

ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS
PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

Vydává Česká společnost astronomická v Praze.

ŘÍDÍ DR. OTTO SEYDL.

*Prof. FREDERICK H. SEARES, astronom hvězdárny
na Mt. Wilsonu (U. S. A.):*

Sčítání stálic a některé výsledky.

Se svolením autorovým přeložil z angličtiny Dr. *Otto Seydl*.
(Dokončení.)

VI.

Odstranění soustavy místní od soustavy větší.

Abychom postoupili k tomuto cíli, musíme se pokusit oprostiti lokální soustavu tím, že vyjeme její členy z našich součtů. To je podnik hazardní, poněvadž obecně nemůžeme specifikovati soustavy, k níž náleží každá daná stálice; tak musíme předpokládati, že místní soustava je souměrná kolem středu, nebo aspoň že není příliš nesouměrná.

Toto uvádíme jiným způsobem, ale velmi zhruba tak, že předpokládáme, že bod uvnitř místní soustavy, kolem něhož jsou stálice nakupeny nejmocněji, není příliš vzdálen od jejího geometrického středu. Takový předpoklad není bez přirozené pravděpodobnosti, neboť největší počet skupin stálic, jež vidíme na nebi, má zhruba souměrnost tohoto druhu; a uvnitř místní hvězdokupy samotné, v jádrech stálic heliových, nalézáme důkaz jeho existence. Výkony, obsažené v rozšíření soustavy místní a soustavy větší, jsou znázorněny v obr. 3., kde, jak již bylo vysvětleno, nejhořejší křivka představuje změny počtu stálic v objemové jednotce směrem ke středu a směrem k bodu diametrálně protilehlému. Od hustot, odpovídajících této křivce, musíme odečísti hustoty, jimiž přispívá soustava místní. Podle předpokladu, který jsme právě učinili, budou tyto hustoty znázorněny křivkou, jež je téměř souměrná, mající maximum těsně se ztotožňující se Sluncem.

Rozměry a tvar křivky nejsou jinak specifikovány a volba definitivního tvaru je nejistá. Nicméně však mohou být uvedeny některé vedoucí zásady: Centrální hustota soustavy místní, znázorněná výškou maxima souměrné křivky, musí být větší nežli některá minimální hodnota; dále, když byla odstraněna soustava místní, obor maximální hustoty v soustavě větší zůstane blízko Slunce, což jest ve sporu se všemi našimi myšlenkami o struktuře soustavy. Na druhé straně, centrální hustota soustavy místní nemůže překročit jisté hodnoty, aniž by nezanechávala v soustavě větší, těsně u Slunce, oblast hustoty abnormálně nízké. Konečně vztah hustoty a rozlohy v soustavě místní musí být takový, že změna hustoty v soustavě větší, vyvolaná odstraněním přijaté soustavy místní, jest všude urovnaná.

Výsledek rozboru je znázorněn dvěma složkami křivky obr. 3. Podle popsaných okolností sotva můžeme očekávat více nežli kvalitativní náznaky vztahů; nicméně centrální hustota a průměr, jež byly tak zjištěny pro soustavu místní, jsou všeobecně číselně v soulase s výsledky, odvozenými z obr. 2., zejména hustota $\frac{3}{4}$ celkové hustoty blízko Slunce a průměr šesti až osmi tisíc parseků. Dále křivka pro větší soustavu ukazuje vzrůst hustoty ve směru ke středu, jak bychom očekávali, avšak, což je dosti překvapující, stále zdají se dosahovati svého nejvyššího nakupení ve vzdálenosti pouze 3000 až 6000 světelných roků, podle stupně souměrnosti, připuštěné v soustavě místní.

Poloha tohoto maxima musí být velmi blízká geometrickému středu soustavy; a i kde je soustava nejhustší, nakupení stálic jest pouze asi $\frac{1}{2}$ toho nakupení, jež je uprostřed místní soustavy. Pozorována jako převážná část tak ohromného souboru jako je větší soustava, oblast maximálního nakupení stálic není význačným rysem; a náš instinkt pro souměrné uspořádání na nebi působí tak, že jen s nevolí přijímáme tento postranní soubor jako jádro větší soustavy, nebo velmi nesouměrnou křivku obr. 3. jako náznak toho, kterak stálice jsou v této soustavě rozdělené.

VII.

Obdoba se spirálními mlhovinami.

Na prvý pohled zdá se obtížným uvésti pravděpodobnosti takto objevené se souměrností, po níž instinktivně pátráme. Avšak nejsme bez pomocných námětů. Směr kosmologického myšlení v posledních letech byl namířen k analogiím mezi hvězdnou soustavou a velikými mlhovinami jako Messier 33 nebo Messier 101 (viz příl. 1.). Pokud jde o formu, je tu těsná podobnost. Obrys v hlavní rovině jest v obou případech přibližně kruhovitý; a pohlížíme-li se strany (příloha 2. a, b, c) obě spirály jeví zploštělý tvar takový, jaký sledáváme v naší vlastní soustavě. Dále, fotografie pořizené astronomem Hubblem na Mt. Wilsonu 100palc. reflektorem (příloha 2. d) ukazují, že aspoň některé z těchto mlhovin jsou obrovskými soustavami

stálic, složenými z různých tříd těles — difusních mlhovin, nových hvězd, proměnných cefeid, a obyčejných obřích hvězd různých spektrálních tříd, jež, jedna třída po druhé, odpovídají třídám soustavy kolem nás; konečně se z nich dovídáme, že mlhoviny, jestli nejsou skutečně tak veliké jako hvězdná soustava, jsou přece všeobecně téhož řádu rozměrů.

Se širší strany (příloha 1.) zakřivená ramena spirál se svými nepravidelnými uzlovatinami a nakupeními stálic postrádají té nepravidelnosti rozložení, kterou, zdá se, nám uvádí na mysl naše vlastní soustava; ale je potřebí jenom něco obrazotvornosti k představě, kdybychom byli v centrální rovině spirální mlhoviny jako je Messier 33, že bychom mohli naléztí rozptýlené shluky stálic, mísící se v kruhovitý pás oblaků Mléčné dráhy s nepravidelnostmi, snad nikoliv většími než jsou nepravidelnosti v hvězdných oblacích v naší vlastní soustavě Mléčné dráhy. Dále, zřejmá jasná kondensace uprostřed, jež je charakteristikou pro spirální mlhoviny nás udivuje, je-li kosmologická analogie úplná, neboť tak daleko jsme marně pátrali po něčem v naší vlastní soustavě, co by bylo podobno převládajícímu ústřednímu jádru. Ale i tato výjimka, vhodně vyznačená, souhlasí, když poloha pozorovatele jest v náležitém vztahu s jejím vlivem na vzezření.

Majíce příklady spirál, viděných ve směru největšího rozměru (příloha 2.) před očima, myslíme si, že jsme sami uvnitř jednoho z těchto těles v nějaké vzdálenosti od jeho středu a se zrakem obráceným k jádru. Zdá se býti pravděpodobným, že bychom pak viděli centrální zhuštění? Zdánlivě tomu tak není, aspoň bychom neviděli nejjasnější části ve vlastním středu. I když prohlížíme obrázky *a, b, c* jen zběžně, neujde naší pozornosti temný, lomený pás, přetínající obrázky po délce, jenž jest nápadným rysem téměř v každé známé spirále, spatřované ve směru největšího rozměru. Tento pás sestává ze zatemňujících oblaků mlhovinné látky, obyčejně temné, když není osvětlena nebo podnícena k záření nějakým vnějším zdrojem, a neviditelné, když není omezena tím, že se promítá na pozadí stálic nebo zářícího oblaku. Fotografie spirál, nakloněných k zorné linii vnukají myšlenku, že tato temná mračna se rozkládají směrem k střednímu zhuštění a že by odstraňovala aspoň z části jasný střední obor s našeho myšleného místa pozorovacího. Na štěstí, nad temnými oblaky a pod nimi, v obecném směru ke středu, můžeme viděti skupení stálic daleko ležící, rozsetá v rovinách skoro rovnoběžných k rovině mlhoviny. Mléčná dráha mlhoviny objevovala by se tak rozštěpená v určité části své délky ve dvě větve velikou trhlinou, podobně jako taková štěrbina v naší vlastní soustavě se rozkládá od souhvězdí Labutě na severním nebi k souhvězdí Kružídla (Circinus) hluboko na nebi jižním. Víme, že po naší galaktické rovině je rozseto mnoho zatemňující látky mezi našimi vlastními stálicemi a že temná, téměř bezhvězdná končina mezi oběma větvemi Mléčné dráhy jest pravděpodobně mocnou pokrývkou mraků. Směr ke středu soustavy pro-

bíhá tímto mrakem a může snadno býti, že nebýti mraku, viděli bychom něco srovnatelného se středním zhuštěním spirál. Postranní nakupení stálic, jež jako jádro centrální zdálo se býti tak mimo harmonii s rozlehlostí a velikostí soustavy, representovalo by potom přibývání stálic, jež přirozeně očekáváme směrem ke středu, modifikované a konečně potlačené zatemňujícími mraky dlouho před tím, nežli je dosaženo středu.

Nesouměrnost rozdělení je dále zdůrazněna faktem, že křivka pro větší soustavu, vyznačená v obr. 3. byla odvozena ze součtů, zjištěných nikoliv směrem přesně ke středu, ale ve větvích Mléčné dráhy, bezprostředně nad středem a pod ním. Pro soustavu dokonale souměrnou kolem jejího středu, bylo by rozdělení hustoty podél linií tak nakloněných k hlavní rovině nutně nesouměrné; největší hustota byla by menší než ve středu a méně vzdálená nežli je vzdálený střed. Konečně, poloha maxima může býti také pod vlivem některého místního nakupení stálic, o kterých struktura Mléčné dráhy tak jako vzhled spirál vyvolává dojem, že leží roztroušena po galaktické rovině.

