

ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

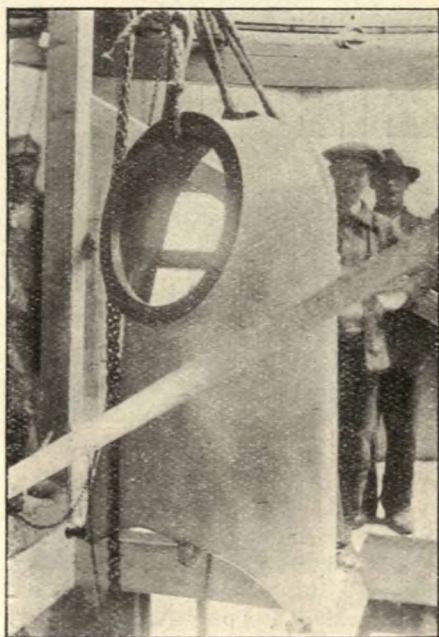
Vydává s podporou ministerstva školství a národní osvěty Česká společnost
astronomická v Praze.

ŘÍDÍ DR. OTTO SEYDL.

Dr. B. ŠTERNBERK:

Z montování 60 cm zrcadla v Staré Ďale.

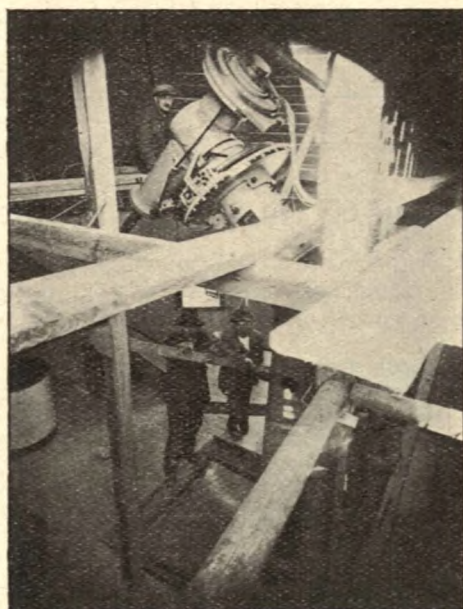
Letošní rok je pro českou astronomii obzvlášť šťastný; zatím co Astronomická společnost otevírá Lidovou hvězdárnu Štefánikovu, dostavuje se na astrofyzikální observatoři v Staré Ďale prvý



Obr. 1.

stroj, u nás poněkud větších rozměrů. Je to zrcadlový dalekohled o průměru 60 cm, s ohniskem Newtonovým 330 cm, Cassegrainovým asi 10 m, objednaný před několika lety u firmy C. Zeiss v Jeně.

Začátkem dubna přijel montér z Německa a brzo nato vyplnilo se lešením druhé poschodí největší zdejší kupole, nad pilřem, jenž byl již přichystán. Těžké bedny (bylo jich asi 40) posunovány byly po válkách zahradou k observatoři a na Velký pátek nastoupila na řetěze kladkostroje prvá část dalekohledu svoji cestu na plošinu pilře (obr. 1. pata stroje). Nejtěžší úlohou bylo dokonalé umístění

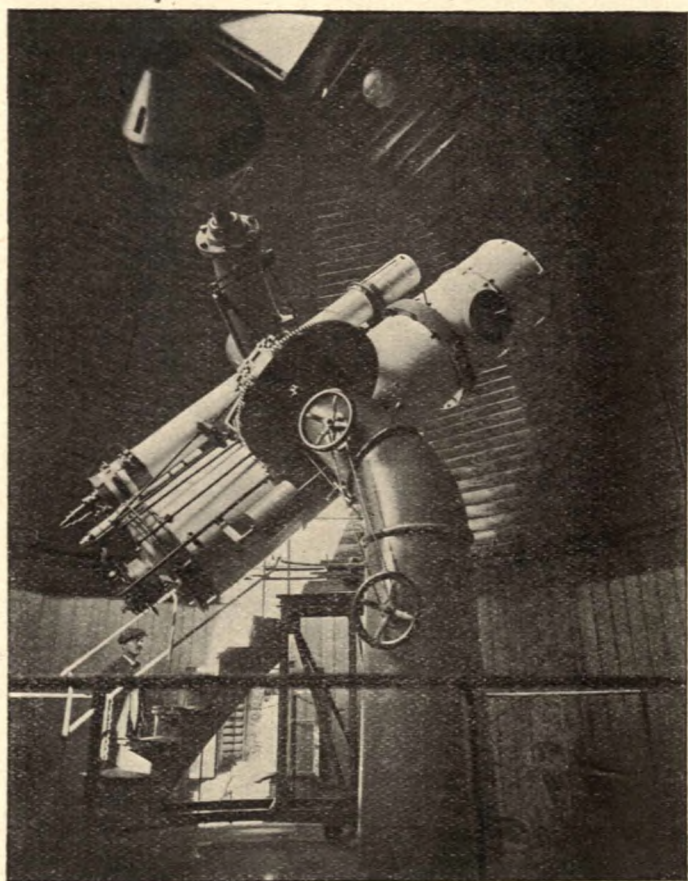


Obr. 2.

kříže os; továrnou byl kříž ponechán v celku a poněvadž má váhu dosti velikou (13 q), a poněvadž nese jemné součásti (dělené kruhy), působil nám mnoho starostí. Ale dobře to dopadlo, oddechli jsme si, když byl na svém místě (obr. 2). Za osm dní byl stroj zhruba sestaven. Pak nastala zdoluhavá práce, montování jemných součástí, zařízení elektrického vedení ve stroji a uvedení v chod. Začátkem května bylo již lešení odstraněno a zvedací podlaha upravena tak, že se jí může používat (obr. 3). Dokončení prací se rychle blíží; brzy započneme dalekohledem pozorovati.

Naším čtenářům podáme podrobný popis tohoto zajímavého stroje, jakmile bude vše hotovo. Můžeme se těšiti z toho, že české

astronomii dostává se konečně prostředků, aby mohla alespoň částečně spolupracovati na rozvoji astronomie s ostatními státy, z nichž obdrželo po válce Maďarsko rovněž 60 *cm* reflektor, Itálie (Milán) 100 *cm* reflektor, Jugoslavie 65 *cm* refraktor a podobný stroj Japonsko. Jak je známo, jsou refraktory mnohem dražší než dalekohledy zrcadlové.



Obr. 3.

Doufejme také, že náš stát upotřebí ve svůj prospěch síly těch našich odborně vzdělaných mladých kolegů a kolegyně československých, kteří buď jsou bez místa, anebo přijali službu na observatořích v daleké cizině.

Za slunečním zatměním do Laponska.

(Pokračování.)

Autobusem museli jsme jeti 356 km; dvakrát po cestě jsme nocovali, v Peilo a v Muonio, a v sobotu 18. června ráno přijeli jsme na místo, do Enontekiö. Taxa autobusová je za 1 km 50 penniae, to je kolem 43 hal. Skoro od samého Tornea měli jsme spolucestující učitelku z okolí Åbo, která jela na návštěvu k rodičům do Enontekiö.

