společnosti	9.325	40	1. Členké příspěvky	11.517	—
2. hvězdárný a sekcí	1.959	10	2. Subvence Zemského úřadu	3.000	—
3. „Gas, „Ríše hvězd“	8.162	—	3. MSANO	1.480	—
4. „Memoirs and Observations“	4.389	20	4. Dary	1.480	—
5. Jubilejní oslavy Společnosti	1.030	10	5. Úroky	3.494	70
6. Odepsané (nedobytné) pohledávky	207	45	6. Různé příjmy	1.775	75
7. <i>Odprisy</i> - 2% z přístrojů	5745.75	—	7. Účet základní	1.622	25
2% z knihovny	338	—		10.237	25
10% z nábytku	550	—			
10% ze šticůků a diaposit. 530—	7.163	45			
20% z pohledávek	890	25			
Korun čsl.	33.126	95	Korun čsl.	33.126	95

MÁ DÁTI

Účet komerčny rozvázný.

DAL

	Kč	h		Kč	h
1. Pokladna	549	50	1. Fonf prof. dr. Fr. Nušla	828	—
2. Poštovní spořitelna	4.580	15	2. Přeplatky členských příspěvků	1.438	20
3. Zemská banka	3.649	—	3. Knihovna přátel oblohy	813	80
4. Spořitelna Česká (Fond přístrojů a publ.)	3.815	—	4. Účet základní	410.821	71
5. Zařízení hvězdárný	300.411	—			
6. Zásoba publikací	50.728	71			
7. Lidová hvězd. Stefaňkova (město)	4.310	35			
8. Pohledávky u členů a abonentů	3.563	—			
9. Zálohy	489	—			
10. Cenné papíry	41.856	—			
Korun čsl.	413.901	71	Korun čsl.	413.901	71

V Praze, 31. prosince 1937.

Dr. Karel Kuchynka, v. r., t. č. revisor účtů.

Karel Anděl, v. r., t. č. pokladník.

Ing. Jan Šimáček, v. r., t. č. revisor účtů.

nec, upozornil, že v člověku probouzí se něco podivuhodného, nového, čeho zvíře nezná: zájem o vzdálené. Znovu pase se před duševním zrakem naším brontosaurus na zelených lánách geologické minulosti, znovu zažíváme děsy doby ledové, jejíž tvrdá škola z člověka teprve něco vytvořila. V mysli své anticipujeme budoucnost Slunce, Země, života, zkrátka směřujeme k tomu, aby pro nás čas byl „na jedné hromadě“, jako pro Lutherova Boha.

(Dokončení.)

OVZDUŠÍ A ZEMĚ

Zemětřesení, seismika a stavba zemského tělesa.

Jsme ještě daleko od uspokojivé odpovědi na otázku, jak to vypadá v nitru naší Země, jaké je přesné složení látek v jednotlivých místech zemského tělesa a jaké jsou hodnoty veličin určující fyzikální stav hmot v libovolném jeho místě. Dosti dobře, ač daleko ještě ne dokonale, známe povrchovou strukturu Země. V dolech a hlubinnými vrty nahlédl člověk pod povrch zemský a vytěžil odtud mnoho pro své poznání. Dosažené hloubky jsou jen asi $3\frac{1}{2}$ km. Je to pouze 0,05 % délky zemského poloměru (aproximujeme-li Zemi jako kouli), která činí 6370 km. Představíme-li si pro názornost jako model Země kouli o poloměru 1 m, pak by na tomto modelu odpovídala největší dosažená hloubka asi 0,55 mm.

Přece však jsme se dostali průběhem posledních čtyř desetiletí hodně kupředu ve svých znalostech o nitru Země a to na objektivním základě studia zemětřesných vln, jak chci v dalším stručně naznačiti.

Není ještě tak dávno, co vládla představa, že zemské těleso je tvořeno soustřednými sférami, jichž sled byl předpokládán takto: Pod pevnou korou zemskou sféra polotekutého magmatu, pod touto sféra kapalná, dále sféra, kde kapalina znenáhla přecházela v plyn a konečně kolem středu Země koule jednoatomových plynů. Dohady o teplotách a tlacích ve středu zemském se velmi lišily ve výsledcích úvah teoretiků. Vnucoval se požadavek tuhého jádra zemského, který by byl hověl jak výkladu zemského magnetismu, tak také výsledkům studia precese, nutace a slapů. Také zjištěná střední hustota Země 5,52 by se dala daleko snáze vysvětliti. Hypotézy o účinku obrovských tlaků v nitru Země jsou těžko dokázatelné. V každém případě bylo nutno předpokládati, že hustoty směrem do hloubky přibývá. Předpokládány byly proto zákonnosti, podle kterých se měl řídití vzrůst hustoty směrem ke středu zemskému. Funkce, vyjadřující závislost hustoty na vzdálenosti od středu Země, byly spojité (Legendre, Roche).

Že se tyto ryze hypotetické názory neudržely a že dnes aspoň v hlavních rysech objektivně víme, jak je sestaveno zemské těleso, a že řádově známe mechanické vlastnosti hmot je skládajících, o to má podstatnou zásluhu nauka o zemětřeseních — *seismika*.

Seismika vznikla vlastně za jiným účelem: Studium zemětřesení se mělo nabýti poznatků k jejich včasnému předpovídání a tak preventivně zabránit jejich účinkům, ohrožujícím životy a majetek lidí. Tohoto cíle dosaženo nebylo a budiž řečeno, že konečné řešení není ještě v dohledu.

Vynaložená práce přinesla však ovoce, i když to nebylo ono, jehož mělo být dosaženo.

Celá řada zemětřesných katastrof postihla lidstvo v okamžiku, kdy se jich nikdo nenadál. Člověk byl proti ničivé síle zemětřesení naprosto bezmocný. Pozorovatelných náznaků blížící se katastrofy, jak tomu bývá u jiných přírodních zjevů, zpravidla nebylo. Jen zvířata někdy projevovala zdánlivě nevysvětlitelný instinktivní nepokoj, o jehož příčině se lidé, bohužel, přesvědčili pozdě. Proto již ve druhém století př. Kr. se snažili v Číně sestrojiti přístroj, jenž měl sebe slabší záchvěvy půdy oznámiti dříve, než se dostaví katastrofa. To byl první *seismoskop*, o němž se nám dochovaly zprávy. Průběhem doby přibývalo seismoskopů různých konstrukcí, ale všechny měly společný princip: Relativní posuv setrvačné hmoty přístroje vůči chvějícímu se podkladu byl označován vhodně sestrojeným signálním zařízením. Dnes víme, že seismoskopy nemohly dávatí výstrahu před zemětřesením, leda v řídkých, zcela zvláštních případech. Ze seismoskopů se vyvinuly *seismografy*, které zemětřesné děje graficky zaznamenávají. *Seismograf* sestrojený tak, že jeho záznam poskytuje kvantitativní charakteristiky zemětřesení, se nazývá *seismometr*. O konstrukci těchto přístrojů se nemohu zde zmínovati. Podotýkám jen, že princip zůstal též jako u shora zmíněného čínského seismoskopu.