K vysvětlení zvláštností rozdělení stálic odpovídají velmi dobře známé analogie mezi spirálami a naší známou soustavou; avšak na neštěstí, zanechávají nás neustále v pochybnostech, pokud jde o naše přesné umístění v soustavě širší. Přítomnost zatemňující látky znamená, že součty stálic pravděpodobně nikdy nás těchto pochybností nemohou zbaviti. Pro dnešní dobu můžeme přijmouti pouze Shapleyovo stanovení, založené na rozdělení kulovitých hvězdokup, podle kterého střed soustavy je ve vzdálenosti od 50.000 do 60.000 světelných let směrem k délce 325° . Těsný souhlas délky s údajem, zjištěným ze součtů stálic, podporuje víru, že hvězdokupy také přesně vyznačují směr ke středu. Jestliže průměr soustavy může býti považován za veličinu řádu dvou až tří set tisíc světelných let, jak bylo uvedeno nahoře, pak bychom sami byli asi na poloviční cestě ke kraji soustavy.

Avšak která soustava místní, která tak ovládá situaci kolem nás, se hodí do tohoto obrazu? Je to snad soubor stálic jen výminečně rozsáhlý, podobný souborům, rozptýleným podél ramen spirálních mlhovin. Nebo tu může býti více nebo méně nezávislé uspořádání stálic, zauzlené uvnitř větší soustavy — případy těsného postavení dvou spirál na příklad, nejsou neznámé; ale snad jediný bezpečný závěr dnešní je ten, že existuje místní soustava neočekávaně bohatosti a velikosti. Členové této soustavy jsou dosti četní, aby vtiskli něco svého vlastního a charakteristického rozložení stálic jako celku, až po nízké meze jasnosti a proto jistě je jich na miliony. V takovém ohromném souboru jsou, jak přirozeně očekáváme, jasnosti stálic a spektrální typy podobné jasnostem a typům v systémech větších. Je-li tomu tak, pak neočekávaně veliké rozměry, zjištěné pro soustavu místní, následují jako věc, která se rozumí sama sebou.

K závěru může snad býti připojeno několik slov z opatrnosti:

Obraz hvězdné soustavy, jaký jsme tu načrtli, jest pouhým náčrtem v širokých liniích. Závěry, založené pouze na součtech stálic mohou býti považovány za spolehlivé, neboť je pravděpodobno, že součty tkví na dobré fotometrické soustavě; rysy uspořádání, odvozené z analogií se spirálními mlhovinami jsou méně jisté, ale stále ještě pravděpodobné; stanovení rozměrů a vzdáleností jest nejisté a v některých případech snad ani nejsou náležitého řádu velikosti. Konečně nesmí se zapomínati, že prakticky všechny formulované závěry závišejí na studiu pouze dvou charakteristik stálic — na množstvích stálic viděných v různých směrech na nebi a na součtech až po různé meze jasnosti. Toto omezení je z části odpovědno za to, že výsledky, jež dnes se zdají dobře stanovené, budou vyžadovati úpravy a nového uspořádání až budou dokonale prostudovány jiné charakteristiky stálic.

Carnegie Institution of Washington.
Mount Wilson Observatory.
Srpen, 1928.

R. N. C. ANT. BEČVÁŘ, *Brandýs n. Lab.*:

O naší observatoři.

Myšlenka, postavit si vlastní observatoř, vznikla v nás již asi před čtyřmi lety po návštěvě hvězdárny v Ondřejově. Líbily se nám tam hlavně domečky se sklopnou střechou, protože nám připadlo, že jejich postavení by nebylo obtížné, ani zvlášť nákladné. Od té doby zabývali jsme se tedy děláním plánů.

Avšak již v plánech nahradili jsme sklopnou střechu skutečnou kopulí, protože střecha chrání sice přístroje, dokud se nepozoruje, avšak po sklopení ocitne se pozorovatel i s dalekohledem pod širým nebem, se všemi nepříjemnými následky: rušivá světla, rosa, vítr a mráz. Vždyť i kopule může být jednoduchá a levná.

Uskutečnění plánů stalo se nutností, když jsme si sestrojili 13 cm reflektor, jehož stálé přenášení a upevňování bylo již značně obtížné a nepříjemné; uskutečnění to bylo nutné zejména protože jsme zatím vyráběli zrcadla ještě větší, na jejichž přenášení nebylo pomyslení. A tak v červenci 1927 počali jsme kopati základy stavby.

Poněvadž nikdo z nás není bohat, musili jsme se řídit nutností, na štěstí nikterak neradostnou: pokud možno vykonat všechno vlastními prostředky. Byli jsme proto po řadě řemeslníky všeho druhu, od stavitelů a nádeníků až po zedníky, truhláře, klempíře a pokrývače. Co jsme postavili, jest zřejmo z obrázku: bílý domek rozměrů 4×5 m, s okny na všechny strany mimo k severu a s osou v poledníku; střechu má ze železobetonu, silnou 8 cm a podepřenou dvěma mohutnými nosníky.

Na střeše je kopule o průměru 4 m. Již pohled na její nízkou

zeď prozrazuje, že je stavěna pro reflektor, tedy co nejnižší, neboť pozorovatel je nucen šplhati k hornímu konci dalekohledu. Zeď je postavena z obyčejných cihel; je však přece oblá.

Železnou konstrukci kopule nám vyrobila podle našich nákresů s nevšední ochotou a velmi výhodně zdejší továrna Melichar-Umrath, která dodala i všechny odličky montáže dalekohledu. Základnou kopule je pravidelný dvanáctiúhelník, žebra jsou kruhová; obojí jest vykováno z profilového železa tvaru L a T. Pokryli jsme ji impregnovanými tenkými prkénky a dehtovou lepenkou.

Štěrbinu je široká 80 cm a jest uzavřena silným železným plechem. Jest to vlastně polovina válce, a otvírá se tak, že její tři pětiny se posunují po plášti tohoto válce. Tím se ovšem otevře jen



Obr. 1.

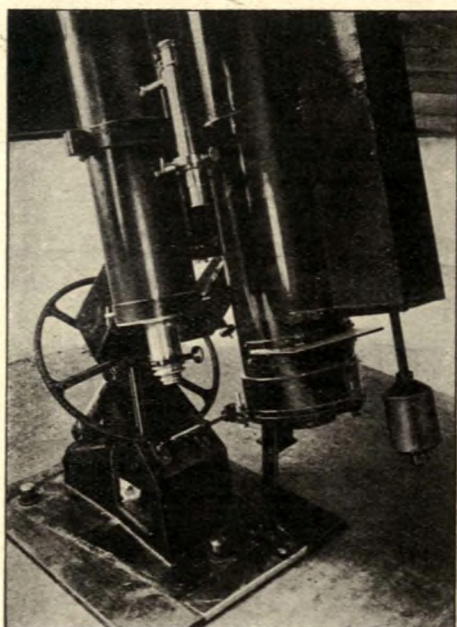
asi do výše 70°. Aby byla možná i pozorování zenitová, jest posuvná část štěrbinu rozdělena na dva díly v poměru 1:2, z nichž díl menší, t. j. jedna třetina, po rozepnutí zůstane dole. Jest to výhodno i pro odstranění rušícího světla, zvláště při fotografování oblohy pomocí zrcadla. Poněvadž posuvný díl štěrbinu se pohybuje v kolejkách, bylo potřebí, aby jeho tvar byl opravdu přesně kruhový. Otevírání a zavírání děje se dvěma silnými ocelovými lany a rumpály.

Kopule jezdí po zakřivené kolejnici, připevněné na zdi na šesti kladkách, opatřených válečkovými ložisky. Je možno snadno jí posunovati pouhým tlakem ruky; připevnili jsme však kliku přímo na jednu z kladek, a tu stačí síla $\frac{1}{2}$ kg, aby kopuli uvedla v pohyb, třebaže váží 8 q. Jest to příjemné, zvláště exponuje-li někdo sám a nemůže se vzdáliti od okuláru.

Kopuli zajišťujeme proti větru a zároveň uzemňujeme sešroubováním vhodných železných háků. Dostavila se však jednou vich-

řice s hodinovou rychlostí 100 km, když háků ještě nebylo, a kopule zůstala na svém místě.

Vnitřek kopule je dosti prostorný; pojme snadno 10—15 osob současně. U stěn jsou kruhové lavičky, cementová podlaha je pokryta ruberoidem a otvor nad příkrými schody uzavírají padací dveře, které ovšem v noci nesmí zůstati nikdy otevřeny.



Obr. 2.

Kdybychom dělali kopuli znovu, otevírala by se štěrbina zase tímto způsobem, ale jezdila by po válečkách, aby otvírání bylo zcela snadné; a střecha by byla dvojitá, aby se na ní za chladných nocí nesrážela uvnitř voda; neboť ani větrací otvory, které jsou kolem a které napomáhají vyrovnávat rozdíly teploty, tomu nezabrání.

Náš dalekohled vidíte — alespoň částečně — na druhém obrázku. Je to Newtonův reflektor průměru $8'' \doteq 21.5 \text{ cm}$. Montáž je důkladná; základní těleso, stojící na třech silných ocelových šroubech, váží 150 kg, a je nesené zvláštním sloupem, jenž se stropu nedotýká.

Silná hodinová osa je ukončena vidlicí z temperované litiny, nesoucí deklinační osu. Na jejím konci je upevněn vedlejší dalekohled, refraktor 5" a závaží na druhé straně vyvažuje jednak tento menší dalekohled vzhledem k ose hodinové, jednak delší konce obou vzhledem k ose deklinační. Je proto posuvné ve dvou navzájem kolmých směrech.