Silnice, nehledě k tomu, že je vedena po houpavé půdě — tundře, je dokonalá. Šoférem tu může být jen obratný člověk. Často je potřebí přejetí řeku nebo jezero, a k tomu se užívá prámu. Stává se, že prám je jenom o málo delší nežli auto. Na tento prám autobus vjede dosti rychle se srážného břehu, a zastaví se určitě v prostředku prámu.

Čím dále na sever, tím je chladněji, a konečně mrznu v letním svrchníku i v autobuse. Stavení je tu již málo. V lese kráčíme již po houpavé půdě. Dojem je takový, jako když jdeme po napiaté provazové nebo drátěné síti. Všude je mech, voda, kamení a jehličnatý les. Jeli jsme podle řeky Torneo, a pak podle jejího přítoku, podle řeky Muonio. Od městečka Muonio, o šířce kolem 68°, směr dráhy se trochu odchýlí na NNW, a od maličké osady Palojensuu, o šířce asi 68°30', k ONO; silnice pak se vzdaluje od řeky Muonio. Konečně v dálce, ve směru silnice vidíme na kopci kostel. To je již kostel v Enontekiö ($\varphi = 68^{\circ} 23'$, $\lambda = 1^{\text{h}} 34^{\text{m}}$ vých. od Gr.). Městečko se rozkládá podle severního břehu jezera Ounasjärri, jehož délka je kolem 15 km. Na jih od jezera prostírá se horský hřbet Ounastunturi, na kterém v tu dobu ještě ležel sníh. Listnaté stromky na břehu jezera byly ještě bez listů.

Ubytovali jsme se v domečku nedaleko od poštovní stanice. Měli jsme dva pokojíčky. Pomocí černé látky udělali jsme v jedné místnosti temnou komoru pro vyvolávání desek; kasety jsme nabíjeli ve sklepě pod podlahou většího pokoje. Majitelka toho domečku, 18leté děvče, velmi energická, vede samostatně velké hospodářství. Ta nám také vařila. Počasí na počátku bylo velice špatné. Chladno bylo takové, že jsme museli spát pod teplými pokrývkami, a v pokojích se topilo. Stále přšelo, Slunce nebylo viděti. Od 18. června, až do 24., nebylo možno konati skoro nic.

Navštívili jsme pastora, který umí trochu německy, pak »lendsmana« (to je představitel místní policie), jenž také hovořil trochu německy. Navštívili jsme také učitele, se kterým k svému politování mohl jsem mluvit jen pomocí tlumočnicka. Měl jsem zajímavé setkání s jedním Finem. Jednoho dne řekl mně »lendsman«, že mám v Enontekiö starého známého a seznámil mne s Finem, který před 31 lety byl jedním z lodníků výpravy Ruské Astronomické Společnosti v Petrohradě na pozorování zatmění r. 1896. Lodníků u nás bylo

tehdy 23, jen on jediný zůstal dosud na živu. Tehdejší naše výprava byla pětičlenná, a ze všech jenom já zůstal na živu. Učitelka, se kterou jsme jeli z Tornea, byla dcerou tohoto bývalého lodníka.

Když počasí se změnilo, takže Slunce mohlo se pozorovati i o půlnoci, začali jsme fotografovati »půlnoční Slunce«. Účelem toho bylo, abych přece něco přivezl z výpravy, kdyby v době zatmění bylo zamračeno. Vedle oho, a to hlavně, chtěl jsem docílit, aby pomocník si zvykl mechanicky dělati fotografické snímky podle určitého programu. Vždyť v dobu zatmění, které je velice krátké (u nás to bylo kolem 40 vteřin) pozorovatel nesmí mysliti, musí jenom mechanicky konati to, co podle programu se rozhodl udělati. Fotografovali jsme pomocí dvou fotografických aparátů, které byly nehybné. Na každé desce pořízena byla řada momentních snímků Slunce kolem půlnoci v osmiminutových mezerách. Na fotografiích je viděti obrys obzoru a řada obrazů Slunce. Na posledních snímcích je Slunce kolem půlnoci již z polovice pod obzorem. Fotografovali jsme »půlnoční slunce« za každého jasného dne, avšak 28. června jsme to vynechali, abychom si odpočinuli před pozorováním zatmění 29. června. A byl to pro mne první klidný odpočinek v Enontekiö, protože do 28. června měl jsem stále náladu nevlídnou. Potřeboval jsem totiž spatřiti Slunce v 7^h 50^m, abych věděl, kam namířiti aparáty v den zatmění; ale od 18. června viděl jsem Slunce v 7^h 50^m po prvé teprve dne 28. června.

Dne 29. června bylo k zatmění všechno připraveno.

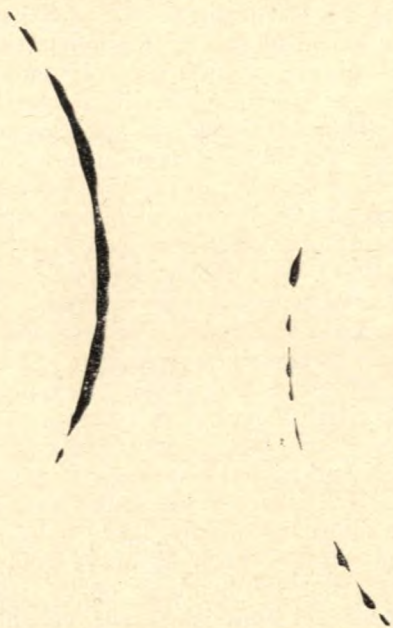
Pozoroval jsem v zatemněném pokoji na stínítku, na kterém se promítalo Slunce pomocí čtyřpalcového dalekohledu. Montáž byla takováto: dalekohled byl přišroubován k prknu, na jehož konci bylo připevněno stínítko. Prkno mělo jemný výškový i azimutální pohyb na kolečkách. Na prkně byl připevněn fotografický aparát, namířený na stínítko. Byl přišroubován jediným šroubem a mohl se otáčeti mezi dvěma úpornými šrouby, takže bylo možno obrázek se stínítka fotografovati na levé nebo na pravé polovičce fotografické desky v souvislosti s tím, byl-li aparát opřen o jeden nebo druhý úporný šroubek. Pozoroval jsem, jak se zúžoval sluneční srp, a když se objevily perly, stiskl jsem závěrku aparátu, namířeného na stínítko. Pak jsem opřel aparát o druhý šroubek, takže směr jeho byl pro fotografování na druhé polovině desky. Potom stiskl jsem závěrku maličkého fotografického aparátu, který byl přivázan k objektivovému konci dalekohledu, a čekal jsem, až se objeví první paprsek Slunce po úplném zatmění, abych zase zhotovil snímek perel po zatmění. Na stínítku koruny nebylo možno viděti, avšak dobře bylo viděti chromosféru a protuberance. Toto pozorování zatmění bylo pro mně zkouškou, je-li vůbec možno pozorovati zatmění na stínítku. V roce 1896 obdržel jsem pěknou fotografii vnější koruny, však fotografovati perly se mně nepodařilo. Tentokrát mám na fotografické desce perly před úplným zatměním i po něm. Obrázek připojený je zhotoven na základě negativu. Kdyby se mně podařilo ještě jednou v životě pozorovati zatmění, docílím toho, že

budu pozorovati na stínítku nejenom perly, chromosféru a protuberanci, ale dokonce i koronu.