Příčina zemětřesení byla geology brzo poznána. *Zemětřesení je krátkodobou reakcí na náhlé změny v rozložení hmot, tvořících povrchové části zemského tělesa*. Bylo pozorováno již dávno, jak se zemětřesení na povrchu šíří, byly studovány druhy pohybů pozorovaných lidmi při zemětřesení, tříděny a hledán výklad, jak vznikají. V posledních letech 19. století se již mluví o „zemětřesných vlnách“, jimiž se rozumí lidmi pozorované zemětřesné pohyby vlnivého charakteru. Název ten však nabyt začátkem 20. stol. zcela jiného významu. Především se ujasnilo, že seismoskop ani seismograf se neuvede v činnost dříve, než zemětřesení nastane. Záznamy seismografů však ukazovaly při zemětřesení řadu záchvěvů, více méně nepravidelných, ale při tom se tyto daly roztržiti podle svého vzhledu v několik charakteristických typů. Tvářnost záznamů se měnila se vzdáleností registrujícího přístroje od krajiny zemětřesením postížené: V blízkosti byly všechny typy rozruchů na záznamu nahuštěny; s rostoucí vzdáleností se časová diference mezi jednotlivými typickými rozruchy zvětšovala a záznam se tak rozpadl v sled charakteristických fází. Wiechert uvažoval zemětřesení ze stanoviska teorie pružnosti, jednotlivé charakteristické záchvěvy v zemětřesném záznamu — seismogramu — vykládá jako obrazy možných kombinací elastických kmitů. Z teorie pružnosti je známo, že v elastických tělesech pevných mohou vzniknouti a šířiti se dva druhy vlnění: *kmitý podélné* či *longitudiální* (lépe řečeno *dilatačně-kontrakční*) a *kmitý*

příčné čili transversální (přesněji *střížné*). V kapalinách a plynech se transversální kmity šířiti nemohou. Na rozhraní dvou různých prostředí se pružné vlny odrážejí a lomí, mimo to vznikají na rozhraní ještě zvláštní vlny, šířící se podél tohoto. Jak longitudinální, tak také transversální vlny byly na seismogramech zjištěny, stejně také vlny odražené; po povrchu zemském se šíří vlnění povrchové, podobně jako vlny na hladině rybníka po vhození kamene. Povrchové vlny tvoří právě hlavní fázi seismogramu. Elastické rozruchy jsou „seismické vlny“ v nynějším slova smyslu. (Dokončení.)

Drobné zprávy.

Dr. George Ellery Hale, tvůrce největších hvězdáren světa, ředitel Mount Wilson Observatory, vynikající hvězdář a fyzik, zemřel 22. února v stáří 69 let. *

Sir George Simpson, ředitel Meteorologického ústavu ministerstva lektví v Anglii, odchází dnem 1. září na odpočinek. Organisoval meteorologickou službu Anglie ve světové válce. Je autorem mnoha vědeckých prací, několikavazkové meteorologické příručky a krásného populárního díla o meteorologii. Jeho nástupcem bude

N. K. Johnson z výzkumného oddělení pro chemickou obranu, původně astrofyzik a asistent Sira Normana Lockyera. *

Střední vzdálenosti mezi dráhami známých Saturnových měsíců tvoří podle J. Millera zhruba geometrickou řadu. Z připojené tabulky, kde tyto vzdálenosti jsou vyjádřeny v milích, usuzuje Miller na existenci ještě jednoho, dosud neznámého trabantu mezi Japhetem a Phoebe. Je možné, že to je měsíc objevený r. 1905 W. H. Pickeringem, který však od té doby nebyl ještě pozorován.

Střední vzdálenosti mezi dráhami:	Pozorované vzdálenosti v milích:	Vzdál. vyjadř. geom. posloupnosti:
Mimas a Enceladus	32.700	32.700
„ „ Tethys	67.700	65.400
„ „ Dione	118.700	130.800
„ „ Rhea	211.700	261.600
„ „ Titan	643.700	523.200
„ „ Hyperion	804.700	1.046.400
„ „ Japhetus	2.094.700	2.092.800
„ „ chybíci měsíc	—	4.185.600
„ „ Phoebe	7.918.700	8.371.200 *

Supernovae, objevené v poslední době, byly nalezeny pečlivě organizovaným hledáním na fotografických deskách se snímky mimogalaktických mlhovin. Astronomové Hubble, Baade a Zwicky prozkoumali několik tisíc snímků a Zwicky upozornil na velký význam těchto nových hvězd, které během několika týdnů vyzáří tolik energie, jako dá celá samostatná hvězdná soustava, galaxie. Supernovae, objevené Zwickyem, dosáhly absolutní jasnosti — 16, jsou to tedy hvězdy s největší až dosud známou svítivostí. První z nich, označená „Nova 144. 1937 Canum Venaticorum“, byla objevena 31. srpna m. r. v málo jasné galaxii I. C. 4182 a byla 8⁵ velikosti. Rychle ztrácela jasnost, 6. září klesla na 9^{8m}. Její spektrum bylo podobné, jako mají Wolf-Rayet hvězdy, změřením čar bylo poznáno, že hvězda se rozpínala rychlostí 4500 km/sec. Druhá supernova byla objevena 10. září v mlhovině NGC 1003 a označena „145. 1937 Persei“. Také

tato nová hvězda ztrácela rychle na jasnosti, z 13³m 20. září klesala na 13⁸m (26. září), na 14⁶m (3.—4. října) a na 15⁴m (9.—10. října), pak zmizela vůbec z dohledu. Zkoumáním světelných křivek a zejména spekter bude pravděpodobně možno získati nové vědomosti o mechanismu těchto gigantických kosmických explozí.

Radiální rychlosti Cefeid byly v počtu 128 určeny A. H. Joyem až do čtrnácté velikosti. Je to značný pokrok v našich znalostech o těchto hvězdách, neboť až dosud bylo známo pouze 29 radiálních rychlostí.

Eddingtonova konstanta je nový název, který navrhl prof. E. Schrödinger pro velká čísla 10³⁹ neb 10⁴⁰, známá z fyziky, o nichž někteří badatelé se domnívají, že představují druhou odmocninu z počtu protonů a neutronů ve Vesmíru.

Kometa Gale 1927 VI je očekávána na jaře a bude patrně viditelná i prostředními dalekohledy. Její vypočtená doba oběhu činí 10⁸ let.

Co pozorovati.

Sluneční sekce rozšiřovala od založení postupně svou činnost. K statistickým pozorováním slunečních skvrn a fakul přistoupilo pozorování protuberancí a výšky chromosféry, prováděné prozatím jen na L. H. Š. Nyní přistoupí sekce k organizování pozorování všech zjevů souvisejících se sluneční činností, jakými jsou polární záře, magnetické bouře, poruchy příjmu radií a pod. Tim se činnost sekce rozšíří na široký okruh spolupracovníků, jimž šťastná náhoda popřeje pozorovati ten či onen zjev, spadající do programu sekce. Vedle těchto příležitostných spolupracovníků, jichž význam se dobře ukázal při pozorování poslední polární záře, bylo by velmi žádoucí rozšířiti okruh pozorovatelů, pozorujících Slunce k účelům statistickým. Dosavadní rozdělení pozorovatelů i jejich počet nevyhovuje a za nepříznivého počasí je velká většina odsouzena k nečinnosti. Bylo by tedy velmi vhodné rozmnožiti jejich počet tak, aby byli rozděleni po celé republice od východu na západ. Nepříznivé počasí na jednom konci republiky bude kompensováno příznivým počasím na druhém konci.

