

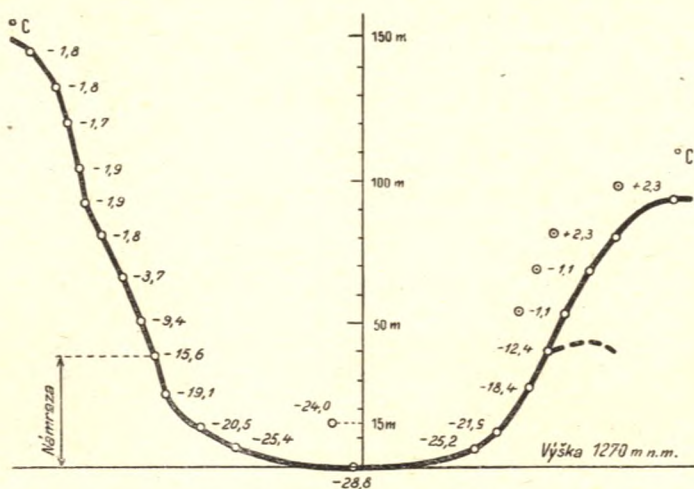
Dr. A. GREGOR, státní ústav meteorologický v Praze:

## Poznámky k nízkým teplotám zimy 1928-29.

Neobyčejně nízké teploty ve střední Evropě a také v Československé republice za této arktické zimy byly již samy o sobě překvapením, protože na př. absolutní minima jejich nebyla pozorována místy po více než 100 let. Originalitou pak byla teplota zjištěná v Litvínovicích u Čes. Budějovic na meteorologické stanici I. řádu, jejímž správcem je prof. Maňák. Stanice zaznamenala nejnižší teplotu  $-42^{\circ}\text{C}$ , ačkoliv v okolí byly teploty přibližně až o  $10^{\circ}$  vyšší. Vznikly pochybnosti o správnosti údajů zejména proto, že tato hluboká teplota nemohla být ověřena termografem, takže výsledek se opíral jen o to, co ukázal Sixův maximominimální teploměr. Státní ústav meteorologický vyzkoušel tento teploměr ve své laboratoři a zjistil, že chyba při  $-42^{\circ}\text{C}$  mohla činit nanejvýš  $2^{\circ}\text{C}$  ve smyslu vyšší teploty, takže místo  $-42^{\circ}\text{C}$  je  $-40^{\circ}\text{C}$  považovati za jisté. Zkouška tohoto teploměru v lázni nízké teploty zároveň byla dobrou orientací, v jakém stavu byly kapaliny v Sixově extrémním teploměru za této teploty. Ukázalo se, že při ověřeném stupni  $-42^{\circ}\text{C}$  líh (kreosot) v Sixově teploměru nepozbyl pohyblivosti a ani rtuť nezduhla (neboť  $-39^{\circ}\text{C}$  je bodem tuhnutí rtuti), ačkoliv o kreosotu některých firem tvrdí někteří odborníci,<sup>1)</sup> že viskozita některých druhů již u teploty  $-30^{\circ}\text{C}$  náhle stoupá v nekonečnou. O rtuti tvrdí se nyní podle zkoušek všeobecně, že je možno přechladiti ji o několik stupňů, takže rtuťový teploměr mohl při  $-42^{\circ}\text{C}$  ještě ukazovati. Rtuťové raménko v Sixově teploměru stanice litvínovické v lázni uvedené teploty nezmrzlo. Ovšem rtuť měla asi teplotu vyšší, protože u tohoto typu je kapilára obalena ještě zvláštní trubici. Zajímavou zůstává otázka této prokázané teploty  $-40^{\circ}\text{C}$  v Litvínovicích proti teplejšímu okolí. Toto mrazivé jezero kotliny českobudějovické je patrně znakem, jaký je známý v horských kotlinách všeobecně. Když jsem sestavoval pro časopis »La Météorologie« přehled o této pamětihodné zimě na celé severní polokouli a obzvláště v Evropě, dospěl jsem namnoze k údajům blízkých míst s teplotami nápadně odlišnými. Podobnými mrazivými jezery byly kotliny Bezkyd, kde v Československé republice (Jablunkov) a v blízké části Polska zaznamenáno bylo rovněž  $-40^{\circ}$  až  $-42^{\circ}\text{C}$  proti mnohem mírnějším teplotám na horách. Studený vzduch stékal do neventilovaných kotlin a záření sněhové pokrývky promrzl ještě víc. Profesor

1) Srv. W. Grundmann, Untersuchungen über Unterkühlungs- und Veränderungserscheinungen an verschiedenen Thermometerflüssigkeiten, »Zeitschrift für Instrumentenkunde, 1930, seš. 6, str. 363.

W. Schmidt<sup>2)</sup> uveřejnil článek, kde uvádí z Gstettneralmu u Lunzu na jihozápadě Dolních Rakous v loňské zimě teplotu  $-48^{\circ}\text{C}$ , zjištěnou rovněž Sixovým teploměrem. Je to údaj, jenž není naprosto srovnatelný s okolím, kde byly teploty jen kolem  $-30^{\circ}\text{C}$ . Tato stanice má výšku 1270 m nad mořem v kotlině hluboké 150 m a široké asi 500 m, a která je za určitých podmínek úplně neventilována jako sklep. Schmidt v tomto místě vykonal v poslední zimě pokusy s měřením teploty na různých bodech dna,



Profil dolinou Gstettneralmu.  
(Podle W. Schmidta - *Naturwissenschaften* 1930. str. 368.)

svahů a hořejška kotliny a dospěl k srovnání, jakého tak hned ne-nalezne. Výsledek reprodukuje v přípoj. obrázku.

Nemůžeme se tedy diviti, že místně mohou vzniknouti tak odlišné nízké teploty. Zajímavé je jen ještě toto srovnání: ze zasláního materiálu minulé zimy měl nejnižší teplotu v Rusku Ščugor  $\varphi = 64^{\circ} 16' \text{N}$ ,  $\lambda = 57^{\circ} 34' \text{E}$  a to  $-50^{\circ}\text{C}$ . Nejnižší teplotu na severní polokouli měl Petropavlovsk na Sibiři  $\varphi = 60^{\circ} 25'$ ,  $\lambda = 134^{\circ} 29'$  a to  $-52.7^{\circ}\text{C}$ . Jak velmi blízké jsou teploty v Litvínovicích a v Gstettneralmu tomuto minimu severní polokoule, pokud bylo zachyceno meteorologickou stanicí!

<sup>2)</sup> *Naturwissenschaften*, 1930, seš. 17.