Jemný pohyb v rektascenzi obstarává velké litinové kolo s 360

zuby a šroub, otáčený převodem mnohonásobně zvolňujícím; zuby na něm vyřezala fa Kameníček a spol. v Praze. Jednoduchou brzdou spojí se toto kolo s osou po hrubém nařízení dalekohledem. Podobně byl zařízen i pohyb v deklinaci; vymysleli jsme si však zařízení nové, jednodušší a mnohem jemnější, bez šroubového kola. Tyč, kterou je možno brzdou spojit s deklinační osou, je tažena šroubem o jemném závitě; knoflík tohoto šroubu vidíte na obrázku na pravé straně vidlice, právě jako na levé straně je vidět knoflík brzdy na hodinové ose. Nový jemný pohyb v deklinaci se nám dobře osvědčuje, zvláště při fotografování; má ovšem jen omezený rozsah, asi 7° , který však je dostatečný.

Tubus reflektoru je ze železného plechu, velmi pevný. Na horním konci nese okulárový nástavec a zařízení, nesoucí malé eliptické zrcátko, opatřené pohyby ve třech směrech pro nařízení. Na spodním konci tubu je objímka pro velké zrcadlo, šrouby k jeho nařizování, závaží a kolejnice pro zasunování clonek.

Vedlejší dalekohled, sloužící také jako pointer, má Secrétanův objektiv průměru 13 cm, zasazený v mosazné, centrovací hlavici. Jeho definice nás uspokojuje. Spodní konec tubu nese okulárový systém, jež možno vyjmouti a nahraditi fotografickou komorou. Hledač má objektiv 40 mm a 6nás. zvětšení.

Zvláštní zařízení umožňuje naříditi osy obou dalekohledů rovnoběžně, takže je lze oběma pozorovati současně. Na tubu reflektoru jsou připevněny ještě dvě fotografické komory, jedna s objektivem 60 mm, ohn. 64 cm, druhá se zrcadlem 13 cm, světelnosti 1:3. Tuto jest na obrázku vidět jen částečně.

Optiku reflektoru jsme si vzbrousili sami. Považuji broušení zrcadel za nejkrásnější práci astronomickou; věřte mně, že je velký rozdíl v tom, díváte-li se na nebe objektivem, který jste si koupili, či který jste udělali, a to nejen v tom, jak vidíte.

K zařízení hvězdárny náleží ovšem ještě elektrický proud, radio-telegrafický přijímací přístroj, temná komora, atlasy, knihy a obrázky po stěnách. Jen hodin dosud nemáme; zhotoviti je není tak jednoduché!

Poloha hvězdárny je výhodná; obzor máme téměř volný kolem dokola, až na JZ, kde nám vadí střechy asi do výšky 5° . Nevýhodou je ovšem malá nadmořská výška místa (185 m), proto velká hloubka ve vzdušném moři; ale proti tomu jsme bezmocni.

Mnohého asi zajímá finanční stránka podobného podniku; bylo by jistě obtížné, aby jednotlivci se odvážili takové stavby; avšak spojí-li se několik jednotlivců, a to hlavně několik párů rukou ke společné práci, vykonají mnoho. My jsme sice značně překročili původní rozpočet, — iak snad ani jinak není možno — ale přese všecko jsme letos sotva překročili vydání deseti tisíců, v čemž je zahrnut každý hřebík, objektiv Secrétanův nevýjímajíc.

Členové Společnosti, zavítají-li náhodou do Brandýsa — nebo i úmyslně — budou u nás vždycky vítáni, zvláště ti, jimž by naše skrovné zkušenosti mohly býti k prospěchu v podobném podnikání.

Slopa povětroně z večera 20. srpna 1929.

V úterý dne 20. srpna 1929 šel zahradník p. Tomáš Krejčí v Třeboni pozdě večer pro pivo. Obloha byla temná, vytrvale přšelo. Proto byl překvapen, když nad treboňským pivovarem spatřil na severo-východo-východě ve výši asi 45 stupňů na nebi podélný světelný zjev — jako rohlík, asi 2 m dlouhý, jak sám praví: — byl načervenalý, posetý hvězdami, nejjasnější byla nejvýše. (Ihned jsem se ptal, jak velký by byl přimyšlený úplněk; odhadl průměr asi na 35 cm.) Chvillemi se přes zjev přeháněly černé mraky. Požádá »rohlíku« za hvězdami bylo vyjasněno. Celek upomínal na ohňostroj.

Doma vyprávoval o zjevu své choti a p. Karlu Kostincovi, prázdninovému hostu, jenž je zaměstnán u fy Mičků v Praze. Nechtěli mu věřit. Po malé debatě šli se všichni podívat ven. Čerpám další ze zprávy p. Kostince:

Při temné obloze a vytrvalém dešti pozorovali tři ze zámeckých valů v 22 hod. 30 min. asi po půl hodiny. Úkaz stál na SVV. Podobal se skleněné slze obrácené hrotem dolů. Tím směřoval k severu, tupý horní konec k východu.*) Osa byla k vertikále asi o 45° skloněna. Maličko směrem nahoru a stranou od horního konce stála hvězda červená a veliká jako Mars. Další hvězdy v ose slzy tvořily šňůru ne zcela pravidelnou. Pan Kostinec srovnává je po paměti, co do jasnosti s hvězdami Velkého Vozu. »Slzu« pokládá též za 2 metry dlouhou, asi 30 cm širokou. (Průměr přimyšleného úplněku mně udal na 25 až 30 cm, »jako šířku slzy«.) — Tři nejhořejší hvězdy v ose u oblého konce slzy byly zřetelnější, prostřední malé a tři na spodním, špičatém konci silné. Serie hvězd byla mírně prohnutá, jedna od druhé asi pět vzdálená. Hvězdy měly červenavý nádech a byly obklopeny množstvím droboučkých těles (asi granulace, kterou mi p. Krejčí vykreslil jako drobné hvězdy), u kterých tento nádech nebyl tak znatelný.

Zdá se, že je nejistota, co je granulace, a co je t. zv. hvězdou. Část půlhodinové lhůty pozorovací vyplněna byla sporem, zda hvězd v ose je 9, či 10. P. Krejčí jich kreslí 9, p. Kostinec 10. Velká, červená na tupém horním konci není započítána.

Jde asi o zjev, jehož obdobu nalezneme ve Stratonovově Astronomii, str. 404, obr. 134. — C. C. Trowbridgeovy výsledky o úkazu obsahuje HB. d. Astrophysik, IV, 489, 1929. Protože se pozorovaný zjev v některých rysech od obvyklého vzdaluje, bylo by dobře zís-kati o něm další zprávy. — Nedověděl se někdo z čtenářů z večera 20. srpna o něčem podobném, detonaci, pádu meteoru...?

*) S údajem tím shodují se oba nákresy.

Přehled důležitějších úkazů na obloze v listopadu r. 1929.

Časové údaje ve středoevropském čase platí pro místo, kde středoevropský poledník protíná rovnoběžku 50° sever. zeměp. šířky. Zatmění některého ze čtyř nejjasnějších měsíčků Jupiterových (I., II., III., IV.) jest značeno písmenou *J* před příslušnou římskou číslicí a písmenami *z* nebo *k*, podle toho, jde-li o začátek nebo konec zjevu.

Planety.

Merkur. Planetu Merkur jest možno ještě spatřiti počátkem listopadu ráno jako jitřenku. V polovině t. m. mizí v záři vycházejícího Slunce, s nímž vstupí dne 27. t. m. ve svrchní konjunkci v souhvězdí Štíra.

Venuše. V listopadu jest Venuše jitřenkou, vycházející asi o dvě hodiny dříve než Slunce. Uprostřed listopadu přechází ze souhvězdí Panny do souhvězdí Vah.

Mars. Planety Marta není možno v listopadu pozorovati, neboť je na obloze blízko Slunce.

Jupiter svítí v listopadu po celou noc. Pohyb této planety děje se zpětným směrem souhvězdím Býka.

Saturn zapadá v listopadu asi dvě hodiny po západu Slunce a koná přímý pohyb souhvězdím Střelce.

Uran, který svítí v listopadu po celou prvou polovinu noci a ještě několik hodin po půlnoci, pohybuje se zpětným směrem souhvězdím Ryb, kde jeho posici dne 16. t. m. udávají rovníkové souřadnice $AR = 0^h 30^m 0^s$, $\delta = +29^{\circ} 27'$.

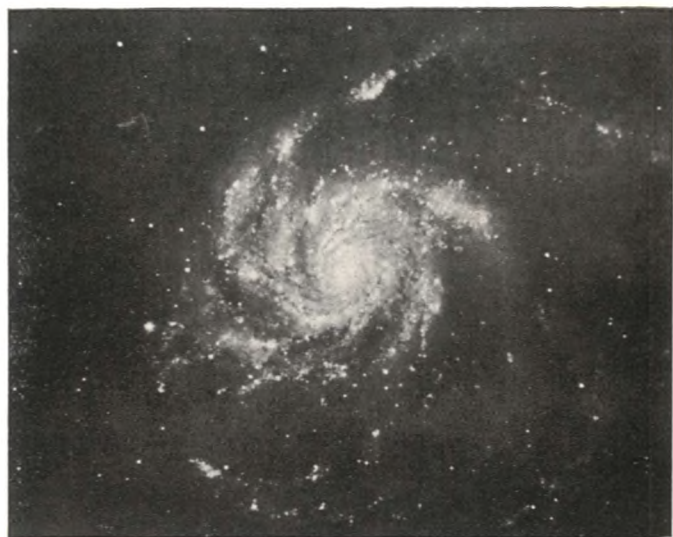
Neptun, který dne 26./XI. vstupuje v západní kvadraturu se Sluncem, svítí v listopadu pouze v první polovině noci. V listopadu pohybuje se přímým směrem souhvězdím Lva a nabývá dne 16. t. m. těchto rovníkových souřadnic: $AR = 10^h 22^m 5^s$, $\delta = +10^{\circ} 49'$.