Statistická pozorování jsou velmi snadná a nevyžadují ani velkých přístrojů, ani mnoho času. Podrobný návod najdete v článku p. Kadavého v R. H., roč. XV., č. 10. Kdo by toto číslo neměl, bude mu na požádání zasláno zdarma. Přihlášky nových pozorovatelů a veškeré dotazy řiďte na adresu podepsaného na L. H. Š., Praha-Petrín. Tamtéž zasilejte veškerá náhodná pozorování zjevů souvisejících se sluneční činností. Dostane se jim vědeckého zpracování a budou podle druhu a kvality publikována i ve zprávách sekce. V některém z příštích čísel R. H. vrátíme se k programu sekce a k Slunci vůbec podrobnějším článkem.

Doc. Dr. F. Link.

Poznámky z meteorické astronomie. Řídí Dr. V. Guth.

Závěrečná přednáška meteorického kursu dne 9. IV. bude věnována fotografické metodě přímé a spektrální.

Nový katalog radiantů sestavila na základě vlastních pozorování ruská astronomka N. N. Sytinskaja a publikovala jej v VII. svazku Publications de l'Observatoire astronomique de l'université de Leningrad. Je to po známém Denningově katalogu nejobsáhlejší seznam radiantů. Jeho velkou předností je stejnorodost materiálu a způsob zpracování. Pozorování byla získána autorkou v letech 1924—31: během 343 nocí v 905 hodinách zakresleno bylo 16.267 meteorů; polovina z tohoto počtu nedala žádný radiant, druhá však umožnila odvození 827 radiantů, takže průměrně poloha jednoho radiantu je zajištěna 10 meteory. Při odvození poloh radiantu užito

bylo mezinárodně zavedených pravidel (autor C. P. Olivier): radiant je odvozen z pozorování jediné noci a intervalu max. 4 hodin; minimální počet meteorů pro odvození 5. Největší vzdálenost nazpět prodloužené stopy od radiantu nesmí překročit 2°. Zenitální atrakce byla respektována. Katalog má dva díly: první obsahuje 100 poloh radiantů velkých rojů a ukazuje jejich vlastní pohyb: Lyridy jsou zastoupeny 4, Perseidy 71, Pons-Winnecidy 19 a Leonidy 6 radianty. Druhý díl uvádí 727 radiantů sporádkových rojů, a to hlavně v zóně + 10° až - 40°. Vedle epochy a aequatorálních souřadnic uvedeny jsou i eliptické resp. parabolické elementy. Každý, kdo se zabýval redukcemi pozorování meteorů, s uznáním posoudí tuto rozsáhlou práci. Stane se jistě základem řady teoretických úvah.

V. G.

Statistiku stop v závislosti na velikosti meteorů a rojích sestavil E. P. Loreta z Bologně v A. N. 264, 239. Zajímavé je, že letavice rojů kometárních, jako jsou Perseidy, Leonidy a Orionidy, vykazují vysoké procento tvoření stop: 30 až 60%, zatím co letavice sporádkové stop téměř netvoří (průměrně jen v 6%). Tato statistika potvrzuje domněnku, kterou vyslovil Dr. C. Hoffmeister, že tento rozdíl je způsoben rozdílným složením meteorů kometárních a interstelárních (viz též R. H., str. 50).

Astronomie skrovných prostředků.

Heliakické východy a západy stálic.

Dosavadní pozorování měla hlavně účel informativní, abyste si na př. z vlastních prostředků určili nějakou astronomickou konstantu, jako lunaci a j. Jsou však též prostá pozorování, jež nevyžadují takřka než píli a vytrvalost a mají přes to vědecký význam. Jdeme zase po stopách minulosti. Pozorování, na něž vás dnes chci upozornit, náleží k nejstarším astronomickým zprávám vůbec. Konala se arcit' k účelům praktickým. Vždyť tvrdý život primitivů tak zv. ideálních zájmů ani nepřipouštěl. Pro naše předky byl kalendář něčím nesmírně důležitým. Pro nás je to jen knížka každoročně kupovaná. Ale kdysi to byl pracovní kalendář, na němž závišei hospodářský život lovce i rolníka. Zbytky a ohlasy toho jsou ostatně i v našem kalendáři. Což nemáme podnes jelení měsíc říjen i rolnický srpen? — Čtvero ročních počasí závisí však na pouti Slunce ekliptikou. Kdybychom tu mohli nějak sledovat, dostali bychom samo sebou dobrý kalendář. Jde to. Třeba si jen všimati jasnějších stálic poblíže dráhy sluneční. Jako milník stojí taková hvězda, na př. Sirius poblíže ekliptiky. Jednou za rok ji Slunce mijí. Jak se to projevuje na hvězdě? Hvězda Sluncem mijena jest pro nás jistý počet dnů neviditelná. Neboť v noci, kdy i slabé světlo upoutá naši pozornost, je Slunce pod obzorem. Hvězda je blízko něho, tedy také pod obzorem. Ve dne je sice hvězda nad obzorem, ale to nám nic nepomůže, protože její slabý svit zanikne v záplavě světla slunečního. Chápete, že při určité poloze Slunce na ekliptice, tedy v určitý den tropického roku, stane se hvězda neviditelnou a rovněž v určitý den později zase se objeví. Měli bychom vlastně mluvit o siderickém roku, ne o tropickém, ale pro taková hrubá pozorování na této jemnosti nezáleží. Zmizení hvězdy připravuje se znenáhla tím, že ji lze den se dne kratěji pozorovati na západním nebi. — Je večer. Slunce právě zapadlo. Po chvíli najednou uzzřeme hvězdu nad západním obzorem. Ale ne na dlouho. Brzo zanese otáčení klenby nebeské hvězdu pod obzor. Hvězda zapadne. Následující den trvá viditelnost hvězdy o něco kratěji, třetí den je ještě kratší atd., až přijde den, kdy se nám už vůbec nepodaří hvězdu spatřit. Poslední západ, jež jsme ještě viděli, sluje heliakický či sluneční. Dělá to dojem, jako by si Slunce hvězdu přitahovalo, až ji na konec pohltil. Odtud označení. Znovuobjevení, odpoutání od Slunce musíme arcí očekávati na nebi východním za jitřního soumraku. Zprvu čekáme na hvězdu marně. Vždy vyjde Slunce, aniž bychom hvězdu spatřili. Ale jednoho dne přece se dočkáme. Uvidíme