## Proměnná hvězda $\rho$ Persei.

Prvé zprávy o možné měnlivosti této hvězdy nalézáme již r. 1844 u Argelandera,<sup>1)</sup> ale světelné změny po-prvé s určitostí konstatoval známý pozorovatel hvězd proměnných minulého století F. Schmidt. Hvězda sloužila mu zprvu za srovnávací pro studium Algolu, později věnoval jí celou řadu samostatných odhadů a v letech 1844—1879 získal celkem 3755 pozorování.<sup>2)</sup> Z výsledků, získaných v letech 1845—1857 odvodil Schmidt periodu asi 33 dní.<sup>3)</sup> Těto periodě nevyhovují však veškerá jeho pozorování. Sám Schmidt poukazuje na neproměnnost hvězdy v intervalech až 4 měsíců v letech 1865 a 1866. Fotometrická pozorování Vogelova<sup>4)</sup> v roce 1870 ukazují prudké světelné změny krátkoperiodického rázu o amplitudě 3·3—4·1<sup>mg</sup>. Naproti tomu Sawyer<sup>5)</sup> z 36 pozorování v roce 1884 opětně nemohl bezpečně měnlivosti vůbec zjistiti a jen malé a zcela volné změny pozoroval v letech 1891 a 1894. Pozorování Stratonovova<sup>6)</sup> z let 1895—1897 ukazují křivku o amplitudě 3·05—3·90<sup>mg</sup> PD a o periodě zcela nepravidelné. V roce 1897 hvězda po celých 7 měsících nejevila žádných změn. Podobný výsledek podala pozorování Olivierova 1900—1904. Perioda kolísala mezi 22 až 60 dny, světelné změny byly někdy velmi ostré, jindy sotva patrné. K obdobným závěrům dospěli i ruští pozorovatelé-amatéři, kteří hvězdu v posledních letech sledují. I jejich pozorovací řady ukazují krátkoperiodické variace. Uvedená pozorování nevyčerpávají veškerého materiálu, který pozorováním této hvězdy byl získán; tak opomínuta jsou ze starších pozorování Schönfeldova, Oudemansova, Schwabova, z novějších Plassmannova, Nijlandova a j., neboť získané výsledky celkem jen potvrzují uvedená fakta.

Veškerá visuelní pozorování podléhají různým vlivům a chybám původu nejvíce fyziologického, kterých není lze vždy počtem eliminovati. Jedním z hlavních rušivých vlivů při pozorování proměnných hvězd jest měsíční svit. Tu obloha nabývá, jak známo, šedozeleného zbarvení, při němž červené hvězdy zpravidla přeceňujeme.<sup>7)</sup> Barva  $\rho$  Persei byla několikrát určována; jako střední hodnotu možno přijmouti 7·0 Ost. a tedy jest pro ni očekavatelný hodně rušivý vliv Měsíce. Již Schmidt sám upozorňuje na závislost pozorování na vlivu Měsíce; perioda, jím odvozená, se silně blíží synodickému oběhu Měsíce a v letech 1860—1862 jest mu rovna; rovněž na řadách Olivierových jest patrný vliv Měsíce, ačkoliv ne tak,

<sup>1)</sup> Schumacher's Jahrbuch.

<sup>2)</sup> Abschrift auf dem Pots. Obs.

<sup>3)</sup> Astr. Nachr. Nro. 918, 1118.

<sup>4)</sup> Astr. Nachr. Nro. 3906.

<sup>5)</sup> Astr. Nachr. a Astroph. Journ.

<sup>6)</sup> Public. de l'obs. astr. et phys. de Tachkent.

<sup>7)</sup> Viz R. H., X. roč., 3, B. Polesný: Měsíc a měnlivé hvězdy.

aby se veškeré pozorované změny daly jeho vlivem vysvětliti; pozorování Stratonovova ukazují pak rušivý vliv Měsíce ještě v mnohem menší míře. Nelze tedy pozorovanou měnlivost připsati na vrub měsíčního světla neb jiné pozorovací chyby, ale jest velmi pravděpodobné, že skutečná perioda jest jimi systematicky zkreslována tak, že konečné výsledky jsou souhrnem změn skutečných i neskutečných do té míry, jak jim jednotlivý pozorovatel podléhá.

Malý příklad kolísání hypotetické periody podávají tyto hodnoty: v letech 1895—1897 činila perioda 58 dnů, 1901—1902 byla 65 dnů, 1902—1903 byla již pouze 44 dny, 1903—1904 již opět 53 dny. Podobným změnám, možná, podléhá i amplituda, která podle uvedených pozorovatelů nepřesahovala nikdy  $1\cdot0^{mg}$ . Schmidt však několikráte pozoroval změny daleko větší, až kolem  $2\cdot0^{mg}$ .

Jak patrně, nebylo dosud možno z uvedeného materiálu bezpečně stanoviti elementů hvězdy. V katalozích jest dosud uváděna jako proměnná typu neznámého.

Hvězda jest na programu sekce pro pozorování hvězd proměnných při Č. A. S. Poněvadž jde o typ dosud neznámý, o němž za dnešního stavu systematickými odhady jasnosti možno získati cenné poznatky, byla hvězdě věnována zvýšená pozornost, jejímž výsledkem je pěkná pozorovací řada, kterou dole uvádím.

Pozorování se zúčastnili tito členové: sl. Polanová — 17 pozorování, pp. Izera — 26 poz., Kadavý — 56 poz., Kopal — 52 poz. Celkový počet pozorování je 151, z nichž jest odvozeno 81 hodnot. Některé jsou získány až ze 4 odhadů různých pozorovatelů. K srovnávání sloužily tyto hvězdy:

a: $\delta$ Per $3\cdot10^{mg}$ HA	$3\cdot31^{mg}$ PD	3·3 Ost.
b: $\nu$ Per 3·77	3·81	6·8
c: $\zeta$ Per 4·00	3·98	6·4

Odhadní stupeň sl. Polanové činil  $0\cdot10^{mg}$ , pp. Izery, Kadavého a autora  $0\cdot03$ — $0\cdot04^{mg}$ .

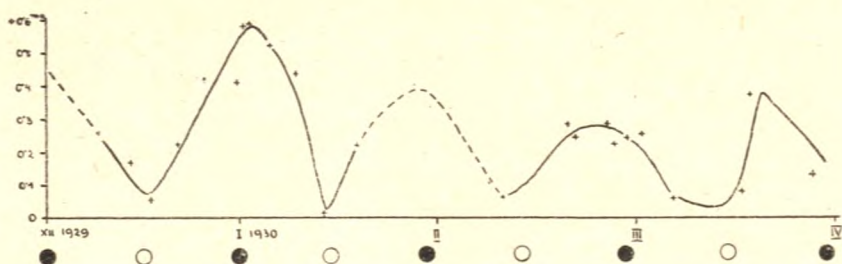
2425862·4	3·80	bc	5980·3	3·79	abc
5889·4	3·95	bc	5984·3	3·81	abc
5890·3	3·95	bc	5988·3	3·82	abc
5891·3	3·95	bc	5994·3	3·91	abc
5897·7	3·85	bc	5997·3	3·96	bc
5906·3	3·81	bc	6012·3	3·78	bc
5907·3	3·79	bc	6015·3	3·81	abc
5908·3	3·82	bc	6016·3	3·83	ab
5911·3	3·80	bc	6019·3	3·77	ab
5912·3	3·81	bc	6020·3	3·79	abc
5913·3	3·81	bc	6021·3	3·81	bc
5914·3	3·82	bc	6022·3	3·87	bc
5915·3	3·85	bc	6025·3	3·83	abc
5918·3	3·84	bc	6026·3	3·88	abc
5923·3	3·89	bc	6027·3	3·86	bc