Východy, horní kulminace a západy.

Planety	6./XI.			16./XI.			26./XI.		
	vých.		záp.	vých.		záp.	vých.		záp.
	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	
Merkur	5·7	11·0	16·2	6·6	11·3	16·0	7·5	11·7	16·0
Venuše	4·8	10·4	15·9	5·3	10·5	15·6	5·8	10·6	15·4
Mars	7·7	12·3	16·8	7·7	12·1	16·4	7·7	11·9	16·1
Jupiter	17·9	1·9	9·9	17·2	1·2	9·1	16·4	0·4	8·4
Saturn	10·7	14·8	18·9	10·1	14·2	18·3	9·6	13·6	17·7
Uran	15·2	21·5	3·8	14·5	20·8	3·1	13·9	20·1	2·4
Neptun	0·4	7·4	14·3	23·7	6·7	16·6	23·1	6·1	13·0

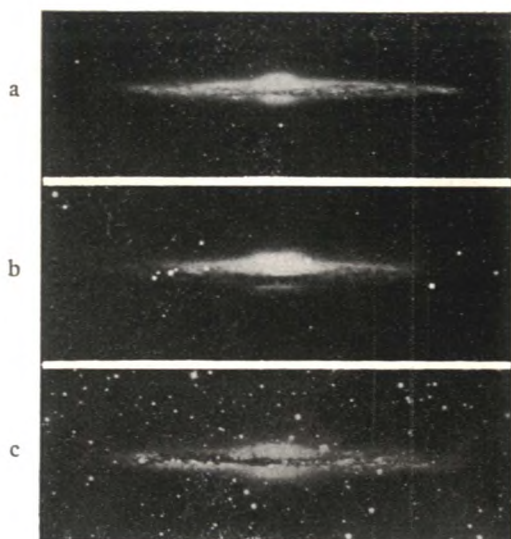
Datum	Slunce						Měsíc						
	vých.		vrch.			záp.	vých.		vrch.			záp.	
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>		
1. listopadu	6	49	11	43	41	16	38	6	35	11	41·7	16	36
6. »	6	57	11	43	42	16	30	12	17	15	49·9	19	24
11. »	7	05	11	44	05	16	22	14	33	19	44·7	*) 25	08
16. »	7	14	11	44	48	16	16	15	53	23	40·3	6	20
21. »	7	22	11	45	52	16	10	20	24	3	51·0	12	27
26. »	7	29	11	47	16	16	05	1	51	8	09·8	14	13

*) Datum 11. listopadu 25^h 08^m = 12. listopadu 1^h 08^m.



Příloha 1.

Příklady spirálních mlhovin viděných na šířku, fotografovaných reflektorem 60palcovým. Horní obrázek je mlhovina Messier 101 v souhv. Velkého Vozu, dolní, Messier 33 v souhvězdí Trojúhelníka. Obě mlhoviny jsou dobře rozděleny v stálice a jeví temná mračna zatemňující hmoty promísené stálicemi a oblaky zářící mlhovinové látky.



Příloha 2.

Nahoře: typické spirální mlhoviny viděné se strany: **a**, HV 24 Comae Berenices; **b**, N. G. C. 5146, Virgo; **c**, HV 19 Andromedae, fotografované reflektorem 60palcovým. Obrisy mlhovin se podobají zploštělému tvaru naší vlastní soustavy. Temná mračna rozkládající se těsně podél střední roviny mlhovin jsou v každé význačná. Dole: Končina kolem M 31 fotografovaná astronomem Hubblem pomocí 100palcového reflektoru. Části mlhoviny, které na fotografii menším přístrojem se jeví jako uzly nebo zhuštění, jsou tu úplně rozděleny v stálice.

Hvězdný čas středoevropský a atmosférický soumrak pro 50⁰ s. z. š.

Datum	Hvězdný čas v 0 ^h SEČ.			Zač. ranního soum. míst. č.		Konec večerního soum. míst. č.	
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>
7. listopadu	3	02	40·1	5	07	18	19
17. »	3	40	05·7	5	21	18	07
27. »	4	21	31·2	5	34	18	00

Zvířetníkové světlo a protisvíť.

Zvířetníkové světlo jest možno pozorovati v první polovině listopadu na východním nebi před počátkem astronomického soumraku, je-li stav ovzduší velmi příznivý. Jest to jemná záře, která se rozkládá v podobě světelného kužele od obzoru podél ekliptiky.

Protisvíť, mnohem slabší záře než zvířetníkové světlo, může býti spatřen jen za ovzduší výjimečně příznivého v bezměsíčných nocích listopadových (t. j. v prvním týdnu a v posledních několika dnech t. m.) v době kolem půlnoci, jak se rozkládá v podobě světelného kotouče, více neb méně ekliptického, na opačné straně oblohy než kde jest v té době Slunce.

Létavice.

Doba	Souřadnice radiantu			Poznámka
	AR		δ	
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>o</i>	
14.—16. listopadu	10	00	+ 23	rychlé s ohony; souvisejí s kometou 1866 I. (Tempelovou),
20.—23. »	1	40	+ 43	velmi pomalé; souvisejí s kometou Bielovou.

Zákryty hvězd Měsícem.

Datum	Hvězda	Zákryt hvězdy			Hvězda zmizí			
		vel.	AR		SEČ	Pos. úhel od S od Z		
			<i>h</i>	<i>m</i>		<i>o</i>	<i>h</i>	<i>m</i>
XI. 15.	<i>o</i> Psc	4·5	1 42	+ 8·8	3 49·7	26·5	346	
17.	192 <i>B</i> Tau	6·1	4 09	+ 22·2	17 02·8	38·7	76	
18.	95 Tau	6·2	4 39	+ 24·0	6 49·5	142·2	100	
20.	<i>c</i> Gem	5·5	7 40	+ 26·0	22 45·5	100·6	146	

Hvězda se objeví

Datum	SEČ		Pos. úhel	
			od S	od Z
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>o</i>	<i>o</i>
XI. 15.	4	32·7	285·9	246
17.	17	45·1	282·0	322
18.	7	17·8	205·8	165
20.	23	46·0	262·8	308

Kruhové zatmění Slunce dne 1. listopadu 1929

jeví se v ČSR jako zatmění částečné. Průběh zatmění v důležitých místech republiky jest následující:

		Praha	Brno	Bratislava
Začátek	SEC	11 ^h 49·7 ^m	11 ^h 57·6 ^m	11 ^h 58·2 ^m
	Posič. úh. od S	236·8 ^o	234·0 ^o	234·9 ^o
	Posič. úh. od Z	236·1 ^o	230·3 ^o	230·8 ^o
Střed	SEC	12 ^h 23·9 ^m	12 ^h 28·5 ^m	12 ^h 30·1 ^m
	Velikost	0·07	0·06	0·07
Konec	SEC	12 ^h 59·3 ^m	12 ^h 59·2 ^m	13 ^h 02·2 ^m
	Posič. úh. od S	190·9 ^o	193·2 ^o	192·1 ^o
	Posič. úh. od Z	178·3 ^o	178·6 ^o	176·0 ^o

Úkazy v listopadu.

- | | |
|---|--|
| <p>1. 11·7^h—13·1^h částečné zatmění Slunce v ČSR viditelné,</p> <p>1. 13^h 1^m nov,</p> <p>1. 18^h 0^m minimum Algotu,</p> <p>2. 1^h 0·6^m J. I. z,</p> <p>2. 8^h Mars v konj. s Měsícem, ☽</p> <p>2. 18^h 52·1^m J. II. z,</p> <p>3. 3^h Merkur v konj. s hvězdou <i>m</i> Virginis,</p> <p>3. 5^h Venuše v konj. s hvězdou <i>α</i> Virginis,</p> <p>3. 19^h 29·2^m J. I. z,</p> <p>4. 1^h Venuše nabývá nejv. heliocentr. sever. šířky,</p> <p>5. 12^h Saturn v konj. s Měsícem,</p> <p>6. 1^h 50·9^m J. III. z,</p> <p>6. 4^h 7·8^m J. III. k,</p> <p>7. 12^h Měsíc v apogeu,</p> <p>9. 2^h 55·1^m J. I. z,</p> <p>9. 15^h 10^m první čtvrt,</p> <p>9. 21^h 26·4^m J. II. z,</p> <p>10. 0^h Venuše v konj. s hvězdou <i>m</i> Virginis,</p> <p>10. — Saturn v odsluní,</p> <p>10. 21^h 23·7^m J. I. z,</p> <p>13. 5·2^h minimum Algotu,</p> <p>13. 5^h 50·6^m J. III. z,</p> <p>13. 15^h Uran v konj. s Měsícem,</p> | <p>14. 4^h Mars v konj. s hvězdou <i>ζ</i> Librae,</p> <p>16. 2·1^h minimum Algotu,</p> <p>16. 4^h 49·7^m J. I. z,</p> <p>17. 0^h 0·8^m J. II. z,</p> <p>17. 1^h 14^m úplněk,</p> <p>17. 23^h 18·3^m J. I. z,</p> <p>18. 9^h Jupiter v konj. s Měsícem,</p> <p>18. 22·9^h minimum Algotu,</p> <p>19. 7^h Měsíc v perigeu,</p> <p>21. 11^h Merkur v sestupném uzlu,</p> <p>21. 19·7^h minimum Algotu,</p> <p>22. 13^h Merkur v konj. s hvězdou <i>ζ</i> Librae,</p> <p>22. 19^h 48^m Slunce vstupuje do znamení Střelce,</p> <p>23. 6^h 44·4^m J. I. z,</p> <p>23. 17^h 04^m poslední čtvrt,</p> <p>23. 19^h Neptun v konj. s Měsícem,</p> <p>24. 2^h 35·3^m J. II. z,</p> <p>25. 1^h 13·0^m J. I. z,</p> <p>26. 8^h Neptun v kvadratuře se Sluncem,</p> <p>26. 19^h 41·8^m J. I. z,</p> <p>27. 15^h Merkur ve svrchní konj. se Sluncem,</p> <p>29. 16^h Merkur v konj. s Martem,</p> <p>29. 20^h Mars v konj. s Měsícem,</p> <p style="text-align: right;">Št.</p> |
|---|--|

Drobné zprávy.