hvězdu v jitrních červácích. Ovšem ne dlouho. Již po několika minutách vyjasní se tak, že hvězda zmizí, jsouc přezářena světlem slunečním. Ale na zítřek trvá její viditelnost již o něco déle, pozítří bude ještě delší atd., až se hvězda zase vřadí mezi obyčejné hvězdy. Upozorňuji vás, že obecně při heliakickém západu nevidíte hvězdu opravdu zapadat na obzoru a při heliakickém východu nevidíte opravdový východ. To se stane za příznivých okolností nejvýš u Siria. Jiné stálice bývají na to příliš slabé. Světlo jejich nestačí, aby proniklo kalnou vrstvou při obzoru. Proto nám hvězda v heliakickém západu zmizí již nad obzorem a v heliakickém východě ji spatříme po prvé rovněž nad obzorem, kde kalná vrstva není již tolik neprůhledná. Jaký účel mají taková pozorování? — Nejstarší astronomická sdělení z Babylona, Egypta, Recka týkají se zjevů heliakických. Vyskytují se hvězdy Alfa Arietis, Plejády, Aldebaran, Capella, Rigel, Bellatrix, Beteigeuze, Canopus, Sirius, Prokyon, Pollux, Regulus, Spika, Arkturus, Alfa Centauri, Alfa Librae, Antares, Wega, Atair, Fomalhaut a tu a tam i hvězdy slabší. Kdybychom měli pro ty z těchto hvězd, jež nyní u nás heliakicky zapadají a vycházejí, spolehlivá pozorování, získali bychom úsudek o vlivu zeměpisné šířky na tyto úkazy. Tu nelze vypočítat (přesně) — protože nedovedeme vzít v úvahu průměrnou kalnost našeho ovzduší, pravděpodobně větší, než v zemích jižních. — Dosud se prostě předpokládá, že tabulky, opírající se o pozorování babylonská, platí na př. též pro astronomii Indiánů Maya v Guatemale a Yukatanu. Ale jistě to není.

Univ. prof. Dr. A. Dittrich.

Z dílny hvězdáře amatéra.

Metody postříbřování skla.

(Dokončení.)

Předpis se soli Seignettovou.

Redukční roztok:

Dusičnan stříbrný	2 g
Sůl Seignettova	17 g
Voda destilovaná	1000 cm ³

Když připravujeme tento redukční roztok dusičnanu stříbrného, destilovaná voda se zahřeje až do bodu varu, pak se přidá Seignettova sůl a za neustálého míchání vaříme 5 minut. Filtrujeme před ochlazením a uchováváme v tmavé lahvi.

Postříbřující roztok:

A) Dusičnan stříbrný	10 g
Voda destilovaná	100 cm ³
B) Dusičnan stříbrný	3 g
Voda destilovaná	30 cm ³

K roztoku A přidáme koncentrovaný hydroxyd amoný v takovém množství, až se zase rozpustí sraženina, která se s počátku utvoří, načež přidáme nutné množství roztoku B. Je-li specifická váha hydroxydu amoného 0'90, bude nutno přidati asi 10 cm³ pro shora řečený roztok. Přesné poučení, pokud se týká přídavku roztoku čpavku a roztoku B bylo uvedeno vpředu. Roztok konečně rozředíme na 1 litr a filtrujeme. Roztok dusičnanu stříbrného a roztok redukční smísíme stejným dílem těsně před použitím a stříbření můžeme vykonati při obyčejné pokojové teplotě, ačkoliv je výhodným, když plocha, kterou chceme stříbiti, bude o něco teplejší než roztok. Shora zmíněné množství dá silný stříbrný povlak asi na ploše 400 cm², ačkoliv pro zvláště silnou vrstvu můžeme použiti větší množství roztoku.

Předpis s formaldehydem (aldehydem mravenčím).

Redukční roztok:

Formaldehyd	40 cm ³
Voda destilovaná	200 cm ³

Roztok dusičnanu stříbrného:

A) Dusičnan stříbrný	20 g
Voda destilovaná	1000 cm ³
B) Dusičnan stříbrný	2 g
Voda destilovaná	100 cm ³

K roztoku A přidáváme koncentrovaný roztok hydroxydu ammoného jen právě v takovém množství, co stačí aby se rozpustila sraženina, která se s počátku utvoří. Je-li specifická váha hydroxydu ammoného 0'90, bude zapotřebí přibližně asi 10 cm³.

Ke stříbření smísí se 5 dílů roztoku dusičnanu stříbrného s 1 dílem redukčního roztoku bezprostředně před použitím. Stříbření postupuje dobře při teplotě asi 20° C.

Relativní hodnota rozličných předpisů pro stříbření. Z předpisů, které byly uvedeny, používá se snad nejvíce předpisu Brashearova a předpisu se Seignettovou solí a používá se jich pravidelně i v kanceláři (Bureau) pro výrobu zrcadel. Pro zrcadlici teleskopy a jiné použití, kde se vyžaduje zrcadlení od čelní plochy, všeobecně je doporučován Brashearův předpis jako dávající velmi silnou stříbrnou vrstvu, mající značně vysoký reflexní koeficient, která pevně lne ke sklu a umožňuje tak časté nové vyleštění. Kancelář však učinila tu zkušenost, že stejně silné vrstvy, které se nechají dobře leštiti a které mají uspokojivou čelní reflexi, mohou být dosaženy podle předpisu se Seignettovou solí. Aby zkoušky o tom byly důkladnější, bylo zhotoveno 12 zrcadel, z nichž čtyři metodou Brashearovou novější podle této publikace, čtyři podle metody starší a čtyři podle předpisu se Seignettovou solí. Aby pak rozdíl v barvě mohly být zjištěny, jejich relativní reflexní koeficienty byly měřeny Dr. W. W. Coblenztem pro délku vln 365,405 a 579 m μ .

Pro rozličná zrcadla měřené hodnoty totální viditelné reflexe neukazovaly žádného většího rozdílu než je chyba v měření. Dále nebyla zde zřejmě žádná selektivní reflexe vyjma 2 zrcadla připravená podle Brashearova procesu, kterájevila větší úpadek v reflexi ultrafialových paprsků než ostatních deset. Tato selektivní reflexe může být přičítána pravděpodobně rozdílu v síle vrstvy.

Čištění povrchu, který má být postříben. Nejlépe se postříbřuje v mělké misce, která je jen o málo větší než povrch, který chceme postříbiti. Pro větší zrcadla můžeme používatí mis z dřeva důkladně parafinovaných. Je-li sklo, které má být stříbřeno dostatečně silné, uvážeme pruh silného parafinovaného papíru kolem skla, »přilepíme« ho ke kraji horkou žehličkou. Misky, které chceme použítí ke stříbření, můžeme také docela dobře použítí k vyčištění povrchu, který má být stříbřen. Je-li povrch starý a nebyl před tím ještě postříben nebo je mastný, musí být nejdrívě vyčištěn lihem, éterem nebo jiným podobným rozpustidlem. Na to musí být pečlivě vyčištěn kyselinou dusičnou. Vytěrák si zhotovíme tím způsobem, že navineme vatu na konec skleněné špachtle nebo hůlky, při čemž vrstva vaty musí být dostatečně silná, aby zde nebylo žádného nebezpečí, že poškrábeme sklo. Tímto vytěrákem a čistou kyselinou dusičnou, ke které můžeme přidatí trochu vody (destilované) [pozor vodu nikdy do kyseliny, vždy naopak], musí být vyčištěna každá část povrchu. Na vytěrák musíme dosti značně tlačiti a žádná část povrchu při čištění nesmí uschnouti. Uschne-li nějaká část, musí být vytírána a čištěna znovu. K opláchnutí kyseliny dusičné můžeme nejdrívě použítí obyčejné vody, na konec však musíme opláchnouti vodou destilovanou. Konečně zrcadlo položíme do misky nebo do jiné nádoby a pokryjeme je

destilovanou vodou až do doby, kdy bude postříbřeno. Jakmile jednou byla plocha vyčištěna, nesmí uschnouti, dokud stříbrná vrstva nebyla nanešena.