5925.3	3.92	<i>bc</i>	6028.3	3.88	<i>bc</i>
5927.3	3.91	<i>bc</i>	6029.3	3.89	<i>bc</i>
5929.3	3.86	<i>abc</i>	6030.3	3.95	<i>abc</i>
5932.3	3.88	<i>bc</i>	6031.3	3.91	<i>bc</i>
5934.3	3.86	<i>bc</i>	6032.3	3.92	<i>abc</i>
5935.3	3.83	<i>bc</i>	6033.3	3.87	<i>abc</i>
5936.3	3.80	<i>bc</i>	6035.3	3.87	<i>abc</i>
5937.3	3.81	<i>bc</i>	6036.3	3.88	<i>abc</i>
5941.3	3.79	<i>bc</i>	6038.3	3.91	<i>abc</i>
5943.3	3.80	<i>abc</i>	6039.3	3.95	<i>ab</i>
5946.3	3.79	<i>abc</i>	6040.3	3.85	<i>ab</i>
5947.3	3.80	<i>abc</i>	6044.3	3.82	<i>bc</i>
5950.3	3.82	<i>abc</i>	6045.3	3.80	<i>abc</i>
5954.3	3.89	<i>abc</i>	6047.3	3.84	<i>bc</i>
5957.3	3.87	<i>abc</i>	6048.3	3.80	<i>bc</i>
5958.3	3.84	<i>abc</i>	6049.3	3.84	<i>bc</i>
5959.3	3.86	<i>abc</i>	6055.3	3.82	<i>abc</i>
5962.3	3.92	<i>abc</i>	6056.3	3.80	<i>abc</i>
5964.3	3.91	<i>bc</i>	6065.3	3.91	<i>bc</i>
5966.3	3.85	<i>abc</i>	6066.3	3.89	<i>abc</i>
5967.3	3.85	<i>bc</i>	6067.4	3.91	<i>bc</i>
5973.3	3.82	<i>bc</i>	6068.4	3.92	<i>bc</i>
5974.3	3.85	<i>bc</i>	6071.4	3.89	<i>bc</i>
5975.3	3.85	<i>bc</i>	6086.4	3.80	<i>bc</i>
5976.3	3.85	<i>bc</i>	6087.4	3.80	<i>bc</i>

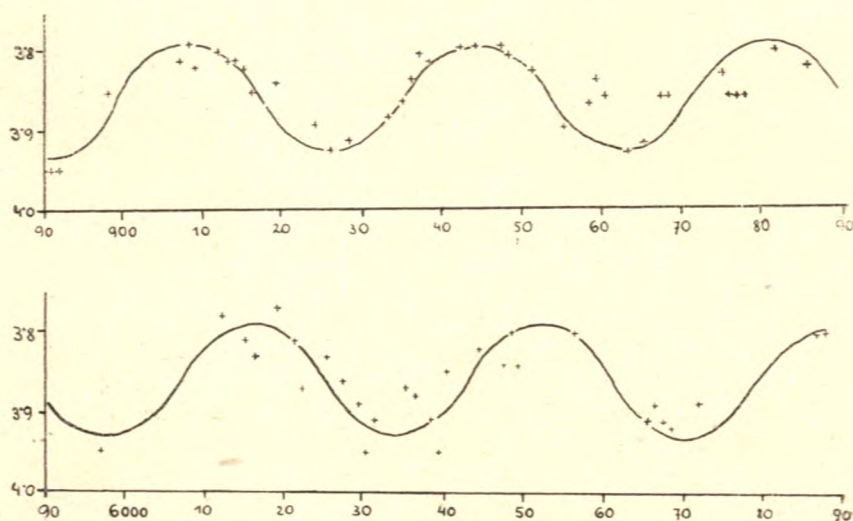
Prv $\acute{y}$  sloupec udává juliánské datum, ve druhém jsou velikosti proměnné podle harvardského systému, třetí obsahuje použité srovnávací hvězdy. K redukci bylo použito vzorce Argelanderova.

Když byly vyrovnávány odhady jednotlivých pozorovatelů, dospěli jsme k zajímavému zjevu, který úzce souvisí s vlivem Měsíce. Stejnodobá pozorování dvou různých pozorovatelů se liší zpravidla o určitý rozdíl, daný stavem ovzduší, barvou i jasností hvězd a znakem pozorovatele. U hvězd jasnějších a význačně zbarvených systematické rozdíly bývají větší, u hvězd teleskopických skoro úplně mizí. Tyto rozdíly bývají skoro konstantní a možno je vystihnouti jednoduchým lineárním vztahem. Podobným způsobem bylo možno vyrovnati pozorování sl. Polanové, p. Izery a autora, kde rozdíly nepřesahovaly meze pozorovacích chyb ( $\pm 0.03^{ms}$ ). Vztah mezi křivkou, odvozenou z odhadů těchto pozorovatelů a pozorováními p. Kadavého jest daleko složitější; jest zajímavé, že křivka, jej vystihující, je v úzké souvislosti s vlivem Měsíce (viz obr. 1.), a to ve smysle úplně opačném než by bylo možno očekávati z výsledků starších pozorovatelů i z teorie. Za úplňku, kdy rozdíly měly by býti největší, nastává úplná shoda, neboť rozdíly leží v mezích pozorovacích chyb, za novu pak maximální odchylky dosahují až  $+0.58^{ms}$ . Se vzrůstajícím cvikem pozorovatele se velikost odchylek zmenšuje. Jest zajímavé pozorovati, jakou měrou

sleduje křivka fáse Měsíce: v prosinci nastává minimum skoro přesně za úplňku, později pak o něco dříve, protože tehdy již hvězda překročila poledník a ve večerních hodinách více rušil Měsíc několik dní před úplňkem než úplňk sám. Vliv Měsíce v tomto smyslu se jeví i při pozorování  $\alpha$  Cas, ač ne tak výrazně, neboť zde je zjev komplikován dalšími okolnostmi, kterých není lze přesně



Obr. 1.



Obr. 2. Křivka světelnosti  $\rho$  Persei.

rozlišiti. Přeceňování červených hvězd za novu, zřejmě specifická vlastnost zmíněného pozorovatele, jest, jak bylo již podotknuto, v úplném rozporu i s teorií, i se zjevy dosud pozorovanými a jeho vysvětlení velice obtížné. Dokazuje však znovu, že pozorování přináší vědě užitek i tam, kde toho nečekáme.

Obr. č. 2. znázorňuje průběh světelných změn  $\rho$  Persei během r. 1929—1930. Křivka má ráz úplně obdobný křivce  $\xi$  Gem o periodě 36 dnů, která se blíží značně hodnotě, odvozené Schmidtem.