Bobrovnikovova práce o malých planetách. Vogel, jenž první namířil spektroskop na planetu Vestu, zjistil na slabém, spojitém pozadí spektra tři čáry. Z přítomnosti H β usuzoval na atmosféru. Později pozoroval Fluor, ale čar těch náleží nemohl, jelikož spektrum bylo příliš slabé. To bylo též příčinou, že později nebyl učiněn žádný pokus, který by přinesl něco nového. Astronomové spokojili se výsledkem pozorování Vogelových: záření, které k nám planetoidy vysílají není nic jiného než odražené světlo sluneční.

Teprve v době nejnovější byl učiněn pokus o rozšíření našich vědomostí v tomto oboru. N. T. Bobrovnikov na hvězdárně Lickově užil k fotografování spekter refraktoru 36", spojeného s hranolem a 12' komorou. Poněvadž, jak již uvedeno, neliší se spektrum planetek mnoho od spektra slunečního a tedy též od měsíčního, po případě i planetárního, vznikla myšlenka, užítí spektra Měsíce nebo vhodné planety (Saturna) za spektrum srovnávací. Zde vyskytla se ale obtíž ve srovnávání zdrojů bodových, jakými jsou planety, s plošnými. Bobrovnikov užil tedy přirozených bodů — stálic, a to téže spektrální třídy jako Slunce (Go) a pokud možno stejné absolutní velikosti. Studoval celkem tři takové stalice, jichž spektra srovnával mikrofotometricky se spektry planetek (celkem dvanácti) takto: ve spojitém spektru zvolil si čtyři místa, odpovídající přibližně vlnovým délkám 4.700, 4.300, 4.000 a 3.945 Å (t. j. barva zelenomodrá až ultrafialová) a srovnával tato místa co do intensity, jinými slovy, jak každá ze čtyř barev, odpovídajících onem délkám vlnovým, je v celkovém záření zastoupena. Tu pak měření ukázalo, že rozložení intensity na oněch místech není stálé, ale že se časově mění. Podrobné studium odchylek pro planetoidu Vestu vedlo k závěru, že rozdělení intensity podél spojitého spektra se pravidelně mění v periodě 5^h 55^m. To je ale hodnota nalezená visuelním pozorováním změn světlosti. Místa na povrchu Vesty, jež rotací jsou k nám orientována, neodráží tedy stejnou měrou paprsky sluneční, čímž vzniká změna jasností. Zdá se, že tato postupuje tím způsobem, že ubývá-li jasnosti pro oko, přibývá jí pro fotografickou desku, jinými slovy, že se zvětšuje v celkovém záření procento paprsků modrých, a obráceně. Změnu tuto jeví všechny zkoumané planety až na Eurynome.

Spektrogramy ukázaly dále, že ultrafialová část spojitého spektra je velmi slabá, že tedy reflexe těchto paprsků je velmi nepatrná. Vliv nízké polohy na obloze, který by zde mohl působiti, je vyloučen, neboť pozorované planety byly v různých výškách. Nutno tedy přijmouti tento zjev za skutečný. S podobným zjevem setkáváme se ale u některých komet blízko perihelia. Zvlášť nápadná je tato shoda u komety Halleyovy, která má rozdělení intensity podél spojitého spektra téměř úplně shodné se spektrem planetoidy Metis.

Všimněme si blíže spektra komet. Na spojitém pozadí vynikají emisní čáry, jichž intenzita se mění jednak podle komety, jednak podle vzdálenosti komety od Slunce a to tak, že přibližováním k Slunci přibývá jejich intenzity. Podstatou emisních čar jsou, jak učí spektrální analýze, žhoucí plyny, zde hlavně kyanovodík, dusík a sodík, jichž projevy ve formě světelné energie vznikají pravděpodobně bombardováním elektrony, které vycházejí ze Slunce. Nás zde nejvíce zajímá spektrum spojitě, jehož intenzita pro různé komety jest rovněž různá. U některých komet dokonce nebylo možno ho vůbec spatřiti. Náleží jádru i ohonu a jeho rázu přesně neznáme. Jedná se totiž o to, zda je skutečně spojitým, bez jakýchkoli čar, či zda spojitost je jen zdánlivá a vznikající nedostatečnými optickými pomůckami, jimiž nám čáry unikají. V prvním případě jednalo by se o vlastní emisi světla tuhými tělisky, v druhém o pouhou reflexi slunečních paprsků. Pozorování a fotografie zjistily sice obě, ale první se vyskytuje mnohem častěji. Tuto neviditelnost slunečních čar Fraunhoferových vysvětluje Bobrovnikov vzdáleností komety od Slunce: ve velké vzdálenosti jsou tělíska seskupena v plyném obalu a spojitě spektrum je odlišné od slunečního. Přibližuje-li se kometa k Slunci, přibližuje se i k Zemi, částičky stávají se pro nás ostřejšími a silnějšími, a objevující se sluneční spektrum vzniká odrazem od tuhých částiček jádra.

Malá schopnost odrážeti paprsky ultrafialové, společná planetoidám i kometám, dá se vysvětliti přítomností železa a síry. Obě tyto látky však jsou v meteoritech, jež vznikají právě rozpadem komet.

Tyto výsledky spektrografického pozorování, stanovící úzkou příbuznost mezi kometami, planetoidami a meteority, vedou přirozeně k myšlence o jich společném původu: planetoidy vznikly rozpadnutím jader velkých komet; meteority jsou malými planetoidami, které pro svůj malý objem

jsou nedostupny našim prostředkům, stávající se viditelnými jen když procházejí zemskou atmosférou.

Myšlenky Bobrovníkovy, které jinak mají velký význam pro kosmogonii, nutno ovšem přijmouti velmi opatrně. Podobnou myšlenku o souvislosti komet s planetoidami vyslovil pro kometu Pons-Wineckovu Leuschner. Tu je nutno podotknouti, že Bobrovníkov se tehdy stavěl proti její správnosti, že tedy dospěl k tomuto závěru bez jakékoliv předpojatosti.

Ovšem možno činiti námitky proti uvedené příbuznosti, na př., zda jádra komet jsou dostatečně hmotná, neboť za přechodu komety Halleyovy před Sluncem v roce 1910 nebylo možno komety nalézt, ač byla blízko Země. Na druhé straně není zase možno vyloučiti přítomnost velkých komet v dřívějších dobách.

Přece však nutno oceniti práci Bobrovníkovu a čekati, co přinesou k jejímu potvrzení další objevy.

R. Rajchl.

Velký meteor ze dne 14. dubna 1929. Jak již bylo v posledním čísle „Říše hvězd“ oznámeno, 14. dubna v 21 hod. 28 min. byl pozorován na L. H. Š. velký meteor; na výzvu v novinách a rozhlasem obdrželi jsme řadu zpráv od různých pozorovatelů z různých míst Čech: ze Šumavy, západních Čech, Rudohoří a jednu až z Kamenice v Sasku. Popis zjevu meteorologickým zpravodajem p. G. Schindlerem je tak podrobný, zvláště tím, že udává přesně místo, kudy meteor zdánlivě mezi hvězdami proběhl, že referent mohl na základě této zprávy a pozorování p. Kadavého z L. H. Š. určití polohu dráhy v atmosféře naší Země. Meteor vzplanul ve výši 120 km asi 55 km východně od Mnichova; jeho dráha vedla k SSV; 10 km východně od Brodu nad Lesy přestoupil hranice naší republiky a to ve výši asi 90 km; minul Nýřany, minul 11 km západně Podbořany (u Žatce, stanoviště p. Schindlera) ve výši 63 km; 17 km SZS od Chomutova míjí po druhé hranice naší republiky, aby 25 km severně od Kamenice v Sasku ve výši 39 km zhasl. Celou tuto dráhu kol 300 km proběhl v 6 vteřinách, takže se řítí rychlostí 50 km/sec. Zajímavé je, že jeho let nebyl přímý, jak z popsané dráhy by vycházelo, nýbrž v oblouku. Bylo by si přáti, aby z dalších zpráv byl směr stanoven ještě přesněji. Obloukovitá dráha ovšem ztěžuje určení výchozího bodu — radiantu; podle přibližného odhadu poloha jeho byla kol 9 hod. v AR a — 25 v D.