Po vyčištění kyselinou dusičnou mnozí radí druhé čištění silným roztokem hydroxydu draselného, po němž následuje zpracování tlakem a opláchnutí jako před tím. Shledáme však, že úpiné postací kyselina dusičná, předpokládá, že čištění bylo důkladné a že na vytěrák bylo řádně tlačeno. Při čištění musíme bedlivě dbátí, abychom nepoškrábali povrchu. Máme-li vyrobiti uspokojivé zrcadlo, musí se vrstva uložit na vysoce vyleštěný povrch, který je prost všech vad. Nejmenší šrámky nebo podobně se ihned projeví na dokončeném zrcadlu.

V obchodním stříbření mnozí výrobci po čištění kyselinou dusičnou ještě silně vytírají nasyceným roztokem chloridu cínatého (SnCl_2), který je pak pečlivě spláchnuté teplou vodou. Toto vytírání je pak podstatným článkem v mnohých »tajných procesech« průmyslových. Použití chloridu cínatého není pro výrobu dobrých zrcadel nijak nutno. Jeho použití však podporuje uložení se velmi silné vrstvy stříbra, za podmínek, kdy by se vytvořila jinak jen velmi slabá vrstva.

Při čištění nesmíme se dotýkati zrcadla více než je nezbytně zapotřebí a za žádných okolností nemáme se dotknouti povrchu, který chceme stříbřiti, jakmile byl jednou vyčištěn kyselinou dusičnou. Je proto velkou výhodou, když používáme gumových rukavic. Je to radno nejen proto, že si chráníme ruce, nýbrž i proto, že chrání roztoky před nákazou. I když se máme absolutně vyhýbatí skvrnám na okraji zrcadla, přece se jen zdá, že jsou nezbytné.

Použití stříbřitého roztoku. Je pravděpodobně dáti přednost tomu, abychom zrcadlo zavěsili za jeho rub v míse tak, aby povrch, který má býti postříbřen, byl obrácen dolů a byl přibližně vzdálen asi 1 cm ode dna. Zabráníme tak, aby sraženina tvořící se při stříbření se usazovala na dokončované ploše. Velmi dobře stříbřiti můžeme však i tehdy, když sklo, které chceme stříbřiti, položíme rubem na dno misky a líci vzhůru. Velká teleskopická zrcadla musí býti nezbytně stříbřena jen v této poloze. Po konečném stříbření zrcadlo umístíme do polohy, ve které jej chceme stříbřiti a povrch pokryjeme do výše asi 1 cm destilovanou vodou.

Nutné množství redukčního roztoku a roztoku dusič. stříbrného odměříme do dvou měřek, slijeme dohromady, rychle promísíme a ihned nalijeme na povrch, který má býti stříbřen. Používáme-li Brashearova předpisu, není nutno vyliti destilovanou vodu, která je již v míse, předpokládá ovšem, že její množství nepřevyšuje nijak značně množství stříbřicího roztoku. Pro předpis se Seignettovou solí nebo s formaldehydem postup je tentýž, vyjma, že destilovanou vodu se zrcadla slijeme těsně před tím, než na ně nalijeme stříbřicí roztok. Pro tyto dva poslední procesy je rovněž radno míti povrch zrcadla 2 nebo 3 stupně teplejší než je roztok sám. To můžeme snadno docílití tím způsobem, že na povrch nalijeme teplou destilovanou vodu před stříbřením.

Jak stříbření postupuje, tvoří se v roztoku těžká stříbrná sraženina. Při stříbření musíme neustále kolébatí miskou, abychom zabránili této sraženině, aby ulpěla na stříbrné ploše. Z téhož důvodu někteří považují za radné, abychom celý povrch stříbřené desky přetírali chomáčkem vaty. Je-li roztok ponechán na zrcadle příliš dlouho, povrch oslepne a proto je radno, abychom udělali předběžné zkoušky, abychom určili vhodnou dobu, po kterou musí zrcadlo zůstatí v lázni. Když se díváme na povrch, abychom pozorovali postup práce, nesmí býti vzduchu vystaven více jak jednu či dvě vteřiny.

Silnější stříbřené vrstvy můžeme dosáhnoutí postupným stříbřením. Chceme-li tak učiniti, musíme udržovati celý povrch zrcadla vlhkým, dokud proces není skončen. Když stříbření v jedné lázni se skončilo, zbývající tekutina musí býti vylita a povrch se pokryje destilovanou vodou na tak dlouho, až je zase připravena další stříbřicí lázeň. Když chceme pak dokončiti, zbývající roztok musíme rychle slítí, zrcadlo důkladně

opláchnouti nejdříve obyčejnou a pak destilovanou vodou. Je-li na povrchu mnoho »květu«, může být lehce setřen při oplachování vatou.

Sušení a leštění. Zrcadla postavíme na hrany ke schnutí a přebytečnou vodu můžeme odstranit pižákem. Stříbřenou čelní stranu je všeobecně nutno vyleštit po celé ploše kruhovitými pohyby, jakmile dokonale uschla. K tomu účelu používáme chomáče vytvořeného z nejjemnější chamois kůže, do něž zavíneme dostatečné množství vaty.

Ochranná vrstva laková. Pro stříbření na rubu, jako je tomu při obyčejných domácích zrcadlech, může být stříbrná vrstva pokryta jednou či dvěma vrstvami obyčejného šelaku a dále pak pokryta rumělkou.

Transparentní ochranná vrstva je často velmi důležitá při ochraně zrcadel stříbřených na přední straně. Vhodný lak si můžeme připravití rozředěním čistého nitrocelulosového laku octanem amylnatým, až dostaneme takovou hustotu, že teče volně po povrchu, když jej postavíme tak, aby po něm mohl stékat. Musíme dbáti toho, aby laková vrstva nebyla příliš tenká, poněvadž by se nám objevily interferenční barvy. Tento ochranný proces pro povrchová zrcadla nebyl však shledán vyhovující, když šlo o nejlepší optické povrchy.

Polostříbřená zrcadla. Někdy je nutno, aby reflektující stříbrné plochy byly poloprůhledné. V takových případech doporučuje se použití předpisu se Seignettovou solí a stříbření konáme v misce se skleněným dnem, abychom mohli pozorovati hustotu zrcadla, aniž bychom byli nuceni je z mísky vyjmouti. Při této práci je nutno povrch ještě pečlivěji vyčistiti než obvykle. Malé chyby ve vrstvě, které jinak jsou maskovány silnou vrstvou, jsou při průsvitných vrstvách ihned patry. Tento druh zrcadel se lépe hotoví procesem katodovým než chemickým.