Amplituda je  $3.79-3.93^{mg}$  podle harvardské škály. Je velice pěkným úspěchem našich amatérů a dokazuje, jakých výsledků možno získati i bez jakýchkoli přístrojů. Bude nanejvýše zajímavé, bude-li hvězda tuto periodu sledovati i v období letošním. Upozorňuji znovu veškeré pozorovatele měnlivých hvězd a vůbec členy Společnosti, kteří by byli ochotni s námi pracovati, aby hvězdě v příštím období věnovali zvýšenou pozornost. Mapku, pokud ještě nemají, obdrží okamžitě na požádání z L. H. Š. Pečlivým zaznamenáváním změn světlosti si získají skutečných zásluh o tento obor amatérské práce, který jest pěstován u nás, díky nadšené snaze a horlivosti některých členů, s takovým úspěchem.

## Neprobádaná tajemství vesmíru stálic.

Ve schůzi společnosti »American Philosophical Society« ve Filadelfii měl dne 6. prosince 1929 o tomto tématě velmi zajímavou přednášku Dr. Harlow Shapley, ředitel Harvard College Observatory v Cambridži (U. S. A.), známý americký astronom, badatel o hvězdokupách, Mléčné dráze, ustrojení vesmíru a jiných důležitých problémech světa stálic.<sup>1)</sup> Shapley uvádí takových neprobádaných tajemství deset a praví, že jejich prozkoumání bude dosaženo nikoliv pouze obrovskými dalekohledy: »Je možno, že třetiny z nich bude dosaženo úvahou a matematickou teorií, druhé třetiny pomocí dalekohledů prostředních rozměrů; poslední třetina vyžaduje však mocných a pronikavých obrovských dalekohledů, z nichž největším bude budoucí 200palcový reflektor v Kalifornii.«

Uvádíme podstatné části přednášky. Z nich jsou patrné názory autorovy na některé problémy astronomie.

Postupuje od Země do dálek vesmíru, uvádí Shapley tato tajemství:

**Prvé tajemství.** Jakého druhu jsou kolébaté pohyby planety, na které žijeme? Země neotáčí se rovnoměrně a její osa otáčení není nepohyblivá. Zemské póly pošinou se po mapě. Nedávno Byrd zatkl triumfálně americkou vlajku na jižním pólu. Našel přesnou polohu pólu? Snad, ale pól bude brzy putovati dále a poskytne štěstí jinému cestovateli. Jestli Byrd přesnou polohu pólu minul, putující pól sám může naléztí někdy vlajku.

Tyto oscilace pólu — nazývané variacemi zeměp. šířky — mají velikost nějakých 100 stop za rok. Astronomové dovedou je přesně mapovati na základě pozorování stálic. Jejich tajemství bylo z části odkryto astronomickými detektivy a byli nalezeni dva viníci: Jedním jest váha sněhu, jenž spadne na Zemi během roku a druhým mírná deformace naší vlastní planety. Tajemství nepravi-

<sup>1)</sup> Viz sborník Proceedings of the American Philosophical Society, Philadelphia, Vol. 59, No 1 (1930).

delnosti rotace Země a nepravidelnosti délky dne odhaleno není. Profesor Brown z hvězdárny v Yale se domnívá, že obě změny mohou být vyvolány změnami v zemské kůře. Jednoho dne, s pomocí astronomů amatérů a pomocí matematické analýzy poznáme původ obojího; musí nám také pomoci geologové, neboť k odhalení mnohých z těchto tajemství potřebujeme, aby různé vědy pracovaly pospolu.

**Druhé tajemství.** Kde je původní domov komet? Existují pravděpodobně desítky tisíců těchto těles — těchto putujících hord meteorických kamenů v sluneční soustavě; avšak vlivem slunečního záření a planetárních poruch zmírají velmi rychle, takže za milion let jich tu málo zůstane. Ty, které dnes existují, vytvořily se patrně po době více než bilionu let po zrození planet. Shromáždili jsme tuto ženi komet z dalekého prostoru během posledního milionu let?

Veliké teleskopy pomohou nám zodpovědět otázku; těmi budeme sledovat nepatrné zbývající komety k hranicím sluneční soustavy a pomocí jich budeme analyzovat jejich světlo a pohyby. Také velcí matematikové tu pomohou.

**Třetí tajemství.** Proč se Slunce otáčí tak rychle? A proč měsíce Martovy jsou tak malé a proč se pohybují tak rychle? Když ohromná putující hvězda asi před několika biliony let rozrušila atmosféru Slunce a tak vyvolala zrození Země a ostatních planet, byla tato příhoda spíše skutečnou srážkou nežli velmi blízkým přiblížením? Tak se dneska domníváme a veliké dalekohledy mohou tento předpoklad zkoušet analyzují sluneční atmosféru, jež stále jeví nějaké známky bývalé katastrofy. Mám na mysli zvláštní dalekohled pro studium Slunce — přístroj velikých rozměrů, jímž se budeme dívat do soukromého života Slunce a snažit se objasnit tyto záhady.

**Čtvrté tajemství** jest zdroj energie, jež probíhá vesmírem. My na Zemi žijeme z laskavosti Slunce a všechna naše energie konec konců přichází z této hvězdy; avšak jak nabývají Slunce a ostatní stálice zásob energie, která proudila do prostoru po miliony milionů let? Jejím pramenem není spalování hmoty hvězd, ani teplo vznikající smršťováním se stálic, ani zdroje elektrické, nebo mechanické nebo chemické — všechny takové prameny energie jsou příliš chudé. K tomuto tajemství máme klíč: tímto klíčem je to, že stálice samy mění hmotu v energii; to je dosud jediný klíč, ale veliké dalekohledy, jež zkoumají prostor a analyzují stálice i mlhoviny, mohou snad přispět k řešení tohoto největšího tajemství — zdroje energie — základního problému existence stálic i života.

**Páté tajemství** jest, zdali vesmír se vyčerpává, takže spěje snad k úplné ztrátě tepla a tak i k zániku. Zdá se, že tomu tak je. Zdá se, že stálice ztravují svou vlastní hmotu. Stávají se menšími, stárnou a během milionů let vychládají. Hmotu se mění



v záření a rozptyluje se do vesmíru. Změní se záření někdy nebo vůbec někdy opět v hmotu? Toto jest tajemství všech tajemství, je to vskutku otázka smrti světa. Máme pouze nepatrné nitky, jež nás povedou snad jednoho dne k rozřešení této záhady; jsou to veliké dalekohledy a pronikavé úvahy. Zatím badáme, přemýšlíme a podivujeme se.

**Šesté tajemství.** Každé hodiny vnikají miliony částic meteorického prachu do ovzduší zemského. Odkud přicházejí? Jaká jest jejich minulost? Jaká temná tajemství skrývají o vývoji planet a stálic a o vývoji vesmíru vůbec? Víme, kterak se zmocniti těchto meteorických záhad; dejte nám laboratoř, dostatek času, mocné dalekohledy a přispějeme něčím k vědomostem o stáří a vývoji světa. Stáří stálic počítáme asi na 200 trilionů let, avšak co bylo před stálicemi? Dejte nám místo a uvidíme, co můžeme dělati!