Pád meteoritu u Ústí n. L.? Laskavostí Š. Ú. M. byla centrále pro sbírání zpráv o velkých meteorech při L. H. Š. odevzdána zpráva z Ústí n. L., ve které bylo referováno o kruhovitě jámě průměru 3 m a hloubce 3½ m, která se náhle objevila v obce Cukmantl (10 km severně od Ústí) a která podle místních názorů byla vytvořena pádem meteoritu. Zprávy zněly dosti neurčitě a proto na místo samotné byl vyslán doc. Dr. E. Ullrich z mineralogického ústavu Karlovy university, a referent za Státní hvězdárnu a centrálu L. H. Š. Šetření ukázalo, že pravděpodobně jde o zjev místní; kruhová propadlina vznikla na místě, které v geologické mapě je označeno zlomem dvou vrstev a kde nad poruchovým místem působením vody a mrazu rozpadly se čedičové balvany a zřítily se. Hledání po meteoritu, které podnikl místní muzejní spolek, bylo ovšem bezvýsledné. Pověst o původu meteoritu vznikla tím, že jáma byla objevena krátce po tom, kdy v novinách jsme oznámili přelet velkého meteoru ze dne 14. dubna.

V. Guth.

Velké meteory pozorované v červenci a srpnu 1929.

Po dohodě s Dr. Hoffmeisterem, ředitelem hvězdárny v Sonnebergu (Thüringen), bude pravidelně uveřejňován seznam velkých meteorů, pozorovaných v Německu v některém německém časopisu (Die Sterne, Himmelswelt a p.), meteorů, pozorovaných v ČSR pak v Říši hvězd. Seznam má tato data: časový údaj zjevu, t. j. měsíc, den, hodinu a minutu v greenwickském čase, hvězdnou velikost, přibližnou polohu — buď souhvězdí nebo směr, způsob pozorování klasifikovaný čísly 1—5, kde 1 značí pouhý časový údaj, 2 ještě některý jiný údaj (velikost, směr a p.), 3 všechny cha-

rakteristické vlastnosti, vyjímajíc přesné udání polohy, 4 udání polohy vzhledem k pozemským předmětům, 5 zakreslení stopy do hvězdné mapy (nebo udání začátku a konce); při tom malá písmena připsaná k číslu značí: *m*, že pozorovatel je zvyklý pozorování meteorů, *s*, že záznam byl vykonán při soustavném pozorování, *f*, že stopa meteoru byla zachycena na fotografické desce. Dále je uvedeno pozorovací místo, jeho přibližné zeměpisné souřadnice a jméno pozorovatele. Pro případ, že meteor byl pozorován i německými pozorovateli, budou úplná pozorování podle dohody vyměněna.

G. Č.													
Měsíc	hod.	min.	vel.	souhv. nebo směr	pozor. způsob	pozorov. místo	λ o	φ o	Pozorovatel				
VII.	5.	22	44	—0·5	Oph	5 ^s	Radlice	—14·4	+50·0	Sedláčková,			
	5.	22	52	—2	Oph Sco	5 ^s	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Šípek,			
	10.	22	33	—1	Peg	5 ^s	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Kadavý,			
	11.	23	39	—1	Del	5 ^s	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Nováková,			
	14.	23	31	—0·5	Peg Cyg	5 ^s	Zdechovice	—15·5	+50·1	Bílý,			
	14.	23	51	—	—	1	Prosečnice	—14·5	+49·9	Matějka,			
	17.	21	09	—4·0	Cam Lyn	5 ^s	Zdechovice	—15·5	+50·1	Bílý,			
	19.	21	05	—3·5	Leo	5 ^m	Podbořany	—13·4	+50·1	Schindler,			
	19.	21	45	—3·5	NE	2	Vejrpty	—13·0	+50·5	Klika,			
	20.	20	15	—4	Sco	4/5	Brno	—16·6	+49·2	Dobrovolný,			
	21.	19	59	—4	E	4 ^m	Písek	—14·1	+49·3	Litvan,			
	24.	21	45	—1	CVn	5 ^s	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Kadavý,			
	28.	21	40	—2	Cas	5 ^s	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Kadavý,			
	28.	22	(30-60)	(—	1	Tábor	—14·7	+49·4	Bucková,			
	29.	20	45	—	NW	1/2	Žatec	—13·5	+50·4	Skálová,			
	30.	20	15	—	WSW	2	Vejrpty	—13·0	+50·5	Klika,			
VIII.	2.	22	0	—	N	2	Vejrpty	—13·0	+50·5	Klika,			
	2.	23	0	—	W	2	Vejrpty	—13·0	+50·5	Klika,			
	3.	2	5	—0·5	Aur-Tau	5 ^s	Zdechovice	—15·5	+50·1	Bílý,			
	3.	20	30	—	N	2	Vejrpty	—13·0	+50·5	Klika,			
	{	3.	21	26	—6	Her-Cyg	5 ^m	Radlice	—14·4	+50·0	Sedláčková,		
	{	3.	21	27	—1·5	Oph-Cyg	5 ^s	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Kadavý,		
	{	3.	21	34	—2	Cyg UMA	5 ^s	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Nováková,		
	26.	19	44	—	E	2	Roudnice	—14·2	+50·4	Kohn,			
	? {	29.	20	56	—8/—9	Aqr Cet	5 ^s	Krásno n. B.	—18·0	+49·5	Černý,		
	{	29.	21	—	—	NW	2	Vamberk	—16·4	+50·1	Jánský,		
	{	29.	—	—	—	N—S	2	Kolešovice	—13·6	+50·1	Novotný,		
	? {	31.	19	40	—2/—6	CnV	5 ^m	Mádr	—13·5	+49·0	Kopal,		
	{	31.	19	40	—	Cas	5?	Chocerady	—14·8	+49·9	Rajtora,		
{	31.	20	23	—4	Per	5 ^m	Mádr	—13·5	+49·0	Kopal,			
	31.	20	40	—1	Peg	5 ^m	Praha-LHŠ	—14·4	+50·1	Klepešta, Nováková.			

Velké meteory, pozorované v době od 4. srpna do 15. srpna, sestaveny budou v přehledu pozorování Perseid. *V. Guth.*

Astronomie v Rusku. Zájem o astronomii, který se jevil v Rusku po válce, neutuhl. Vznikají nové společnosti, pořádané jsou sjezdy a pod., ale hlavně se pozoruje. Ruští amatéři uplatňují se plnou měrou též v cizích společnostech a sekcích, hlavně ve francouzských a amerických. O astronomickém životě v Rusku bezprostředně po válce psal v Nár. Listech 1921 Dr. Otto Seydl a v tomto časopise prof. J. Sýkora. O nynějších poměrech jest mi možno referovati podle sdělení pana V. Černova, v Kremenčugu na Ukrajině. Pan Černov je znám svými pozorováními nejen doma, ale i v cizině; naší sekci pro pozorování hvězd měnlivých zaslal též některá svá pozorování. Nejstarší společností ruských astronomů-amatérů jest »Nižegorodský kroužek milovníků fyziky a astrono-

mie«, založený roku 1888. Od roku 1895 vydává »Ruský astronomický kalendář«, od minulého roku pak časopis »Měnlivé hvězdy«. Obsahuje stručné zprávy o pozorování hvězd měnlivých a zároveň informuje o nejnovějších událostech v tomto oboru. Největším sdružením pozorovatelů je společnost »Mirověděnije« v Petrohradě. Má svoji vlastní observatoř s refraktorem 175mm a několika menšími přístroji. Práce na observatoři jest dosti ztěžována nepříznivou zeměpisnou polohou (60° sev. šířky). Společnost má sekci pro pozorování Slunce, Měsíce, planet, meteorů, měnlivých hvězd, sekci atmosférické optiky a sekci počítařskou. Zpracované výsledky pozorování jednotlivých sekcí jsou publikovány v časopisech »Mirověděnije« a v »Bulletinu astronomickém«, které vydává společnost, částečně i v časop. »Astronomische Nachrichten«. Jaký je zde zájem o pozorování, vyplývá na př. z toho, že v únoru 1926 vystoupili tři pozorovatelé balonem do výše 700 metrů, aby zde, nerušení mraky, mohli pozorovati Enzorovu kometu. Toto pozorování bylo též jediným po průchodu komety periheliem, jelikož všude panovalo špatné počasí. Počet pozorování vykonaných členstvem je značný. Tak sekce proměnlivých hvězd sebrala za rok 1926 celkem 23.000 pozorování, meteorická 10.000 pozorování, na jejichž základě byla stanovena poloha 525 radiantů. Společnost koná též plně svůj úkol popularisovati astronomii v nejšířších vrstvách. »Moskevské společenstvo milovníků astronomie« vydává mimo menší cirkuláře též časopis, vycházející redakcí známého astronoma Voroncova-Veljaminova. Články jsou vesměs původní ať již se týkají výsledků pozorování neb theoretických úvah. Pozorování hvězd měnlivých vykonaná členstvem jsou uveřejňována v časop. »Bulletin de l'Observatoire de Lyon« a »Popular Astronomy«. »Charkovské společenstvo přátel a milovníků astronomie« má svoji hvězdárnu se 4 palc. refraktorem, jímž se pozorují hlavně planety a určuje se jasnost hvězdokup a měnlivých hvězd. »Ukrajinské tovaryšstvo přírodopýtců« založeno bylo v Kijevě r. 1926. Má též svoji observatoř. »Oděské společenstvo milovníků vesmíru« má observatoř s 12 palc. reflektorem. Pozorují se jím nejvíce planetární poruchy. — Mimo tyto hlavní společnosti jsou po různých městech roztroušeny menší astronomické kroužky. Podle pozorování hvězd měnlivých, konaných jak pouhým okem, tak nejrůznějšími dalekohledy, je Rusko jedním z prvých států. Jest zajímavé, že veškeré to množství pozorování koná celkem asi 30 pozorovatelů. Nyní se organizuje »Všeruské sdružení sledovatelů měnlivých hvězd«. Rovněž v pozorování slunečních skvrn, planet a pod. byl získán velký materiál. Bohužel ze všech pozorování je publikována jen nepatrná část. Většina materiálu leží v archivech, jelikož v časopisech není místa. Ve dnech 25.—29. července minulého roku konal se v Nižním Novgorodě II. sjezd milovníků vesmíru. Sjezd zabýval se hlavně organizační práce amatérských společností. Tak stanoven byl program pro pozorování planet, meteorů, měnlivých hvězd, hvězdokup a v Petrohradě utvořeno bylo středisko pro statistické pozorování slunečních skvrn. Rovněž postaráno bylo o popularisaci astronomie. V Moskvě má být postaveno Zeissovo planetarium a astronomické museum, v Baku zřízena hvězdárna. K tomuto sjezdu, s nímž byla spojena výstava přístrojů, obrazů, fotografií a pod., byl zaslán také materiál Státní hvězdárnou v Praze a naší Společností. *Rajchl.*

Z hvězdáren a laboratoří.