Speciální proces pro povrchy, které lze jen nesnadno postříbiti. Někdy shledáme, že staré povrchy, které byly vystaveny působení atmosférických vlivů po dlouhou dobu, lze jen velmi těžko stejnoměrně postříbiti. Žádáme-li dobrý optický povrch, je jediným prostředkem obroušení starého povrchu, abychom dostali novou vrstvu. Není-li však opticky pravidelná plocha vyžadována, můžeme na povrch nechat působiti po dobu 2—3 minut 2% roztoku kyseliny fluorovodíkové, načež pak následuje obvyklé čištění a stříbření. Tato metody můžeme použiti, když hotovíme reflektory pro lampy nebo když stříbíme vnitřní povrch dutých nádob, do kterých jen těžko můžeme dosáhnouti vytěrákem. Kyselina fluorovodíková nijak nezmenší škodlivé vlivy škrábů a nesmí být používána na zrcadlech pro zrcadlicí teleskopy nebo pro jiné precizní optické nástroje.

Nové knihy.

C. E. T. Whittaker: *A treatise on the Analytical Dynamics of particles and rigid bodies. With an introduction to the problem of three bodies.* (Analytická dynamika a úvod do problému tří těles.) 4^o, Pp. XIV + 456 + diagramy. (Cambridge University Press, London N. W. 1.) 1937. váz. 25 s. (Kč 200.—).

Whittakerovo dílo je základním dílem teoretické fyziky a nebeské mechaniky, ke kterému se vždy vracíme, když potřebujeme spolehlivou informaci o kterémkoli problému mechaniky. Z šestnácti kapitol uvádíme zde některé: I. Kinematický úvod, II. Rovnice pohybu, VII. Teorie vibrací, XII. Vlastnosti integrálů dynamických soustav, XIII. Redukce problému tří těles, XIV. Brunsovy a Poincarého teorémy, XV. Obecná teorie drah, XVI. Integrace řadami. Jak mnoho je tato kniha oblíbená, dokazuje nynější nové vydání, které je již čtvrté od r. 1904. Na konci každé kapitoly jsou příklady, které umožňují prohloubení studované látky a vedou k rozšíření obsahu. Poslední čtyři kapitoly jsou věnovány nebeské mechanice, jednájí o jejich nejobtížnějších problémech, patří ale svým jasným slohem k nej-

lepším částem tohoto vynikajícího díla. Pro vážné zájemce, nelekající se matematických obtíží, neocenitelné dílo.

W. H. M c C r e a: **Relativity Physics** (Relativistická fyzika), 80, Pp. VIII + 88 + 8 obr. (Methuen & Co. Ltd., London W. C.) Cena váz. 2 s. 6 d. (Kč 24.—).

Tato malá, ale podivuhodně jasně a přehledně psaná knížečka, seznamuje nás s výsledky teorie relativity, které se nejčastěji vyskytují ve fyzice. Postupně jsou popsány v osmi kapitolách: Lorentzova transformace, relativistická kinematika, mechanika, optika, elektromagnetická teorie, atomová fyzika a termodynamika, statistická mechanika a hydromechanika. Spisek je matematický a vyžaduje určité předběžné znalosti.

G. C. M c V i t t i e: **Cosmological theory** (Kosmologická teorie), 80, Pp. VIII + 104. (Methuen & Co. Ltd., London W. C.) Cena váz. 2 s. 6 d. (Kč 24.—). 1937.

Tento spisek, podobně jako předchozí, je ze sbírky „Methuen's monographs on physical subjects“ a obsahuje souhrn dnešních kosmologických názorů v matematickém podání. Autor vychází od mimogalaktických mlhovin, vysvětluje tensorový počet, základy obecné teorie relativity a podrobně diskutuje problém rozpínajícího se Vesmíru a Milneho kinematickou teorii Vesmíru. Spisek je výborně psán. Vyžaduje však již větší znalosti matematiky, aby obsahu bylo zcela porozuměno.

Dr. Hubert Slouka.

Naší přírodou, obrázkový čtrnáctideník pro milovníky přírody. Ročník I. 1937-38, str. 960, 602 článků, 1614 ilustrací. Vydává Průmyslová tiskárna, Praha VII. Cena ročně Kč 80.—, váz. Kč 95.—.

Upozorňujeme své čtenáře na tento nový přírodovědecký časopis hlavně proto, že je v něm mimo zoologii, botaniku a geologii věnováno hodně pozornosti i astronomii a vědám příbuzným, meteorologii, geofyzice atd., přibližně jedna třetina každého objemného čísla. Astronomické příspěvky obsahovaly jednak časové zprávy o nových objevech na obloze, přehledy úkazů, orientační mapky souhvězdí a soustavný kurs populární astronomie, který místy zacházel do značných podrobností. Jako barevná příloha vyšla pěkná mapa hvězdné oblohy, nakreslená dr. Bucharem. Vydavatelstvo trvá na naprosté vědecké správnosti všech příspěvků a zajistilo si spolupráci vážných odborníků, takže úroveň časopisu je velmi dobrá a snese i měřítko mezinárodní mezi periodikami podobného rázu. Grafická úprava je velmi pěkná a mezi přčetnými obrázky jsou některé pozoruhodné. Ve prospěch časopisu mluví i značný zájem, se kterým se setkal v kruzích čtenářů již v prvním roce svého trvání.

Dr. A. Bečvář.

Edwin Hubble: **The Observational Approach to cosmology** (Porozorování ke kosmologii), 80, Pp. X + 66 + 6 příloh + 3 diagr. (Humphrey Milford, Oxford University Press, London E. C. 4.) Váz. 6 s (50 Kč). 1937.

Hubble, jehož jméno je úzce spojeno s výzkumem dalekých galaxií na Mount Wilsonu, pokusil se v této zajímavé knížečce souhrnně popsat až dosud vykonaná pozorování mimogalaktických mlhovin, a to tak dalece, pokud mají význam pro vytvoření moderní kosmologie. V první kapitole zkoumá část Vesmíru přístupnou našim dalekohledům jako vzorek celého Vesmíru, uvažuje, jak je možno poznatky z této známé části extrapolovati na oblasti dalekohledům dosud nepřístupné. Popisuje zajímavé metody určování vzdálenosti, rozložení galaxií na nebi a do hloubky a uvádí důkazy, že známá část Vesmíru je přibližně homogenní a isotropická. V druhé kapitole věnuje se rozboru a výkladu rudého posuvu a přichází k výsledku, že stejnoměrné rozložení mlhovin a lineární zákon rudého posuvu potvrzují, že dosud známá část Vesmíru nemůže nám o struktuře celého Vesmíru dáti spolehlivé vysvětlení. V třetí kapitole používá Hubble dosud získaných znalostí o galaxiích k načrtnutí dvou možných kosmologií: Vesmíru rozpínajícího a Vesmíru stacionárního. Rozhodnutí, který z obou odpovídá více skutečnosti, ponechává hvězdářům budoucnosti, kteří budou již míti k dispozici pozorování vykonaná s pětmetrovým reflektorem. Je to nejlepší

kniha o galaxiích v poslední době vydaná, k Hubbleově knize „V Říši mlhovin“ můžeme ji považovati jako dodatek, v kterém je zejména vztah pozorovací astronomie ke kosmologii podrobně diskutován.