**Šedmé tajemství.** Jaké jsou klamající trpasličí stálice, které jsou v sousedství našeho Slunce? Mají rozměry planet, ale hmotu stálic. Zatím nás uvedly v rozpaky. Pravděpodobně jsou jich miliony, avšak jsou tak nepatrné, že můžeme spatřiti z nich jen několik nejbližších.

Objevují se nám jako plynné koule, tak jako všechny stálice, avšak neuvěřitelně husté — 2000 až 3000krát hustší nežli olovo. Zjištění nových takových stálic a jejich zkoumání, jsou úlohy pro veliké dalekohledy.

**Osme tajemství.** Naše soustava Mléčné dráhy jest velkým souborem, obsahujícím tisíce milionů stálic; naše Slunce jest jedním tělesem z tohoto velikého množství. Jádro této soustavy jest beznadějně skryto za temnými mračny hmoty, daleko v prostoru, ve směru souhvězdí Střelce. Těmi nemůže procházeti světlo. Nemůžeme spatřiti toho vzdáleného a záhadného středu, kolem něhož naše Slunce a stálice v jeho sousedství se otáčejí rychlostí 200 mil za sekundu, v periodě několika set milionů roků. Nový dalekohled 200palcový, vybavený mocnými přístroji dalšími, může pomoci řešiti tento úkol, neboť gravitační síly účinkují skrze temná mračna. Tyto síly můžeme nejlépe poznati z měření pohybů stálic, jež jsou příliš slabé dnešním dalekohledům. Můžeme pocítovati gravitační účinek toho velikého galaktického jádra, ačkoliv nemůžeme spatřiti stálic, jež přitahuje.

**Deváté tajemství.** Proč jiné soustavy Mléčné dráhy stálic, jež jsou daleko od naší vlastní, se od nás vzdalují ohromnými rychlostmi? Veliké spirální mlhoviny, jež dneska známe jako »ostrovy vesmíru«, složené z milionů stálic, jeví se nám tak, jako by nás všechny míjely — ubíhají všemi směry. Je tento pohyb skutečný? Nebo je to výsledek našeho vlastního pohybu? Nebo je tu nějaká hluboce významná vlastnost prostoru a času, dosud neobjevená? Pouze největší dalekohledy mohou poskytnouti fakta k řešení tohoto pozoruhodného úkolu.

A konečně, desáté tajemství, jehož odkrytí je snad nejméně nadějně: Existuje mez probadatelného vesmíru, mez stvoření? Nebo snad rozprostírají se soustavy, podobné naší soustavě Mléčné dráhy, daleko a daleko v neproniknutelné dálavy prostoru? Astronomové dnes už měří takové soustavy, které jsou bilion trilionů mil od nás vzdálené, tak vzdálené, že světlo potřebuje více než milion století, aby dospělo k Zemi. Veliký dalekohled, o kterém se nyní pracuje — 200palcový reflektor — dospěje dále a řekne nám, buď že se nyní blížíme obvodu celé vyšší soustavy typu Mléčné dráhy, jež obsahuje řadu takových soustav, nebo, že musíme mít ještě větší dalekohledy a hlubší myšlení, dříve než budeme moci doufat v to, že se zmocníme celku hmotného stvoření a že mu porozumíme.

*Dr. Otto Seydl.*

## Zprávy sekcí pozorovatelů.

### Zpráva sekce pro pozorování proměnných hvězd.

Program sekce se omezuje na hvězdy typu nepravidelného a neznámého, které v cizině jsou pozorovány buď velice málo nebo vůbec pozorovány nejsou. S potěšením dlužno konstatovati, že mapkami pro hvězdy našeho programu, nejsme odkázáni na kopie mapek cizích, neboť píli některých členů byly již pro více než dvě třetiny celého programu zhotoveny originální mapy z katalogu B. D. Mapky budou kopírovány na modrotisky a budou členům rozeslány v nejbližší době. Cirkulář sekce dokončil I. ročník. Předplatné pro nečleny sekce činí, jak známo, 10 Kč a prosíme pp. odběratele, pokud tak ještě neučinili, aby předplatné zaplatili. Díky porozumění některých členů výboru pro snahy sekce, bude pravděpodobně umožněno vydávati cirkulář ve zvětšeném rozsahu šestkrát ročně. V cirkuláři budou také uveřejňovány populární články o astrofysice měnlivých hvězd, když by nemohly býti publikovány v Říši Hvězd. Články budou doprovázeny původními reprodukcemi astronomických fotografií. Na fotografický dalekohled, umístěný na baště před hvězdárnou, postavíme brzy domeček se sklopnou střešou; rovněž se uvažuje o koupi nového fotografického objektivu, který by byl umístěn na refraktor západní kopule L. H. Š. a jenž by sloužil k studiu proměnných hvězd. Konají se též přípravy k fotometrickým pracím, které budou konány pomocí osmipalcového hledače. Tak získáme cenné výsledky, vzájemně se doplňující, které nám mohou podati ucelený obraz o fyzikální konstituci těchto podivuhodných světů. Vytčený program bude ovšem možno vykonati jen tehdy, přihlásí-li se sekci dostatek spolupracovníků. Vyzýváme znovu veškeré členy, mající zájem o proměnné hvězdy, aby se přihlásili k spolupráci. K pozorování stačí jen trochu dobré vůle, žádných nástrojů není třeba; cenná pozorování je lze vykonati i prostým okem. Mapkami a informacemi můžeme nyní vyhověti okamžitě všem. Každý opravdový spolupracovník je vítán!

Prvá schůze sekce byla 6. IX. na L. H. Š. za účasti 12 členů. Podepsaný podal referát o dosavadních výsledcích a navrhl další postup práce. Byly předloženy naše nové, definitivní mapky a projednány otázky rázu finančního.

Druhá schůze sekce bude dne 4. října o 20. hod. v zasedací síni L. H. Š. Prosíme členy o účast.