Sledovati práce a pokusy na hvězdárnách celého světa znamená býtí dobře informován o pokroku astronomie vůbec. Rubrika, kterou tímto číslem zavádíme, umožní našim čtenářům občas hlouběji nahlédnouti v činnost světových hvězdáren a laboratoří, do míst, kde se rodí nejnovější

problémy astronomické a kde úsilovnou prací a touhou po pravdě, ze spleti matematických formulí, fyzikálních a chemických pokusů a dlouhých řad pozorování se vybavují jednotlivé rysy našeho vesmíru. H. S.

Royal Observatory Greenwich. (Ředitel Sir F. Dyson.) Práce v r. 1928. Průchodní stroji. Počet pozorovaných průchodů byl 9310, z nichž 158 Slunce a 103 Měsíce. K pozorováním stálic do 8. velik. mezi $\delta + 32^\circ$ a $+ 64^\circ$ začatých r. 1922 přibyl vybraný počet 493 severně od dekl. kr. $- 15^\circ$, které budou sloužiti k pozorování za opozice planetoidy Eros r. 1930—31. Pozorované délky Slunce, Jupitera, Saturna, Urana a Neptuna byly porovnávány s tabulovými hodnotami. Cooksonův plovoucí zenitový teleskop sloužil k zhotovení 243 desek k určení kolísání zeměpisné délky. Refraktor 28palcový: Vykonáno 375 pozorování 267 dvojhvězd. V době, kdy stroje nebylo používáno, pozoroval Dr. Steavenson slabé proměnné a povrchy planet. Thompsonův ekvatorial: refraktor 26palcový sloužil k zhotovení 1050 desek k určení hvězdných parallax, 700 z nich bylo změřeno. Určování barevných teplot hvězd konáno pomocí 30palcového reflektoru. Z pozorování již vykonaných bylo vybráno 24 stálic mladších typů (B2—A5) aby byla zjednána základní stupnice barev. Budou znovu pozorovány ve stejných výškách s úmyslem určití jejich relativní barevné teploty na společném základě. Až bude tato práce ukončena, bude možno těchto stálic použiti jako základů stupnice, a kterákoliv stálice bude moci býti s nimi porovnána. Tímto způsobem budou určeny barvy jasnějších stálic všech spektrálních tříd. Takto obdržená stupnice bude absolutní, t. j. nezávislá jak na fotografické desce, tak na optickém sledu. Takovým způsobem získány údaje pro 236 porovnaní s hvězdami základními. Astrografický ekvatorial sloužil k fotografování 86 polí k stanovení vlastních pohybů hvězd v greenwičském astrografickém pásmu. Řady jiných snímků bude použito k určení gravitační odchylky světla při úplném zatmění slunce 9. května 1929. Ftoheliograf. Slunce fotografováno v Greenwiči celkem po 267 dní, v hvězdárně na Mysu D. N. 340 dní. Ze čtyř dnů nejsou fotografie ze žádné z obou hvězdáren, ale ve třech dnech bylo Slunce fotografováno na hvězdárně v Kodaikanalu (Indie). Důkladné přípravy byly vykonány pro pozorování květnového úplného zatmění. Hlavní úlohou je nové určení odchylky hvězdných paprsků vlivem gravitačního pole Slunce. Sluneční korona měla býti fotografována šestipalcovým objektivem v ohniskové dále téměř 14 m. Hubert Slouka.

Nové knihy.

F. r. Strunz: **Astrologie, Alchemie, Mystik.** Ein Beitrag zur Geschichte der Naturwissenschaften. O. W. Barth-Verlag, München-Planegg, 1928, 351 str., 6 Mk.

Chceme-li promluvit o knize obírající se názory minulostí, nesnadno pochopitelnými dnešnímu člověku, třeba předem vytknouti, jak se autor k nim staví. Strunz vidí v astrologii a alchymii tragické omyly lidstva, v mystice chorobu lidského ducha. Než nad omyly těmi nebyl by správný povýšený úsměv, nýbrž třeba tu hledati, jak je pochopiti a vycítiti jejich tragiku. Středem knihy je alchymie, ostatní dvě složky tvoří jen její rámec. Proto je jim věnováno také jen po jednoduché kapitole, kdežto část o alchymii rozpadá se na pět oddílů: Úvod, Čína, Řecko, helenism a synkretism, přechod ke středověku a pozdějšímu vývoji. Vývody ty jsou uzavřeny mezi předmluvu a poznámky se seznamem literatury. Autoru nejde tu o dějiny, naplněné fakty a jmény, nýbrž o vylíčení ducha, o charakteristiku těchto »tragických omylů«. Chce ukázati, že alchymie se souvislými obory byla světovým názorem, horoucí vírou ve splynutí s Bohem, v možnost proniknouti k hlubinám pravdy, jejichž tragikou bylo právě to, že je-

jih vyznavači jim obětovali kritickou schopnost rozumu, radost života, ba i život sám, aniž by vroucí touha jejich byla ukojena. Strunz, opíraje se o bohatý literární materiál, bystrými postřehy ukazuje na filosofické a náboženské prvky, z nichž víra astrologů a alchymistů vyrůstala. Nás zvláště může zajímat, že autor velmi často se dokládá názory Jana Amose Komenského, v jehož spisech nalézá mnoho alchymistických názorů. Dále se zmiňuje o stopách zjevu Paracelsova v lidovém českém podání a v seznamu literatury uvádí Zacharovu knihu »O alchymii a českých alchymistech« a Rádlovy německé »Dějiny biologických teorií«.

Q. Vetter.

Johannes Kepler: Neue Astronomie. Übersetzt und eingeleitet von Max Caspar. Verlag R. Oldenbourg, München-Berlin 1929. 81 obr. a 416 stran. Cena 38 M.

Je skutečně obdivuhodným činem, odváželi-li se některé nakladatelství dneska vydati velké dílo klasické astronomie. Keplerova »Astronomia nova«, jejíž výborný překlad právě vyšel v nakladatelství R. Oldenbourga v Mnichově, je základní knihou mechaniky nebes. Slavný francouzský hvězdář Lalande řekl, že každý astronom i má nejméně jedenkrát ve svém životě přečísti.

Nepřístupnost, zachovaná latinou vědeckého světa šestnáctého století, těžce srozumitelnou, je nyní německým překladem odstraněna a čtenáři se otvírá říše geometrických pouček a pozorování Tyge Brahe, ze kterých Kepler odvodil své první dva zákony. Jak jednoduché a téměř samozřejmé jsou ve svém znění, ale co práce, zkoušení a počítání bylo třeba k jejich objevení, pozná se jen z kapitol Keplerovy knihy bedlivě sestavených.

Spis je rozdělen v pět dílů, které tvoří v celku 70 kapitol. V zajímavém úvodě, ve kterém Kepler porovnává objev zákonů se zjetím boha války Marsa po dlouholetém boji, přiznává se otevřeně k nauce Koperníkově, odvažuje se ale jeho hypotézu upravit tam, kde se nesrovnává s pozorováním.

Zkoumá hypotézu Tyge Brahe, svého věhlasného učitele, o kterém mluví vždy s největší úctou a obdivem, poznává ale, že výpočet podle ní nesouhlasí někdy až na 9 minut s pozorováním a vrací se proto ke Koperníkově hypotéze, kterou uznává za správnější.

Po dlouhých a pracných výpočtech dospívá k výsledku, že dráha Marsa je symetrická křivka vzhledem k čáře apsid a že je oválovitou křivkou, kterou nalezneme, protneme-li vejce rovinou, procházející jeho osou. Po novém výpočtu nalézá ale chybu, kterou učinil a přichází k prvnímu slavnému zákonu, podle kterého opisuje Mars elipsu, jejíž jedno ohnisko zaujímá Slunce. Rozšiřuje pak dále platnost tohoto zákona na planety ostatní.

Na tomto místě není možno podati ani přibližného přehledu velkého díla, třeba však upozorniti, že je každému přístupno, kdo vynaloží dostatečně času, aby se probíral spletitými úvahami a geometrickými obrázky. Tím více ale bude moci oceniti obrovskou píli a vytrvalost Keplerovu, která, podnícena jeho mystickou zbožností, vedla k tak velkým výsledkům.

První část knihy začíná zvoláním: »Jméнем Páně!« Jakkoliv je nám dnes tento nápis nezvyklým, studiem knihy poznáváme, že bez své dětské prostoty a srdečné zbožnosti nikdy by nebyl Kepler dosáhl cíle.

Knihla je ještě zajímavá tím, že její původní vydání vyšlo r. 1609 v Praze, kde byl Kepler, jak je známo, dvorním matematikem císaře Rudolfa II.

Není možno jinak, než každému, kdo se vážně o astronomii zajímá, doporučiti toto dílo, ze kterého může čerpati nejen poučení, nýbrž i hluboký estetický požitek.