Sir Frank Dyson and R. v. d. R. Wooley: **Eclipses of the Sun and Moon** (Zatmění Slunce a Měsíce). 8^o, Pp. VIII + 160 + XI příloh + 32 diagr. (Humphrey Milford, Oxford University Press, London E. C. 4). Váz. sh 15.—. 1937.

Tato výborná kniha dobře poslouží všem, kteří o zatmění Slunce a Měsíce vážně se zajímají. Má bohatý obsah, v sedmnácti kapitolách jsou všechny problémy spojené se zatměním stručně diskutovány, a na nejnovější literaturu je upozorněno. Prvních šest kapitol věnují autoři teorii zatmění, sedmou kapitolu metodám a výsledkům při pozorování odchylky světelných paprsků v gravitačním poli Slunce, kde zejména práce univ. prof. Dr. Freundlich a jeho základního významu — celý problém byl jím vlastně formulován a úspěšně řešen, kapitola osmá popisuje první pozorování úplného zatmění, a to od r. 1836—1889. V kapitole deváté jsou cenné pokyny pro praktické uspořádání expedic, kapitoly X.—XII. jsou věnovány flash spektru, intenzitám čar v chromosférickém spektru a rovnováze chromosféry. Zajímavé úvahy, týkající se fotografování korony, a to jak při, tak i mimo zatmění, obsahuje třináctá kapitola. Kapitoly XIV.—XVII. jedná o intenzitě koronálního světla, o polarisaci korony, o jejím spektru a podstatě. Oba spisovatelé vynikajícím způsobem zhostili se svého úkolu, v stručné formě vše nejdůležitější o zatměních přístupným slohem povědět. Sir Frank Dyson, bývalý ředitel hvězdárny v Greenwich, organizoval více výprav, než snad kterýkoli jiný astronom. S jakou pečlivostí a důkladností viděl sám recensent r. 1932, kdy s výpravou hvězdárny Greenwich pozoroval úplné zatmění Slunce v severní Kanadě. Příští úplné zatmění nastane 1. října 1940 a bude viditelné v pásu vedoucím z jižní Afriky přes Atlantik do Jižní Ameriky. Jelikož již nyní se konají přípravy k uskutečnění expedic, doporučujeme tuto výbornou knihu všem, kteří o pozorování tohoto nejkrásnějšího přírodního úkazu jeví zájem.

Eric Haswell: **Horology: The Science of Time measurement and the Construction of Clocks, Watches and Chronometers** (Nauka o měření času a konstrukci hodin). 8^o, Pp. XVI + 288 + 106 ilustr. + XIX příloh. (Chapman and Hall Ltd. London W. C. 2.) 1937. Cena váz. 12 s. 6 d. (Kč 100.—).

K této knize sáhne s radostí každý milovník hodin, který v nich vidí více než pouhý stroj. Hodiny — srdce hvězdárny — jeden z nejdůmyslnějších přístrojů, které člověk kdy vynalezl, vyžadují péči a porozumění, pak teprve je možno od nich očekávat nejlepší výsledky. Haswellova kniha nám umožňuje i do poměrně málo známých tajů hodinářství vniknouti, při tom autor odhaluje roušku tajemství, často hodinářství halící, takovým způsobem, že budeme na hodiny pohlížeti s větší úctou, než jsme knihu začali čísti. Látku rozdělil autor v čtyři části; v první zabývá se astronomickými problémy časomíry, druhou věnuje kyvadlovým a elektrickým hodinám, třetí kapensním hodinkám, chronografům a stopkám a čtvrtou lodním chronometrům. Přes sto diagramů a 19 příloh ilustruje tuto bohatě vypořádanou knihu, která jistě u nás nalezne mnoho zájemců.

Paul S. Epstein: **Textbook of thermodynamics** (Základy termodynamiky). 8^o, Pp. XII + 406 + 64 obr. (Chapman & Hall Ltd., London W. C. 2.) 1937. Cena váz. 17 s. 6 d. (Kč 130.—).

Jméno profesora Epsteina z California Institute of Technology je tak dobře známé, že se zájmem bereme do rukou jeho novou knihu o termodynamice, v které nacházíme výborný přehled jejích základů pro starší studenty a mladší absolventy. Jedná se zde o termodynamiku zejména s hlediska fyziky a autor jde tak daleko, že na mnoha místech podrobně uvádí problémy teoretické astrofyziky. Je to vzorná učebnice, kde na vhodné volených příkladech je probírána látka pečlivě objasněna. Z 22 kapitol uvedeme zde některé: I. Tepelné vlastnosti hmoty, VI. Všeobecné podmínky pro rovnováhu termodynamických soustav, XIII. Nernstův postulat a třetí

zákon termodynamiky, XV. Kritický rozbor Nernstova postulátu, XVIII. Teorie specifických tepel, XIX. Rovnováha s ohledem na záření, XX. Magnetické a elektrické úkazy, XXII. Hranice termodynamiky. Všude je brán ohled na nejnovější výsledky a po pročtení knihy máme ucelený názor o dnešní termodynamice s hlediska moderní fyziky.

Dr. Hubert Slouka.

Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Návštěva na hvězdárně v únoru 1938 byla na tuto roční dobu dosti pěkná. Hvězdárnu navštívilo celkem 605 osob. Z toho bylo 210 členů, 4 hromadné návštěvy školní se 126 účastníky a 269 návštěv obecnstva. Počasí bylo dosti příznivé: 9 večerů bylo jasných, 2 oblačné a 7 zamračených.

Pozorování na hvězdárně v únoru 1938. Pro obecnstvo bylo konáno 10 pozorování, hlavně planet Saturna a Marse, dále Měsíce, slunečních skvrn a spektra, dvojhvězd, mlhovin a hvězdokup. Z odborných pozorování, konaných členy sekce, bylo 9 pozorování hvězd proměnných, 22 pozorování slunečních skvrn a fakulí, 2 měření slun. chromosféry a 6 fotografování oblohy.

Pražské členy ČAS žádáme, aby podle možnosti docházeli za jasných večerů, nebo v neděli za jasného počasí dopoledne i odpoledne na hvězdárnu a vypomáhali při provádění obecnstva, dozorech v kopolích, nebo u pokladny.

Zprávy Společnosti.

XI. výborová schůze byla 15. února 1938 za účasti 14 členů výboru. Projednány běžné záležitosti spolkové a zpráva pro schůzi Kuratoria Lidové hvězd. Štefánikovy. Za členy Společnosti byli přijati: Jan Bina, Praha. Prof. Dr. E. F. Freundlich, Praha. Jan Gregor, Praha. Frant. Kalabus, Přerov, Frant. Khol, Praha. Aurel Lesák, Louny. Jiří Lipka, Praha. Jiří Max, vrch. odb. rada, Praha. Frante Maxová, Praha. Zdeněk Melzer, Praha. Marie Nováková, Tábor. Prof. Frant. Pavelka, Holešov. Karel Pech, Praha. Oldřich Satrapa, Kralupy. Božena Srbová, Praha. JUDr. Karel Švábeník, Praha.