Zajímavé je to, že koruny a celkového zjevu zatmění jsem vůbec neviděl, protože jsem pozoroval v temné komoře, a neměl času podívat se na nebe.

Malý fotografický aparát nic zvláštního neposkytl, protože měl plný otvor objektivu a obrázek není ostrý. Podruhé užiji malého diafragmatu objektivu, což pro fotografování koruny stačí, dokonce i pro momentní snímek.

Co se týče pomocníka, měl zhotoviti mnoho snímků. Montáž jeho přístroje byla tato: Kolem domku byl dřevěný výstupek, spojený se základem budovy. Na jednom z rohů byla přišroubována k prkům



Náčrt »perel« za úplného zatmění Slunce.

výstupku třemi šrouby deska, na které byl připevněn jiným šroubem podstavec fotografického aparátu; podstavec se tedy mohl otáčeti kolem tohoto šroubu. Výškový směr aparátu a azimutální směr desky byl takový, aby v 7^h 50^m byl obrázek Slunce uprostřed fotografické desky. K podstavci fotografického aparátu bylo připevněno dlouhé prkénko, takže pohybem konce prkénka měnil se azimutální směr aparátu. Konec prkénka pohyboval se po oblouku, jehož středem byl šroub podstavce. Podél toho oblouku byly zašroubovány maličké šroubky v stejné vzájemné vzdálenosti. Pohybem konce prkénka od jednoho šroubku ke druhému měnil se azimutální směr aparátu určitou měrou. Před zatměním byl konec prkénka postaven

proti prvnímu šroubku. Clonka objektivu byla stažena tak, aby otvor byl co možno malý, závěrka na objektivu byla zařízena na momentní snímky, a na závěrku byl nasazen tmavý filtr.

V 6^h 58^m začal pomocník dělati momentní snímky částečného zatmění v intervalech 8 minut. Zanechal jsem jej venku, a sám jsem šel do tmavé komory pozorovati zatmění na stínítku. Pomocník měl pracovati až do 7^h 46^m. Pak pohybem konce prkénka k druhému šroubku měl změnití azimutální směr aparátu, odstraniti ze závěrky filtr, upravití plný otvor objektivu a změnití rychlost závěrky na snímky časové. Pak měl čekati, až zmizí poslední paprsek Slunce. Jakmile se začne úplné zatmění, ihned měl zhotoviti první snímek s momentní expozicí, posunouti konec prkénka k třetímu šroubku, udělati druhý snímek s expozicí jedné vteřiny, posunouti konec prkénka k čtvrtému šroubku, udělati třetí snímek s expozicí dvou vteřin atd. až po snímek šestý. Exposice čtvrtého snímku byla 2 vteřiny, pátého 1 vteřina, šestý snímek měl být momentní. Po šestém snímku měl posunouti konec prkénka k osmému šroubku a připravití aparát zase k snímkům slunečního srpů po skončení úplného zatmění. Clonka objektivu měla býti stažena na malou velikost, závěrka měla býti zařízena na momentní snímky a na závěrku měl býti nasazen tmavý filtr. Potom měl při červeném světle zjistiti, zda se nedopustil nějaké chyby a čekati, až se objeví první paprsek Slunce. Konečně měl ještě zhotoviti momentní snímky srpů v mezerách osmi minut.

Když se úplné zatmění skončilo, ihned jsem vyšel ze svého tmavého pokoje, abych se podíval, co dělá pomocník; s radostí jsem zjistil, že všechno vykonal úplně správně podle programu. Ovšem také ani on zatmění na nebi skoro nezahlédl. Když se cvičil v posouvání prkénka, v snímcích a v přípravě objektivu k snímkům srpů, všechno vykonával za dobu 20—25 vteřin; avšak v době zatmění sotva mu stačilo 40 vteřin, takže neměl času, aby se podíval na zatmění.

Na negativu je viděti řada úžicích se srpů od leva zdola, v prostředku šest snímků úplného zatmění a pak se táhne zase řada srpů napravo nahoru. Negativ ještě není definitivně prozkoumán, takže výsledek bude uveřejněn později.

(Dokončení.)

B. POLESNÝ, Praha:

Jeansova hypotéza »tekulých stálic«.

Jakmile byly opuštěny naivní středověké názory o podstatě stálic a na jejich místo nastoupilo poznání, že stálice jsou tělesa podobná našemu Slunci, vyskytla se otázka, jaké jest jejich složení. Z pozorování hvězdy nám nejbližší, Slunce, bylo vytvořeno několik domněnek o jeho složení.

Ponecháme-li stranou starší teorie (Lalande, Herschel atd.), seznáme, že první přijatelnou domněnku vyslovil Kirchhoff na základě

spektroskopického studia Slunce. Z něho totiž plynulo, že se Slunce skládá z jádra a ze žhavé plynné atmosféry. Nerozhodnuto zůstalo, je-li toto jádro také plynné, či snad tekuté. Kirchhoff a po něm Zöllner se klonili spíše k poslední domněnce, ale pozdější badatelé, počínajíc Secchim a Youngem, považovali tento stav za dynamicky nemožný a domnívali se, že jádro hvězdné jest plynné.

Tato domněnka panovala více nežli padesát let a jest podkladem slavné Helmholtzovy »smršťovací teorie« o původu sluneční energie. Je-li tato hypotéza správná, pak musí důsledky z ní plynoucí odpovídati skutečnosti, pozorování. Jeans a Eddington počítali podle ní vztah mezi luminositou, hmotou a průměrem stálic a z těchto výpočtů vychází jejich světelnost nebo jejich průměr mnohem větší, než jaký skutečně jest. Podle Jeanse jest tento rozdíl vyjádřen činitelem $\alpha \cdot 10^2$ a přihlíží-li se k některým okolnostem, je možno, podle Eddingtona, zmenšiti jej jen až na 10. Úplné shody nebylo docíleno, takže Jeans považuje plynnou hypotézu za neudržitelnou.

Dalšími výpočty dokázal, že taková plynná stálice by byla nestabilní buď dynamicky nebo thermodynamicky, nebo obojím způsobem. Nestabilitnost dynamickou zjistili již před tím Russel a Eddington a na základě toho učinili předpoklad, že množství uvolňované energie musí býti poněkud větší než vzrůst teploty. Jeans ale dokázal, že dostatečný efekt tohoto druhu by měl za následek thermodynamickou nestálost stálic. Aby taková plynná hvězda byla stálá, musela by míti vlastnosti explosivní látky v okamžiku výbuchu. Skutečné hvězdy jsou však stále jak dynamicky, tak thermodynamicky, takže odporují důsledkům plynoucím z plynné hypotézy.

Přímým důkazem proti plynné hypotéze jest, podle Jeanse, tvoření se dvojhvězd rozpadem hvězd jednoduchých. Rozpadnutí se mohou účinkem rotace pouze pevné a kapalné látky, ale nikoliv plyny; ty se, podle okolností, smršťují nebo roztahují, ale netrhají se.