*Zd. Kopal.*

## Zpráva sekce pro pozorování meteoritů.

### Velké meteority v červenci a srpnu 1930.

Měsíc	G. Č.			vel.	souhv. nebo směr	pozor. způsob	pozorov. místo	$\lambda$ 0	$\varphi$ 0	Pozorovatel
	den	hod.	min.							
VII.	1.	22	42	— 1		5 <sup>s</sup>	Ondřejov	— 14·8	+ 49·9	Guth,
	1.	21	26	— 3		5 <sup>m</sup>	Ondřejov	— 14·8	+ 49·9	Schüller,
	2.	21	15	— 0	Lyr/Aql.	5 <sup>m</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Nováková,
	4.	0	18	— 0·5	Umi	5 <sup>s</sup>	H. Černošice	— 14·3	+ 49·9	Guth,
	4.	23	6	— 0·5	Peg	5 <sup>s</sup>	H. Černošice	— 14·3	+ 49·9	Guth,
	4.	23	21	— 1	Cas.	5 <sup>s</sup>	H. Černošice	— 14·3	+ 49·9	Guth,
	17.	20	37	— 6	Cnc-Leo	3 <sup>m</sup>	Zdechovice	— 15·5	+ 50·1	Bílý,
	17.	20	37	—	SW	2	Růžďka	— 18·0	+ 49·5	—
	17.	20	30	v. j.	SW	2	Chlumec n. C.	— 15·5	+ 50·2	Šír
	17.	20	45	v. j.	W	2	Liberec	— 15·1	+ 50·8	Müller,
	22.	21	28	— 1	Oph-Her	5 <sup>s</sup>	Třeboň	— 14·8	+ 49·0	Pešina,
	23.	22	8	— 2	Equ-Peg	5 <sup>s</sup>	Třeboň	— 14·8	+ 49·0	Pešina,
	27.	22	26	— 1	And-Lac	5 <sup>s</sup>	H. Černošice	— 14·3	+ 49·9	Guth,
	28.	21	34	— 2	Tri	3 <sup>s</sup>	Brandýs n. L.	— 14·7	+ 50·2	{Bečvář, Macháčková,
	29.	22	12	— 1	Psc	5 <sup>s</sup>	Brandýs n. L.	— 14·7	+ 50·2	Bečvář,
	29.	22	12	— 2	Peg-Psc	5 <sup>s</sup>	H. Černošice	— 14·3	+ 49·9	Guth,
	29.	22	12	— 5	Peg	5 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Kadavý,
	29.	22	44	— 1	Aur	3 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Kadavá,
	29.	22	44	+ 1	Per	3 <sup>s</sup>	Brandýs n. L.	— 14·7	+ 50·2	{Bečvář, Hartmanová,
	29.	22	44	+ 3	Aur	5 <sup>s</sup>	H. Černošice	— 14·3	+ 49·9	Guth,
29.	23	12	— 5	Per	3 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	{Kadavá, Klepešta,	
VIII.	1.	16	16	v. j.	E→W	2 <sup>m</sup>	Praha	— 14·4	+ 50·1	Polanová, Nováková,
	1.	21	56	— 2	Oph-Dra	3 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Polanová, Klepešta,
	1.	22	33	— 1	And	3 <sup>m</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Polanová,
	1.	22	40	— 3	Per-And	5 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Polanová,
	2.	21	2	— 1	Cef-Lyr	5 <sup>s</sup>	Třeboň	— 14·8	+ 49·0	Pešina,
	2.	22	25	— 1	Lyr	3 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Nováková,
	2.	22	56	— 3	Peg	3 <sup>m</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Klepešta,
	2.	23	7	— 2	Aqu	3 <sup>m</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Klepešta,
	2.	23	7	+ 1	Psc	3 <sup>s</sup>	Brandýs n. L.	— 14·7	+ 50·2	Bečvář,
	2.	23	7	> 0	Aqu-Psc	5 <sup>f</sup>	Ondřejov	— 14·8	+ 49·9	Schüller,
	3.	0	18	— 1	Cam.	5 <sup>s</sup>	P			Kopal,
	3.	1	5	— 2·5	Peg-Aql	3 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Nováková,
	7.	21	49	— 1		5 <sup>s</sup>	Ondřejov	— 14·8	+ 49·9	Guth,
	7.	22	11	— 0·5	Oph-Her	5 <sup>s</sup>	Ondřejov	— 14·8	+ 49·9	Guth,
	10.	22	37	— 2	Cam	5 <sup>s</sup>	Caroiba	— 14·2	+ 45·3	Pišala,
	11.	21	16	— 1	Cas	5 <sup>s</sup>	Caroiba	— 14·2	+ 45·3	Pišala,
	11.	22	21	— 4	UMA	5 <sup>s</sup>	Caroiba	— 14·2	+ 45·3	Pišala,
14.	20	52	> — 7	Her-UMA	5 <sup>m</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	Kraйт,	
o tomto meteoru došlo dalších zpráv. Bližší viz níže.										
14.	20	52	v. j. na S	obzoru,	5	zpráv	viz níže.			
18.	21	06	— 1	UMA	3 <sup>s</sup>	Brandýs n. L.	— 14·7	+ 50·2	{Švejdová, Bečvář, Klepešta,	
18.	21	36	— 2	UMA	3 <sup>s</sup>	Praha-LHŠ.	— 14·4	+ 50·1	{Kadavá, Joanelli, Jílek,	
19.	16	30	v. j.	E→W	2	Lhota			Molhocičes	
19.	19	52	v. j.	SW	2	Rejdová			Švejdová,	
21.	21	20	— 0·5	Ser	3 <sup>s</sup>	Brandýs n. L.	— 14·7	+ 50·2		

Měsíc	den	G. C.			souhv. den směr	pozor. způsob	pozorov. místo	$\lambda$ 0	$\varphi$ 0	Pozorovatel
		hod.	min.	vel.						
	24.	1	20	—6/—8	Psc	4 <sup>m</sup> Bohumín	—18·3	+49·9	Hartmanová,	
	24.	20	55	v. j.	SW	2 Kladno	—14·1	+50·2	Bečka,	
	24.	21	5	—0·5	Cef/Cas	5 <sup>s</sup> H. Černošice	—14·3	+49·9	Guth,	
	24.	21	35	—1	Cef	5 <sup>s</sup> H. Černošice	—14·3	+49·9	Guth,	
	26.	22	51	—2	Ari	5 <sup>s</sup> Praha-LHŠ.	—14·4	+50·1	Joanelli, Nováková, Kraft, Izera,	
	27.	22	3	—1	Oph	5 <sup>s</sup> Praha-LHŠ.	—14·4	+50·1	Guth, Klepešta,	
	27.	22	46	—2	UMi	5 <sup>s</sup> Praha-LHŠ.	—14·4	+50·1	Rychlý, Klepešta,	
	29.	1	6	—3	Cyg-Aql	5 <sup>s</sup> Praha-LHŠ.	—14·4	+50·1	Nováková, Joanelli,	
	30.	21	56	—2	Cam	5 <sup>s</sup> Praha-LHŠ.	—14·4	+50·1	Nováková, Klepešta,	
Dodatek.										
V.	16.	23	58	—1	Cyg	3 <sup>m</sup> Brandýs n. L.	—14·7	+50·2	Hartmanová,	
	22.	21	30	—5	S	3 <sup>m</sup> Brandýs n. L.	—14·7	+50·2	Husa,	
	25.	22	32	—1	Lyr	3 <sup>m</sup> Brandýs n. L.	—14·7	+50·2	Bečvář,	

**Dva velké meteory 14. srpna t. r.** O velkém meteoru z 14. srpna 21<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> SEC došlo na 40 zpráv (33 českých a 7 německých), takže bylo možno zjistiti některé údaje jeho dráhy se týkající: meteor vznikl nad Brdami ve výšce asi 200 km a zanikl nad Rudohořím (Klinovcem) ve výšce kolem 50 km. Dráhu 200 km proběhl v 5 sec, takže jeho rychlost byla 40 km/sec; radiant byl poblíž stálice Atair. V polovici své dráhy se meteor roztrhl na více částí: hlavní jádro bylo pak provázeno 2—3 menšími průvodci. Je zajímavo, že nás došlo dalších 5 zpráv: z Moravy a Slovenska, odkud v tutéž dobu je hlášen jiný velký meteor ve směru nad Vídni. — Jakmile bude materiál definitivně zpracován, uveřejníme jej v časopise.