Hubert Slouka.

Amateur Telescope Making, Scientific American Publishing Co. 1928. 2 dolary.

Považují za nezbytné upozorniti naše české hvězdáře-konstruktery na tuto americkou příručku s řadou článků o hotovení zrcadel, objektivů, okulárů a montáží. Je to nejlepší kniha tohoto druhu, kterou jsem během posledních let poznal, ačkoliv jsou obě německé příručky od Miethého (Selbst-

herstellung eines Spiegelteleskops) a Krudyho (Das moderne Spiegelteleskop) rovněž výborné; pojednávají však vždy jen o jednom druhu reflektorů. Proti tomu má americká příručka tu výhodu, že předvádí čtenáři celou řadu výrobků amatérů i odborníků. Kniha má deset částí, předmluvu od H. Shapleye, ředitele Harvard College Observatory a těchto příspěvatelů: W. Portera, Ch. Hastingse, W. Ellisona, řed. Armagh-Obs., G. Haleho, řed. Mt. Wilson Obs., Elihu Thomsona, řed. výzk. lab. General Electric Co., Clarendon Jonsa, John M. Pierce, A. W. Everesta. První část pojednává o konstrukci menších zrcadel, montáži, justaci, hledání hvězdných objektů, umístění dalekohledu a hotovení okulárů. V druhé části obsahuje tato hesla: nástroje k broušení, broušení a hlazení, Foucaultovy a zonalní zkoušky, stříbření, montáž, broušení achromatických čoček a jich zkoušení. Třetí část pojednává jen o stříbření, čtvrtá o okulárech, pátá o strojích k broušení, šestá a sedmá o jednoduchých dalekohledech, osmá o novém způsobu broušení, devátá o slunečních pozorováních a konečně desátá obsahuje takovou spoustu menších návodů, rad, předpisů a informací, že tvoří jednu z nejucněnějších kapitol. Obrazů je celkem 147. Jsem přesvědčen, že žádný amatér, zabývající se konstrukcí dalekohledů, nebude koupí této výborné příručky zklamán. H. S.

Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Návštěva a pozorování na hvězdárně v srpnu 1929. V srpnu navštívilo hvězdárnu celkem 677 osob (z toho 175 členů). Hromadných návštěv bylo 6, »Prázdninová péče« hl. města Prahy 4 návštěvy, spolek »Samaritán« z Prahy VII. a výprava měšť. školy dívčí z Opavy. Počasí bylo příznivé. Jasných večerů bylo 16, 4 oblačné a po 11 večerů bylo zamračeno. — Pozorování pro návštěvy bylo celkem 19. Z toho bylo nejvíce pozorování Saturna a Luny, dále byly pozorovány mlhoviny v Lyře, Andromedě, Honicích Psech, hvězdokupy v Perseu, Herkulu, Cassiopei, Pegasu a četné dvojhvězdy. Členy Společnosti v ranních hodinách byly pozorovány planety Venuše a Jupiter i jiná tělesa. Z odborných pozorování bylo sledováni letavci (Perseid i jiných) celkem po 11 večerů a slunečních skvrn (celkem 26).

Pozorování a přístup na hvězdárnu v říjnu. Na počátku měsíce bude možno pozorovati mlhoviny, hvězdokupy a dvojhvězdy. Luna bude pozorována od 6.—16. října. Koncem měsíce budou opět pozorovány mlhoviny a hvězdokupy, vedle toho planeta Saturn, která bude stále ještě pozorována každý jasný večer po celý měsíc. Členové Společnosti budou moci pozorovati v pozdních hodinách večerních také Jupitera. Přístup na hvězdárnu pro veřejnost v říjnu je denně vyjma pondělí, a to vždy přesně o 18. hodině, ježto Petřínské sady zavírají se v tuto dobu již o 19. hodině. V neděli a ve svátek je přístup na hvězdárnu mimo to také v 10 hodin dopoledne a ve 3 hodiny odpoledne.

Při odchodu ze sadů petřínských (z hvězdárny) po uzavření sadů je nutno se vykázati vstupenkou na hvězdárnu (členové členskou legitimací); nebude-li kdo mítí vstupenky nebo legitimace, je sadový zřízenec oprávněn vybrati předepsanou pokutu.

Zprávy ze Společnosti.

Zpráva jednatele.

V měsíci září pokračovalo se v adaptaci starého domku pro hvězdárnu. Zakládání pilířů pod oba stroje bylo spojeno s obtížemi pro násypový terén, který je těsně za Hladovou zdí. Pro veliký dvojitý daleko-

hled bylo třeba kopati do hloubky 7-50 m, než bylo dosaženo skály, na kterou bylo možno položit betonový základ pro pilíř vysoký 15 m. K jeho výstavbě bylo spotřebováno celkem 22.000 cihel, které by postačily k stavbě pěkného domku. Čtvercový půdorys staré věže byl převeden do tvaru kruhového a dosavadní kruhovitý výstupek, určený k adaptaci západní kopule, byl zvýšen a byl do něho upraven vstup s půdy. Možno očekávat, že do konce měsíce budou ukončeny práce stavební a že dílo bude korunováno kopulemi. Bude-li v říjnu příznivé počasí, dojde k montáži velkého dalekohledu ještě v tomto roce. V každém případě však očekává Společnost mnoho obtíží zvláště finančního rázu, pro nepředvídatelné výdaje při stavbě. Podle zprávy našeho pokladníka dalo by se vše překonati, kdyby členové plnili svoje platební povinnosti. Dluhují Společnosti na 20.000 Kč. To je obnos, který by nás vysvobodil ze všech nesází a proto každý, kdo čteš tyto řádky, zpytuj své svědomí a nemáš-li příspěvky zaplacený, učin tak pokud možno nejdříve.

Výbor mimo tyto starosti usiluje o to, aby byl udržen styk s členstvem pomocí měsíčních schůzí. V zimním období budou se tyto schůze konati každé prvé pondělí v měsíci, říjnem počínaje, ve II. posluchárně fil. fakulty v nádvoří Klementina. Každý by si měl poznamenati data těchto schůzí a pokud možno se jich účastniti. Členské schůze konají se v zimním období 1929: 7. října, 4. listopadu a 2. prosince, vždy o 19. hodině večer.

I. členská schůze v období 1929/30 s přednáškou pana Dr. Fr. Nušla bude 7. října t. r. o 19. hodině ve II. posluchárně filosofické fakulty v Klementinu (Praha I., Karlova ulice). Výbor žádá pražské členstvo, aby se schůzi členských hojně zúčastňovalo. Jsou vítány veškeré náměty, dotazy i přání členstva o programu členských schůzí, jakož i účast členstva na rozhovorech a debatách členských schůzích.

Potvrzovací známky na rok 1929 byly rozeslány všem členům, kteří mají zaplacený členské příspěvky i předplatné. Členům a abonentům, kteří do 31. srpna neměli zaplacený, byly poslány výpisy z účtů. Těchto bylo téměř 450, to je polovina členů. Ježto jsou mezi těmito také dlužníci i za léta 1927 a 1928, činí pohledávky dosud částku větší než 20.000 Kč. Na vnitřní zařízení Lidové hvězdárny Štefánikovy bude zapotřebí ještě mnoho peněz a proto žádá výbor všechny členy, aby své nedoplatky ihned uhradili. Dlužníkům, kteří neměli zaplacený ještě za rok 1927, bylo zastaveno zaslání časopisu.

Prodej i koupi astronomických přístrojů a publikací zařídí administrace »Říše hvězd« prostřednictvím inserce na II. straně obálky. Za řádek účtuje Kč 5.—.

Upozornění členům! Na hvězdárnu vezměte s sebou vždy členskou legitimaci a odznak, které jsou průkazkami k volnému vstupu na hvězdárnu a po uzavření sadů Petřínských k volnému odchodu ze sadů; nebude-li kdo mítí průkazu, je sadový zřízenec oprávněn vybrati předepsanou pokutu!

Dary. Na zařízení Lidové hvězdárny Štefánikovy přispěli: Boh. Hruza, tov., Nový Etynk, 500 Kč; Štefan Sušenka, Tarentum (U. S. A.), 50 Kč; Alois Círk, Chlístovice, 34 Kč; Marie Haszczyňová, 15 Kč; Alois Jiran, Žitná, 10 Kč; Adolf Samec, Plzeň, 9 Kč; Tomáš Chlupáč, Kašp. Hory, 10 Kč; Ing. S. A. Schier, Praha, 20 Kč. Při placení členských odznaků přeplatek 4 Kč věnovali: Josef Novák, Střebětín; Frant. Beck, Praha, a Anna Polanová, Praha.

Dary. Na zařízení hvězdárny věnoval pan Václav Vinduška, důchodní panství v Heralci Kč 10.—. Do knihovny věnovali: Dr. Josef Štěpánek, Praha; J. C. Barolín, »Der Hudertstundentag«, Dr. Rudolf Schneider, Praha; separát svého článku »Zima 1928/1929«, pan Oldřich Janků, učitel ve Strážnici; Dr. J. Pohle, »Die Sternwelten und ihre Bewohner«.

Pravidelné členské schůze budou opětně vždy prvé pondělí v měsíci. Budou zahájeny v pondělí 7. října t. r. o 19. hod. ve II. posluchárně filosof fakulty v Klementinu.

Majitel a vydavatel Česká astronomická společnost v Praze IV. Petřín. Odpovědný redaktor Dr. Otto Seydl, astronom státní hvězdárny, Praha I, Klementinum. — Tiskem knihtiskárny Jednoty čsl. matematiků a fysiků, Praha-Žižkov, Husova 68.