Aby tyto obtíže odstranil, předpokládal Jeans, že jádra hvězd jsou spíše tekutá¹⁾ než plynná a že tvoří tak pevný podklad pro hořejší plynné vrstvy hvězdy. Již r. 1917 vyslovil totiž domněnku, že atomy v nitru hvězd jsou silně ionisovány. Tuto domněnku potvrdil také Eddington, když ukázal, že rozměry atomů jsou tak zmenšeny, že ačkoliv jsou značně stlačeny, přece jsou relativně v takovém stavu, jaký panuje v obyčejných poměrech tlakových. Jakmile bylo možno s některou přesností vypočítati, jaké teploty panují v nitru hvězd, bylo možno stanoviti stupeň ionisace atmu dané atomové váhy. Správný názor o ionisaci v nitru stálic ovšem bychom si mohli učiniti pouze tehdy, kdybychom znali atomovou váhu prvků, které tam jsou. Ta však je nám neznáma, takže jsme odkázáni na dohady. Eddington předpokládal obyčejně atomovou váhu 40—50²⁾

¹⁾ Monthly Notices of R. A. S. 87, p. 400, 720, 1927.

²⁾ Srovnej: Eddington: The internal constitution of the Stars, § 168. Monthly Not. 84, p. 110.

a Jeans správně podotýká, že není vyloučeno, že se v nitru nacházejí prvky těžší, které by ovšem byly ionisovány daleko méně. Neboť, stačí-li teplota 10^5 stupňů na úplnou ionisaci atomu vodíkového, pak teplota 10^8 stupňů ještě nestačí na rozbití atomů uranu. Atomy úplně ionisované se chovají jako dokonalý plyn, kdežto atomy částečně ionisované jsou za jistých okolností příčinou odchylek od zákonů platných pro plyny. Taková látka má vlastnosti látky podobné kapalině a podle Jeansovy hypotézy jest stavebním kamenem nitra hvězd na místě látek vlastností plyných.

V takovém kvasi-tekutém jádře nejsou atomy úplně ionisovány, ale podřizují několik slupek elektronů a následkem toho vykonávají asi 40krát větší tlaky, nežli by vykonávaly podle zákonů platných pro plyny. Tyto odchylky od zákonů dokonalých plynů zabezpečují dynamickou rovnováhu hvězdy, neboť tekuté jádro jest pevnou podložkou hořených vrstev. Aby byla stálice stabilní také thermodynamicky, stačí předpokládati, že zdroj energie jest typu radioaktivního, tedy přibližně nezávislý na změnách teploty a hustoty.

Stálice hustoty původně malé se smršťuje a prochází všemi možnými tvary rovnovážnými. Jak se zmenšuje její poloměr, takovou mírou stoupá podle zákona Laneova její teplota. Zvýšená teplota má za následek ionisaci jedné slupky elektronů po druhé, takže se zmenšováním se poloměru hvězdy zmenšují se také rozměry atomů. Smršťování poloměru se ovšem děje plynule, kdežto atomy se zmenšují skokem, vždy při ionisaci určité slupky. Přesný výpočet ukazuje, že smršťování hvězdy probíhá poněkud rychleji nežli zmenšování objemu atomu, které se konečně zastaví při ionisaci poslední slupky *K*. Na začátku celého pochodu platí zákony plynů, ale časem vznikne stav, kdy tyto neplatí. Vždy po ionisaci jest odchylka od zákonů plynů malá a stoupá k maximu, jež nastane přímo před ionisací následující slupky. V tomto stupni vývoje jsou atomy slučovány vespolek a určitý stupeň stlačení jest nutný, aby nastala následující ionisace. Toto platí pro stálice značně veliké hmoty; pro stálice hmoty menší se odchylky zmenšují, až úplně mizí.

Jak si Jeans představuje podle své hypotézy stavbu stálic? Vychází z předpokladu, že rozdělením stálice *α Orionis* by se utvořila pravděpodobně dvojhvězda o rozměrech *V Puppis*. Přiblíží-li se k úhlovému momentu, ukazuje se, že před prasknutím by musila býti největší část hmoty shrnuta mezi středem a $\frac{1}{20}$ poloměru stálice *α Orionis*. Tato se tedy skládá z tekutého jádra o poloměru asi 5% poloměru stálice a ostatních 95% poloměru vyplňuje velmi jemný plyn. Dynamické chování stálice určuje malé jádro, obsahující většinu hmoty. U pravidelných hvězd zaujímá tekuté jádro asi $\frac{1}{3}$ nebo $\frac{1}{3}$ průměru.

(Pokračování.)

Přehled důležitějších úkazů na obloze v září a v říjnu r. 1928.

Časové údaje ve středoevropském čase platí pro průsek rovnoběžky 50° s. z. š. s poledníkem středoevropským. Zatmění některého ze čtyř nejjasnějších měsíků Jupiterových (I., II., III., IV.) jest značeno písmenou *J* před římskou číslicí, značící příslušný měsíc a písmenami *z* nebo *k*, podle toho, jde-li o začátek nebo konec zjevu.

Planety.

Merkur jest po celé září a v prvních třech týdnech měsíce října Večerní. Po spodní konjunkci se Sluncem dne 24. října jest Jitřenkou. Planeta tato je v září i v říjnu v souhvězdí Panny.

Venuše je v září a v říjnu Večernicí. V září a v prvním týdnu října putuje souhvězdím Panny, pak přejde na dva týdny do souhvězdí Vah, z něhož vstoupí do souhvězdí Štíra, aby v něm setrvala až do konce tohoto měsíce.

Mars putuje souhvězdím Býka a v říjnu souhvězdím Bliženců. V září a říjnu jest již dosti příznivá doba ku pozorování této planety, která svítí větší část noci.

Jupiter koná v září a říjnu zpětný pohyb souhvězdím Berana a svítí skoro po celou noc.

Saturn, právě tak jako v předeslém měsíci putuje také v září a říjnu souhvězdím Hadonoše. Pro jeho pozorování není tato doba příznivá, neboť zapadá příliš časně.

Uran vrací se v měsících září a říjnu souhvězdím Ryb k jarnímu bodu. Rovníkové souřadnice jeho jsou: 16./IX. ... AR = 0^h 22·8^m, $\delta = +1^{\circ} 39'$; 16./X. ... AR = 0^h 18·5^m, $\delta = +1^{\circ} 11'$. Po oba měsíce svítí skoro po celou noc.

Neptun svítí v září a v říjnu až ve druhé polovině noci. Rovníkové souřadnice jeho (je blízko hvězdy Regulus, α Lva) jsou: 16./IX. AR = = 10^h 8·5^m, $\delta = +12^{\circ} 2'$; 16./X. AR = 10^h 12·0^m, $\delta = +11^{\circ} 43'$.

Východy, horní kulminace a západy.