## Drobné zprávy.

**Hvězdný oblak ve Štítu Soběského.** Jedna z nejkrásnějších částí Mléčné dráhy je v souhvězdí Štítu Soběského zářící oblak, ozdoba našich letních a podzimních nocí. Ustanoviti vzdálenost a rozlohu tohoto útvaru vzal si za úkol C. J. Krieger na Lickově hvězdárně. Spektra stálic do 13. velikosti prozkoumal spektrografem o dvou hranolech z křemene (bez štěrbiny). Spektrální třídy slabších hvězd určil z barevných indexů, které získal užitím žlutého a fialového filtru. Z bohatého materiálu 2000 hvězd nakreslil diagram, vyjadřující vztah barvy a velikosti, obdobný diagramu Herzprungovu-Russelovu z okolí našeho Slunce; onen diagram liší se od tohoto jen tím, že místo absolutních velikostí stálic užívá se tu zdánlivé velikosti hvězd z hvězdného oblaku a právě tento rozdíl  $M - m$  umožňuje stanoviti vzdálenost (paralaxu) útvaru. Stačí užití základní rovnice, definiující absolutní velikost  $M$ :

$$M = m + 5 + 5 \log p \quad (p \text{ je paralaxa})$$

a tedy

$$\log p = \frac{1}{5} (M - m) - 1.$$

Tak vypočetl Krieger vzdálenost hvězdného oblaku na 2800 parseků čili 9100 světelných roků. Tato hodnota dobře souhlasí se vzdálenostmi dvou hvězdokup, které jsou uvnitř oblaku: jsou to — podle R. J. Trümplera —

M 11, vzdálená 2200 parseků, a M 26, vzdálená 2750 parseků. Rozměry útvaru jsou  $310 \times 390$  parseků, hloubka oblaku 500 až 1000 parseků. Oblak je zřetelně mimo náš lokální systém; od něho jej odděluje vzdálenost 1500 parseků (5000 světelných let). Hustota uvnitř oblaku je 15krát větší než hustota v okolí našeho Slunce. Poměr počtu trpaslíků k obrům je o něco větší v souhvězdí Štítu Sob. než v lokálním systému. (Astr. Nachr. 237, 309.)  
V. G.

**Spektrografická studie hvězdy beta Cephei.** Lick Observatory Bulletin No. 418 je věnován spektrografické studii hvězdy *beta Cephei*, o níž bylo poznáno v roce 1912, že je spektroskopickou dvojhvězdou o periodě rotace 4 hod. 34 minut. Roku 1913 objevil Guthnick pomocí fotoelektrického článku, že zároveň s posouváním čar ve spektru vlivem změn radiální rychlosti nastává i měnlivost světelná, a to v periodě totožné s periodou rotace. Měnlivost světelná je ovšem nepatrná; dosahuje asi 0.05 hvězdné třídy. Svým typem pak náleží tato hvězda mezi proměnné hvězdy typu *delta Cephei*. Autor uvedené práce, H. S. Menell, upozoril k pozorování této zajímavé hvězdy 36palcového Lickova dalekohledu ve spojení s třemi těžkými flintovými hranoly, čímž získáno během 25 let na 120 pozorování. Střední chyba jednotlivých pozorování v radiální rychlosti nepřesahovala  $\pm 1.5$  km. Zpracování a diskuse pozorování poskytl zajímavé výsledky. Již dříve bylo poukázáno (Frost), že velká polosa této soustavy je příliš malá. Přesnější výpočet na základě nejnovějších teoretických úvah vedl dokonce k závěru, že tato osa je snad ještě menší než sám poloměr hvězdy. Následkem toho je nutno zahrnouti názor, že změna radiální rychlosti by vznikala otáčením se dvou hvězd kolem společného těžiště, t. j. že tu jde o dvojhvězdu, a k vysvětlení zjevu nutno přijmouti pulsační hypotézu (Shapley, Eddington, Jeans): Hvězda v určitém stavu svého vývoje přichází do stadia (proměnné typu *delta Cephei*), kdy nastává pravidelné smřšťování a roztahování obrovské hmoty hvězdné — nastává pulsace. V takovém stadiu je též s velkou pravděpodobností *beta Cephei*, a krátké periodické změny radiální rychlosti nutno připisovati právě pravidelnému zmenšování a zvětšování se poloměru hvězdy. Velikost změn radiální rychlosti není stálá, ale mění se v období 18 až 20 let. To vede k závěru, že *beta Cephei* jest jasnější složkou soustavy dvou těles, otáčejících se kolem společného těžiště jednou asi za 20 roků. Na něco zcela podobného bylo již dříve poukázáno u Polárky; též Polárka je pravděpodobně jasnou složkou dvojhvězdy, která se otočí jednou kolem za 30 roků. Práce je doplněna ještě pozorováními spektrofotometrickými, konanými v různých částech spektra. Výsledek celého pojednání je tedy hlavně ten, že blížíme se již pravděpodobně pokusnému ověření velkolepých úvah Eddingtonových a Jeansových, které znamenají v moderní astrofysice ohromný pokrok.  
Rajchl.

**Repulsivní síla.** Absolvent Karlovy university v Praze, Rus N. T. Bobrovnikov, t. č. astronom Lickovy hvězdárny, zabýval se v posledním čase studiem komet. Pro Halleyovu kometu z r. 1910 ukázal, že k vysvětlení vytvoření ohonu této komety je výhodno nepředpokládati repulsivní sílu konstantní, nýbrž rozdělit ji ve dvě části: v jednu poblíže jádra a v druhou v obalu hlavy komety, kde by pak byla repulsivní síla 2 až 6krát větší než síla gravitační, zatím co v ohonu dosahuje neobyčejné velikosti mlhovin jsou v proudu. Účastní se na nich hvězdárny v Lundu, Upsale a na Mount Wilsonu se pořizuje lístkový katalog mlhovin s těmito hlavními hodnotami: *a*) délka spirálního ramene, vyjádřená v jednotkách velké osy; *b*) stlačitelnost (compressibility), měřená vzrůstem světelnosti od kraje ke středu; *c*) index nesouměrnosti, udávající, oč se liší poloha skutečného středu od středu geometrického; *d*) údaje o sekundárních jádrech. Katalog bude obsahovati nejméně 30.000 těles. Bude nutno sjednotiti materiál získaný rúz-

nými přístroji a pozorovateli. Katalog bude rozdělen na dvě části: v první části bude vlastní katalog s popisem a hodnotami definitivně přijatými, vztahujícími se na popis mlhoviny, v druhé části budou sestavena všechna pozorování a pojednání. Hvězdárna v Lundu ráda poskytne zdarma bližší informace a bude vděčna za pokyny a podněty tohoto projektu. Katalog bude vytištěn a rozeslán jako *Catalogue of Nebulae of the Observatory of Lund*, zkratkou L. G. C. (Pop. Astr. 38, 28.) V. G.