XII. výborová schůze byla 12. března 1938 za účasti 11 členů výboru. Mimo jiných spolkových záležitostí byly schváleny zprávy funkcionářů pro výroční zprávu Společnosti za rok 1937. Za členy Společnosti přijati: Václav Brejtr, Malé Svatoňovice. Ladislav Břeský, Brandýs n. Lab. Archit. Frant. Cikan, Praha. Frant. Fanta, Hodonín. Josef Hájek, Praha. Ladislav Hort, Praha. Čeněk Kammermayer, Praha. Vladimír Kedrovič, Nadlice na Slov. Milada Krátká, Praha. Zdeňka Matochinerová, Praha. Milada Nechutná, Praha. Vladimír Nop, Zborovice. Ing. Václav Polák, Brandýs nad Lab. Horymír Strnad, Hradec Král.

Členská schůze v březnu 1938 byla 5./III. v přednáškové síni L. H. Š. za účasti 49 členů a 2 hostů. Dr. Šourek ukázal účastníkům některé fotografie mlhovin, pořízené v poslední době Rolčíkovým reflektorem na Lidové hvězdárně Štefánikové a Dr. Fr. Link přednášel o vlivu sluneční činnosti na Zemi, zvláště na zemský magnetismus a polární záře.

Výroční valná hromada Č. A. S. bude 2. dubna 1938 o 1/2 19. hodině v přednáškové síni Lidové hvězdárny Štefánikovy v Praze na Petříně. Program byl uveřejněn ve dvou předcházejících číslech „Říše hvězd“.

Členská schůze v dubnu bude 2./IV. 1938 po vyčerpání programu výroční valné hromady Společnosti.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV-Petřín. — Odpovědný redaktor: Dr. Hubert Slouka, Praha XVI., Nad Klikovkou 1478. — Tiskem knihtiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosce č. 94. — Novinové známkování povoleno č. 60316-1920. — Dohlédací úřad Praha 25. — Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. dubna 1938. — Printed in Czechoslovakia.

Sommaire du No. 4.

H. N. Russell: L'analyse chimique du Soleil. — Le plus grand télescope du monde. Dr. A. Dittrich: Le „credo" philosophique d'un astronome. — Tremblement de terre, la sismologie et la constitution de la terre. — Variétés. — L'Astronomie météorique. — L'Atelier de l'astronome amateur. — Bibliographie. — Nouvelles de l'observatoire Štefánik. — Nouvelles de la Société astronomique tchécoslovaque.

Contents of No. 4.

H. N. Russell: The Analysis of the Sun. — World's greatest telescope. — Dr. A. Dittrich: The philosophical „credo" of an astronomer. — Earthquakes, sismology and constitution of the Earth. — General News. — Meteor News. — Astronomy with moderate means. — New books. — News from the Štefánik-Observatory. — News from the Czechoslovak Astronomical Society.

Administrace:

Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

Úřední hodiny: pro knihovnu a dotazy: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek od 10 do 12 hod. V pondělí se neřaduje.

Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď!

Administrace přijímá a vyřizuje dopisy, kromě těch, které se týkají redakce, dotazy, reklamace, objednávky časopisů a knih atd.

Roční předplatné „Říše Hvězd" činí Kč 40'—, jednotlivá čísla Kč 4'—.

Členské příspěvky na rok 1938 (včetně časopisu): Členové řádní: v Praze Kč 50'—, Na venkově Kč 45'—. Studující a dělníci Kč 30'—. — Noví členové platí zápisné Kč 10'— (stud. a děln. Kč 5'—). — Členové zakládající platí Kč 1000'— jednou pro vždy a časopis dostávají zdarma. **Veškeré peněžní zaslíky jenom složenkami Poštovní spořitelny na účet České společnosti astronomické v Praze IV.**

(Bianco slož. obdržíte u každého pošt. úřadu.)

Účet č. 42628 Praha.

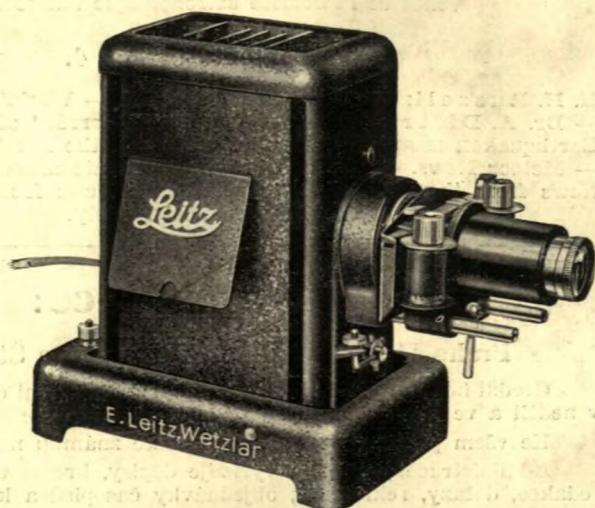
Telefon č. 463-05.

Hvězdárna je obecnstvu přístupna v dubnu 1938 o 20. hod. Pro školy o 19. hod., pro spolky o 21. hod. Každou neděli je hvězdárna otevřena dopoledne od 10—11 hodin, odpoledne od 15—16 a od 19—21 hod. Viditelné jsou Merkur, Venuše, Mars, Měsíc (první čtvrt' 7., úplněk 14. IV.).

Prodám astronomický dalekohled. Objektiv fy Hugo Meyer, Görlitz. Průměr 100 mm, ohnisko 1200 mm. Okulár-revolver, 2 okuláry. Se stativem za Kč 2500'—. Oldřich Kafka, drogerie, Valašské Meziříčí.

Dalekohled vhodný na pozorování proměnných hvězd o průměru objektivu 50 mm, ohnisko 45 cm, 1 okulár, dřevěný, pyramidový stativ. Cena Kč 600'—. Nabídky do administrace.

Překvapující světelnost promítaných obrazů. — Absolutní ochrana proti teplu. — Naprosté šetření promítaných filmů.



Leitzův Projektor „VIII s“

pro pasy i skleněné negativy Leica a pro normální učebné filmy.

Světlý objektiv Hektor 1:2,5 F — 8,5 cm, žárovky 250 a 375 Voltů.

Podrobné prospekty a ceníky malých projektorů Leitz ochotně zašle generální zastoupení fy E. Leitz ve Wetzlaru,

Dr. Libora a spol., Praha-Karlín,
Pobřežní ul. číslo 2a. Telefon číslo 633-62.

Propagujte „ŘÍŠI HVĚZD“!

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. —
Odpovědný redaktor: Dr. Hubert Slouka, Praha XVI., Nad Klíkovkou 1478.
— Tiskem knihtiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosce č. 94.
Dohlédací úřad Praha 25. — Vychází desetkrát ročně. — V Praze,
1. dubna 1938. — Printed in Czechoslovakia.