	2./IX.			12./IX.			22./IX.		
	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	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>	<i>h</i>
Merkur	6·6	12·9	19·2	7·5	13·2	18·9	8·2	13·4	18·5
Venuše	6·8	13·1	19·4	7·3	13·2	19·1	7·8	13·3	18·7
Mars	22·1	6·1	14·1	21·8	5·9	13·9	21·5	5·6	13·7
Jupiter	20·6	3·8	11·0	19·9	3·1	10·3	19·3	2·5	9·6
Saturn	13·7	18·0	22·3	13·1	17·4	21·6	12·5	16·7	21·0
Uran	19·4	1·7	7·9	18·7	1·0	7·2	18·1	0·3	6·5
Neptun	4·3	11·4	18·4	3·7	10·7	17·8	3·1	10·1	17·1

	2./X.			12./X.			22./X.		
	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	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>	<i>h</i>
Merkur	8·6	13·4	18·1	8·4	13·0	17·6	7·1	12·0	16·9
Venuše	8·3	13·4	18·4	8·9	13·5	18·2	8·4	13·7	18·0
Mars	21·1	5·2	13·4	20·7	4·9	13·1	20·2	4·4	12·5
Jupiter	18·6	1·8	8·9	17·8	1·0	8·1	17·2	0·3	7·4
Saturn	11·9	16·1	20·4	11·3	15·5	19·8	10·7	14·9	19·2
Uran	17·4	23·6	5·8	16·7	22·9	5·1	16·1	22·2	4·4
Neptun	2·4	9·4	16·5	1·8	8·8	15·8	1·2	8·2	15·2

Datum	Slunce			Měsíc		
	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	záp.
	h m	h m s	h m	h m	h m	h m
2. září	5 16	11 59 39	18 43	20 04	1 38·8	7 47
7. »	5 23	11 58 00	18 32	22 25	6 2·5	14 36
12. »	5 31	11 56 17	18 21	03 04	10 48·5	18 19
17. »	5 38	11 54 31	18 10	09 06	14 28·2	19 38
22. »	5 46	11 52 46	17 59	14 38	18 21·7	22 05
27. »	5 53	11 51 02	17 48	17 31	22 39·4	02 40
2. října	6 1	11 49 24	17 37	19 11	2 1·7	09 36
7. »	6 9	11 47 53	17 26	23 33	6 57·1	15 24
12. »	6 17	11 46 33	17 16	04 33	11 0·8	17 14
17. »	6 24	11 45 26	17 06	10 20	14 36·3	18 45
22. »	6 33	11 44 33	16 56	14 43	18 47·5	22 59
27. »	6 41	11 43 57	16 46	16 29	22 54·6	04 13

Hvězdný čas ve střední poledne a soumrak pro 50° s. z. š.

	Hvězdný čas ve 12 ^h SEC.			Zač. ranního soum. míst. č.		Konec večerního soum. míst. č.	
	h	m	s	h	m	h	m
7. září	11	05	05·6	3	27	20	27
17. »	11	44	31·1	3	46	20	01
27. »	12	23	56·6	4	04	19	36
7. října	13	03	22·2	4	21	19	13
17. »	13	42	47·7	4	36	18	52
27. »	14	22	13·3	4	52	13	34

Zvířetníkové světlo a protisvíť.

Zvířetníkové světlo jest možno pozorovati za příznivého stavu ovzduší večer po soumraku na západním nebi v první polovině září a října, nebo ráno před soumrakem na východním nebi v druhé polovině obou měsíců, s výjimkou několika prvních a posledních dnů těchto období. Má tvar jemné záře, kuželovitého tvaru, rozložené podél ekliptiky.

Protisvíť jest ještě jemnější zjev než předešlý a může býti spatřen jen za podmínek atmosférických zvláště příznivých v bezměsíčních nocích této doby (kolem 14./IX. a 13./X). Je to jemná záře tvaru eliptického nebo kruhového kotouče, právě proti místu, kde jest Slunce.

Létavice.

Zvýšenou činnost projevují v září a v říjnu tyto roje létavic: Ve dnech 3. až 8. září objevují se meteority, jejichž radiální bod leží u hvězdy β Piscium (AR = 23^h 4^m, $\delta = +0^\circ$). Od 12./IX. do 2./X. projevuje se činnost radiantu u hvězdy η Aurigae (AR = 4^h 52^m, $\delta = +42^\circ$). Létavice, objevující se od 15. do 24. října, souvisí s kometou Halleyovou a bývají nazývány »Orionidami«, neboť jejich radiant je u hvězdy ν Orionis (AR = 6^h 8^m, $\delta = +15^\circ$). Meteority, jejichž radiant leží u δ Geminorum (AR = 7^h 4^m, $\delta = +23^\circ$), objevují se nejvíce v době od 14. do 29. října.

Úkazy v září.

- | | |
|--|---|
| 2. 3 ^h Uran v konj. s Měsícem. | 8. 5 ^h Venuše v konj. s η Virginis. |
| 3. 9 ^h Merkur v konj. s β Virginis. | 8. 21 ^h 13·1 ^m J. II. k. |
| 4. 14 ^h Jupiter v konj. s Měsícem. | 9. 4·1 ^h min. Algolu. |
| 4. 18 ^h Měsíc v perigeu. | 10. 13 ^h Merkur v konj. s Venuší. |
| 5. 17 ^h Saturn v kvadratuře se Sluncem. | 12. 0·9 ^h min. Algolu. |
| 6. 1 ^h 41·3 ^m J. I. k. | 12. 8 ^h Neptun v konj. s Měsícem. |
| 6. 23 ^h 35 ^m poslední čtvrt. | 13. 3 ^h 36·6 ^m J. I. k. |
| 7. 6 ^h Mars v konj. s Měsícem. | 14. 2 ^h 21 ^m nový měsíc. |
| 7. 15 ^h Merkur v uzlu sestupném. | 14. 6 ^h Mars v kvadratuře se Sluncem. |

14. 21·7^h min. Algotu.
 14. 22^h 5·5^m J. I. k.
 15. 18^h Venuše v konj. s Měsícem.
 15. 20^h Merkur v konj. s Měsícem.
 15. 23^h 48·8^m J. II. k.
 17. 18·6^h min. Algotu.
 17. 21^h Merkur v odsluní.
 19. 21^h 18·8^m J. III. z.
 19. 23^h 10·3^m J. III. k.
 20. 3^h Měsíc v apogeu.
 20. 21^h Saturn v konj. s Měsícem.
 21. 15^h Merkur v konj. s α Virginis.
 22. 0^h 0·9^m J. I. k.
 D) 22. 3^h 58^m první čtvrt.
23. 2^h 24·6^m J. II. k.
 23. 8^h 6^m Slunce vstoupí do znamení Vah; začátek podzimu.
 27. 1^h 19·9^m J. III. z.
 27. 3^h 11·8^m J. III. k.
 28. 20^h Uran v opozici se Sluncem.
 29. 1^h 56·4^m J. I. k.
 29. 5·8^m min. Algotu.
 29. 10^h Uran v konj. s Měsícem.
 ☉ 29. 13^h 43^m úplněk.
 30. 0^h Merkur v nejv. vých. elongaci (25° 44').
 30. 5^h 0·4^m J. II. k.
 30. 20^h 25·2^m J. I. k.

Úkazy v říjnu.

1. 2^h Merkur v konj. s Venuší.
 1. 19^h Jupiter v konj. s Měsícem.
 1. 23^h Měsíc v perigeu.
 2. 2·6^h min. Algotu.
 4. 6^h 0·8^m J. II. z.
 4. 23·4^h min. Algotu.
 5. 2^h 53·1^m J. I. z.
 5. 4^h Mars v uzlu výstupném.
 5. 10^h Mars v konj. s Měsícem.
 ☾ 6. 6^h 6^m poslední čtvrt.
 6. 16^h Venuše v uzlu sestupném.
 6. 21^h 21·9^m J. I. z.
 7. 19^h 18·2^m J. II. z.
 7. 20·2^h min. Algotu.
 7. 21^h 7·7^m J. III. z.
 7. 2·3^h 3·0^m J. III. k.
 9. 16^h Neptun v konj. s Měsícem.
 12. 4^h 48·0^m J. I. z.
 12. 15^h Merkur v zastávce.
 ☉ 13. 16^h 56^m nový měsíc.
 13. 23^h 16·7^m J. I. z.
 14. 21^h 53·1^m J. II. z.
 15. 1^h 9·1^m J. III. z.
 15. 3^h Merkur v konj. s Měsícem.
 16. 5^h Venuše v konj. s Měsícem.
17. 21^h Měsíc v apogeu.
 18. 9^h Saturn v konj. s Měsícem.
 21. 1^h 11·7^m J. I. z.
 D) 21. 22^h 6^m první čtvrt.
 22. 0^h 28·2^m J. II. z.
 22. 4·3^h min. Algotu.
 22. 5^h 10·3^m J. III. z.
 22. 19^h 40·4^m J. I. z.
 23. 16^h 55^m Slunce vstoupí do znamení Štíra.
 24. 10^h Merkur ve spodní konj. se Sluncem.
 25. 1·1^h min. Algotu.
 26. 19^h Uran v konj. s Měsícem.
 27. 6^h Merkur v uzlu sestupném.
 27. 21·9^h min. Algotu.
 28. 3^h 6·8^m J. I. z.
 28. 23^h Jupiter v konj. s Měsícem.
 ☉ 28. 23^h 43^m úplněk.
 29. 2^h Jupiter v opozici se Sluncem.
 29. 3^h 3·5^m J. II. z.
 29. 5^h 20·1^m J. II. k.
 29. 23^h 46·1^m J. I. k.
 30. 3^h Měsíc v perigeu.
 30. 18·7^h min. Algotu.
 31. 21^h Merkur v periheliu.

Nové knihy.

Dr. Rud. Schneider: **Předpovídání povětrnosti.** (Sbírka »Kruh«. Nákl. Jednoty čsl. matematiků a fysiků v Praze. Se 26 obrázky a tabulkou oblak. Straň 107. Cena neudána.)

Zádost, znáti ráz budoucí povětrnosti je u každého, ať jeho činnost je závislá na počasí přímo životně (rolník, lesník), nebo i když ráz povětrnosti má pro něho význam jen podružný (na př. turista, obyvatel města). Současně však je v lidstvu ještě hojně nedůvěry k předpovědím meteorolog. ústavů, zato však leckde více důvěry v teorie, jež mají ráz poněkud sensační a jež chtějí poskytnouti více než je vůbec možno, i zmatku v úsudcích a v oceňování předpovědí, pověr, zakořeněné důvěřivosti v různé lidové pranostiky. V poslední době cena meteorologických pozorování, zpráv a předpovědí nabyla ještě větší váhy rozvojem letectví, kdy správné hlá-

šení povětrnostní situace může zachrániti lidské životy. Ke všem těmto faktům přihlíží knížka Schneiderova, předvádějíc čtenáři, kterak se meteorologického materiálu nabývá, kterak se zpracuje a jak se meteorologických prvků užívá pro předpovídání počasí. Je psána jasným, srozumitelným slohem zkušeného, přesného praktika, ředitele stát. ústavu meteorologického v Praze, je opatřena obrázky názornými a jasně kreslenými a má tyto části:

Část prvá, synoptická meteorologie, pojednává o studiu povětrnostních zjevů, jež probíhají nad větší částí povrchu zemského a obsahuje kromě historických poznámek popis dnešní organizace povětrnostní služby v Evropě a kterak ústavy jednotlivých států hlásí radiotelegraficky meteorol. pozorování; dále se tu jedná o zpracování tohoto materiálu, o sestrojování povětrnostních map a jak je třeba jim rozuměti. Potom je tu vyloženo, kterak povětrnost závisí na tlaku vzduchu, jsou tu probrány moderní názory na útvary tlakové (Shaw, Bjerkness, Exner), výklad o postupování tlakových útvarů (putování povětrnosti) a základní pravidla, jak používat povětrnostních map pro předpovědi.

V části druhé jedná se o místní předpovědi na kratší dobu bez užití synoptických map. Tato část má cenu zejména pro všechny ty, kdož sami se chtějí poučiti o budoucím stavu povětrnosti i když nemají k použití rozsáhlého pozorovacího materiálu, jaký mají ústřední meteorolog. ústavy. Ukazuje se tu, že i jednotlivec může si sestrojovati předpovědi a po jaký stupeň, na základě pozorování tlakoměru (aneroidu) vlhkoměru a s využitím radiotelegrafických zpráv (zemědělský rozhlas!). Důležitá kapitola pro zemědělce, předpovídání nočních mrazů, zasluhuje zvláštní pozornosti. Dále se tu pojednává o předpovídání podle směru větru, podle tvaru oblaků a jeho změn, podle průhlednosti vzduchu a na základě některých přírodních úkazů. Oddíl pojednávající o vlivu příští povětrnosti na člověka, zvířata a rostliny, uzavírá tuto část. Kde bylo potřeba, autor zhodnocuje kriticky význam souvislostí, jež obecněstvem bývají často přeceňovány.

Část třetí, předpovídání počasí na delší dobu jedná o vlivu Slunce na povětrnost, uvádí na pravou míru cenu známé teorie prof. Zengra, teorie Falbovy o vlivu Měsíce na počasí a t. zv. stoletého kalendáře. Je tu probrána také novodobá teorie Brücknerova o periodických změnách rázu podnebí a pojednává se tu o snahách učenců, jak určití předem ráz povětrnosti na delší období. Lidovým pranostikám o počasí je věnována zvláštní kapitola.

V dodatku se ukazuje, kterak posuzovati předpovědi, od nichž obecněstvo často nekriticky požaduje příliš mnoho a připojuje se několik poznámek o potřebě vyučovati na školách základům meteorologie.

Spisek doporučuji vřele každému, kdo se o povětrnost a její změny zajímá. Jeho cena, kromě přímého poučení, je zejména v tom, že nabádá ku pozorování meteorolog. zjevů a že učí, kterak i jednotlivec, na základě údajů základních meteorologických přístrojů, jež jsou i v mnohých venkovských domácnostech (u rolníka, lesníka, ve škole) se může sám pokusiti se zdarem o předpověď počasí. Tato práce, účast na tak zajímavé činnosti, která po některém cviku může míti pro okolí pozorovatelovo praktický význam, je to, co může amatéra mocně zajímat a co mu může přinést mnoho uspokojení. Tak knížka nemusí býti po přečtení odložena, ale může zůstatí stále potřebnou příručkou a dobrým, spolehlivým vůdcem. A k tomu přejí spisku i autorovi mnoho zdaru!

Otto Seydl.

Nová publikace. Jednatel společnosti upozorňuje členy na překlad spisu známého badatele o astronomii stálic, prof. C. V. L. Charliera »O složení vesmíru«, který vyjde v těchto dnech nákladem spolku »Český čtenář«. Překlad pořídil redaktor našeho časopisu. Obsah: Úvod. Kritika názorů Kantových. — William Herschel. — Mléčná dráha. — Neproměnné hvězdné soustavy. — Nekonečný vesmír. Doporučujeme členstvu tuto zajímavou publikaci, která seznamuje s názory vynikajícího astronoma. Knihu obstará členům administrace. Cena bude asi 15 Kč.

Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Nové sídlo České astron. společnosti — Lidová hvězdárna Štefánikova.
Deset let úsilovné práce výboru Společnosti mělo výsledek. Společnosti dostalo se sídla, které mnohým sesterským společnostem v cizině může být vzorem. Psali jsme již o tom, jaké zásluhy o uskutečnění stavby hvězdárny má hlav. město Praha, zvláště přednostové kulturního oddělení p. prof. Žípek a p. rada Jarolímek a jsme všichni přesvědčeni, že Lidová hvězdárna v kulturním snažení národním vykoná svůj úkol ke cti města Prahy. Dne 24. června 1928 shromáždilo se na novostavbě hvězdárny 60 členů, z nichž mnozí přijeli k této slavnostní schůzi z venkova. Předseda Společnosti, prof. Dr. Nušl, vyličil vývoj myšlenky vybudování Lidové hvězdárny. Poděkoval všem, kdož se o stavbu zasloužili. Potom návštěvníci si prohlédli novostavbu. Zasedací síň svým vkusným uspořádáním vzbudila všeobecný dojem. Zvláště byl obdivován originální lustr ve tvaru Saturna s prstencem a zvěrokruhem, dílo p. J. Nušla. Stěny místnosti jsou ozdobeny krásnými fotografiemi z observatoře Mount Wilson v Kalifornii



Na plošině hvězdárny 24. června.

a z laboratoře státní hvězdárny v Klementinu. Se zájmem byl sledován výklad předsedův v kopuli, ve které je hledač komet. Dva menší dalekohledy, pětipalcový a čtyřpalcový, jsou prozatím v místnosti v přízemí a dočkají se instalace po úplném vybudování stavby, které nedá již dlouho na sebe čekat. Po prohlídce panoval ještě na plošině hvězdárny čilý ruch a teprve kolem poledne opustili členové s pěknými dojmy budovu. Část jich zúčastnila se společného oběda v petřínské restauraci. Tím zakončen byl památný den ve vývoji naší Společnosti. Bude nyní záležet na členstvu, jak použije výhod, které skýtá nyní sídlo Společnosti. V první řadě je potřebí takových členů, kteří obětavě chtějí pracovat k tomu, aby jméno Lidové hvězdárny Štefánikovy mělo svůj dobrý zvuk nejen doma, ale i za hranicemi. Je jistě potěšitelné, že kroužek přátel, zaujatý pro tento cíl, se již vytvořil. Nejen že pěstuje zde všeobecné seznamování se s oblohou, zejména s mlhovinami a hvězdokupami, ale též organizuje pozorování letavic. Členka sl. Joanelli byla prvou, která věnovala několik nocí teleskopickému pozorování Winecid, korespondujícímu s podobným pozorováním na

observatoři v Ondřejově a na české technice. Důkladně bylo zde organizováno také pozorování Perseid, jež neminulo se úspěchem. K tomu cíli odštěhovali se sem na týden někteří členové, zde se stravovali a ve dne dospávali probdělé noci. Podle jednomyslného souhlasu, byla to nejlepší dovolená, kterou si může astronom-amatér dopřát. Kroužek těchto přátel často schází se k debatám a osnuje pracovní plány do budoucna.

Česká astronomická společnost na výstavách doma i v cizině. Společnost má na brněnské výstavě soudobé kultury malou expozici, ve které mimo knihy vystavuje malý astrograf a triedr konstrukce bratří Rolčků. Kroužek přátel fyziky a astronomie v Nižním Novgorodě požádal naši Společnost o propůjčení nebo věnování publikací pro výstavu. Redakce »Říše hvězd« zaslala na výstavu několik ročníků časopisu, fotografii Lidové hvězdárny Štefánikovy, Schüllerův Atlas souhvězdí sev. oblohy I., Andělovu mapu Luny. Tytéž publikace byly zaslány také geofyzikálnímu muzeu v Petrohradě.

Prozatímní domácí řád.

1. **Hvězdárna je přístupna** až na další ustanovení pro širší veřejnost za příznivého počasí denně po západu Slunce a zavírá se půl hodiny před uzavřením sadů; ve dnech vědecké práce je přístup omezen. Hromadné návštěvy musí být hlášeny nejméně 24 hodiny předem.

2. **Pro členy:** knihovna a kancelář jsou přístupny denně kromě neděle a státních svátků od 14 hodin do západu Slunce. Prodlévati v jiných místnostech kromě kanceláře v této době není dovoleno.

3. **Prodlévání v místnosti, kde je umístěn dalekohled,** jest dovoleno toliko za přítomnosti administrátora hvězdárny, nebo za přítomnosti osoby výborem k tomu pověřené. V případě, že by ten byl nucen náhle od stroje se vzdáliti, jest povinností všech návštěvníků odejiti bez vyzvání na terasu. V každém případě ručí každý za stroj jeho péčí svěřený.

4. **Strojem manipulovati** není dovoleno nikomu, kromě pověřeným osobám.

5. **Kouření v místnosti pod kopuli jest z důvodů bezpečnostních zakázáno.**

6. Jakékoli znečišťování místností hvězdárny, na terase a v nejbližším okolí jest zakázáno. Rovněž poškození hvězdárny a vnitřního zařízení jest nejen zakázáno, ale způsobená škoda musí být plně nahrazena. Svévolné poškozování bude mimo to trestáno.

7. Všichni návštěvníci hvězdárny jsou povinni řídit se podle pokynů průvodce, jenž jinak má právo toho, kdo by upozornění nedbal, z hvězdárny vykázati.

8. Za platící návštěvníky jsou považováni — až na výjimky výborem uznané — všichni nečlenové, kteří v průvodu člena hvězdárny navštíví.

9. Pobyť v zasedací síni v nepřítomnosti administrátora nebo některého člena výboru je zakázán.

10. Návštěvy nečlenů v den, kdy není hvězdárna veřejnosti přístupna, buďtež omezeny na nejnutnější míru; podobně výklad těmto návštěvníkům budiž stručný. Vážná pozorování členů v těchto dnech mají přednost před návštěvami ostatními a členové sami jsou povinni postarati se o to, aby pozorovatelé nebyli rušeni.

V Praze, v červenci 1928.

Návštěva na hvězdárně v červnu a červenci. V červnu navštívili hvězdárnu 173 členové, 33 hosté, 1 školní výprava ze Záluží u Mostu, celkem 265 návštěvníků za tohoto stavu počasí: 8 dnů pro pozorování příznivých, 9 méně příznivých a 9 nepříznivých. V červenci navštívilo hvězdárnu 105 členů, 114 hostů a jeden spolek, celková návštěva 231 osoba za tohoto počasí: 10 dnů pro pozorování příznivých, 15 méně příznivých a 6 nepříznivých. V červnu v 5 dnech a v červenci v 6 dnech nebylo na hvězdárně

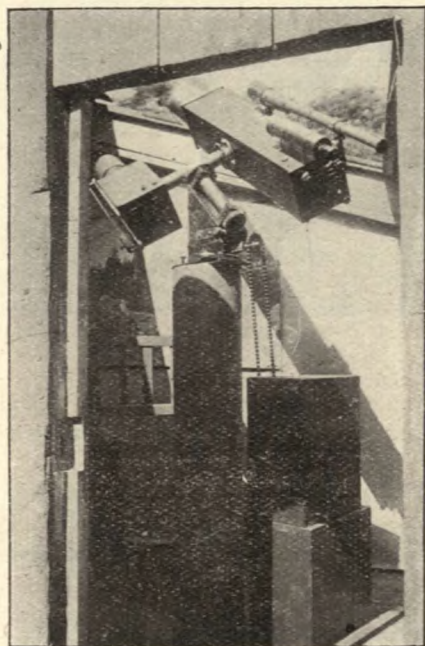
žádných návštěv. Hvězdárna není dosud širší veřejnosti přístupna; o jejím otevření rozhodne rada hlav. města Prahy. Proto není návštěva hvězdárny dosud velká. V sadech budou po otevření hvězdárny umístěny orientační tabulky a návštěví o pozorování na hvězdárně a bude tu zavedeno na cestách k hvězdárně elektrické osvětlení.

Pozorování na Lidové hvězdárně Štefánikově. V první polovině měsíce je možno zvečera dobře pozorovati Saturna, některé hvězdokupy, mlhoviny a dvojhvězdy. Ve druhé polovině měsíce možno již pozorovati Venuši a Lunu v první čtvrti.

Vzácná návštěva. Dne 12. července navštívil hvězdárnu p. Ing. Lad. Novák, ministr obchodu. Prohlédl si zařízení hvězdárny a zúčastnil se se svými přáteli pozorování mlhovin a hvězdokup hledačem komet. Pan ministr projevil o hvězdárně veliký zájem a při pozorování prodlel až do půl jedenácté hodiny v noci.

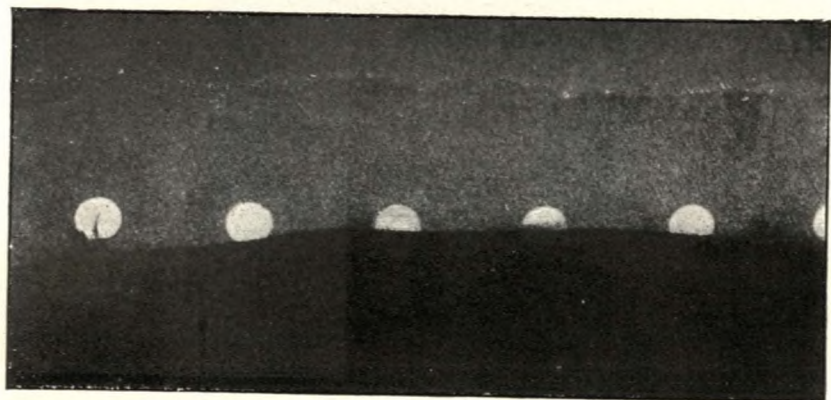
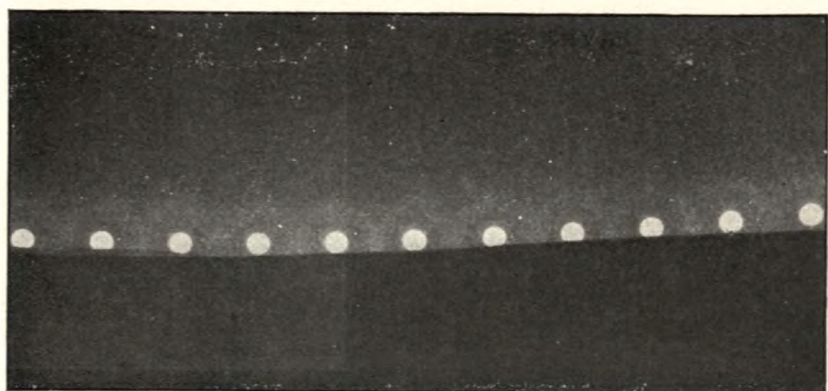
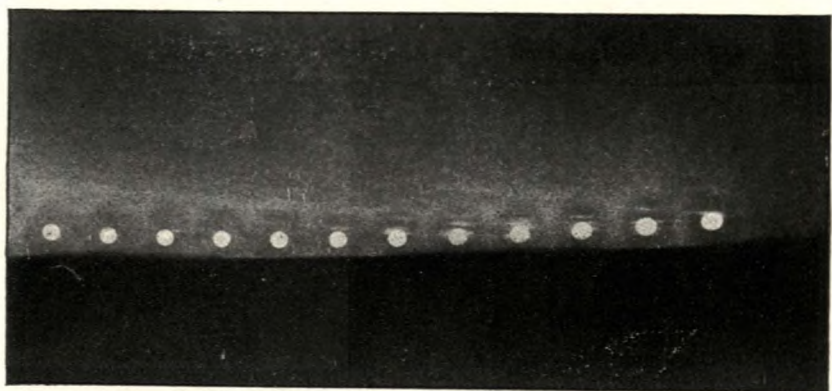
Úřední hodiny. Hvězdárna dosud je přístupna pouze členům Společnosti a to každého dne od západu Slunce do půl hodiny před uzavřením sadů. Pouze větší skupiny pod vedením některého člena výboru Společnosti mohou se zdržeti na hvězdárně ještě po uzavření sadů. V měsíci září zavírají se petřínské sady o 20. hodině.

Z hvězdáren našich členů. Reprodukujeme zajímavou fotografii, kterou nám zaslal náš člen p. Adolf Neckář z Prostějova. Je to astrograf, po mechanické stránce domácí výroby a skládá se z pětípalcové a třípalcové komory na silné montáži. Jako pointéru je používáno dalekohledu s ob-



jektivem o 50 mm otevření. Přejeme majiteli, aby nabyl výsledků, které jej potěší. Současně žádáme členy, aby nám občas dobré fotografie jejich hvězdáren s popisem zaslali k uveřejnění.

Majitel a vydavatel Česká astronomická společnost v Praze 15. Odpovědný redaktor Dr. Otto Seydl, Praha I, Klementinum. — Tiskem knihtiskárny Jednoty čsl. matem. a fysiků, Praha-Žižkov, Husova 68.



Půlnoční Slunce v Enontekiö ve Finsku ($\varphi = 68^{\circ} 23'$, $\lambda = 1^{\text{h}} 34^{\text{m}}$
vých. od Gr.) dne 24. června, 1. července a 3. července 1927