**Hvězdný trpaslík.** Skutečně trpasličí hvězdou je stále, mající označení: *Wolf, 1056*, o aequat. souřadnicích:  $0^{\text{h}} 33^{\text{m}} 22^{\text{s}}$ ,  $+ 30^{\circ} 04'$  aeq. 1900-0; je 16' vzdálená od hvězdy *delta* souhv. Andromedy. Spektrální třída její jest *Ko*, vlastní pohyb je  $169''$  za 100 roků, radiální rychlost  $90 \text{ km/sec}$ , paralaxa podle měření hvězdárny Mc Cormickovy v Charlottesville (Virginie)  $0.084''$ , podle van Maanena  $0.077''$ , je tedy její vzdálenost 39 až 42 svět. roků; její fotografická velikost je 12.9 (fotovisuelní 11.4), její absolutní velikost fotogr. pouze 12.3, tedy skutečně velmi malá (naše Slunce září téměř 1000 více) — umírající svět.

(The Observatory.)

V. G.

**Hvězdárna vědeckého ústavu Lesshaftova v Leningradu.** Hvězdárna vědeckého ústavu Lesshaftova byla založena v roce 1918 z popudu slavného ruského učenice Mikuláše Morosova, jenž je nyní jeho ředitelem. Hlavní kupole jest zařízena na ruční pohon, otáčí se na kladkách a kryje Merzův equatorial o průměru objektivu  $17.5 \text{ cm}$ . Spočívá na betonovém pilíři, který jest umístěn uprostřed pevné podlahy a nese fotografický přístroj a hledač o průměru  $30 \text{ mm}$ . Náleží k němu řada okulárů, zvětšujících 50—400krát. Doplněk tvoří mikrometr, hodiny a jiné příslušenství. Třebaže podmínky v Leningradu jsou téměř vždy nepříznivé, jsou obrázky Měsíce a planet velmi dobré. Na terase hvězdárny jest apochromat  $80 \text{ cm}$ , pětipalcový hledač komet, šestipalcový reflektor, speciální refraktor pro pozorování Slunce a jiné přístroje. Astrofyzikální pracovna jest v téměř poschodí jako hvězdárna a jest v ní mikrofotometr Hartmannův, spektroskop a j. Ústav tento slouží astrofysice, studiu Slunce, planet, komet, proměnných hvězd atd. Slunce jest fotografováno a kresleno pokaždé, kdykoliv to připustí atmosférické podmínky. Mnoho času jest věnováno studiu fotometrickému a fotografickému o změnách jasnosti proměnných hvězd. Mimo to hvězdárna zavedla stálá pozorování a přednášky pro veřejnost, která se živě zajímá o všechny astronomické otázky.

Leningrad ( $59^{\circ} 56'$  sev. š.,  $27^{\circ} 58'$  vých. délky).

*Leonid Andrenko*, astronom ústavu Lesshaftova.

**Třísté výročí úmrtí Joh. Keplera** bude dne 15. listopadu. Město Řezno, kde geniální astronom zemřel, pořádalo slavnost na jeho památku 24. a 25. září. Příští číslo našeho časopisu bude obsahovati obšírný článek o Keplerovi, který napsal Dr. Arn. Dittrich.

## Z hvězdáren a laboratoří.

**Hvězdárna v Leydenu.** Činnost podle zprávy ředitele W. de Sittera. Roztřídění práce a organizace tohoto ústavu jest vzorným příkladem výborně pracující hvězdárny. Roční zpráva podává jasný obraz o činnosti personálu, využití strojů, o nových metodách měření a výzkumech. Ačkoliv je činnost observatoře více astrometrická, je astrofysice a zejména teoretické její části věnována velká pozornost.

1. Všeobecné. Člen observatoře Kniper ztrávil 7 měsíců na Sumatře k pozorování zatmění a prací předběžných i zatmění následujících. Ředitel zúčastnil se sjezdu »British Association« v Jižní Africe. Prof. Hertzsprung přednášel v »Royal Astronomical Society« jako majitel

zlaté medaile pro rok 1929 »O. Plejádách«. Observatoř měla během roku 1168 návštěvníků.

Knihovna obsahovala koncem roku 1929 14.988 větších, 2797 menších svazků a 132 atlasů a map.

2. Přístroje. Pro poledníkový kruh byl sestaven nový terč před jeho objektiv s třemi drátěnými mřížkami a jedním volným otvorem. Dále byl zhotoven nosič desek, umožňující pohyb desky ve dvou směrech tak, že možno její různé části posunouti před čtvercové diafragma a zhotoviti 12 exposic v různých částech desky rozměru  $9 \times 12$  cm. Dva nové chronografy konstruovány v dílně observatoře. Nový Hartmannův mikrofotometr zakoupen od Toepfera v Berlíně.

3. Pozorování a redukce. Astronomické oddělení. Meridianový kruh sloužil k těmto pozorováním: a) Pozor. Bossových hvězd, použitých za základní, v letech 1919—1929. b) Pozor. hvězdných dvojic, které jsou zároveň pozorovány na zenitleoskopu. Práce řízeny Mr. Sandersem. c) Pozorování hvězd pro »Selected Areas« jen v AR. Během 67 nocí bylo vykonáno celkem 2000 pozorování. Redukce. Během roku byla starší pozorování redukována a připravena k uveřejnění. Universální stroj: Pozorovány dvojice hvězd ve spojení se zenitleoskopem. Zákryty: Dr. Hins a D. Gaykema získali pozorování 23 zákrytů během celého roku. Řada desek proměřena k určení vlastních pohybů hvězd skupiny Plejad pod dohledem prof. Hertzsprunga.

4. Astrofyzikální oddělení. Fotografickým refraktorem získány snímky proměnných a fotometrovány některé hvězdy k určení paralaxy (fotovisuelní a fotografické velikosti). S pohyblivou komorou zhotoveno 141 snímků, z nichž na proměnné připadá 64. Desetipalcový dalekohled sloužil k měření dvojhvězd s rychlým pohybem a s velkými paralaxami. Vykonáno bylo 184 měření Schiltovým fotometrem, proměřeny proměnné hvězdy, blink-mikroskopem bylo objeveno 36 nových proměnných na deskách, zhotovených v Johannesburgu. Mr. Oesterhoff měřil na Repsoldově stroji 6250 obrazů k určení efektivních vlnových délek  $\lambda$  a  $\gamma$  Persei. Použité snímky zhotoveny byly prof. Hertzsprungem šedesátipalcovým reflektorem na Mount Wilsonu.

5. Pozorování v Johannesburgu. Použito Franklin-Adamsova desetipalcového a Cookova šestipalcového dalekohledu k fotografickým snímkům proměnných dvojhvězd na větších plochách nebe. Prof. Schlesinger dovolil použití 26 $\frac{1}{2}$ palcového dalekohledu hvězdárny v Yale (U. S. A.) pro snímky velkého Magellanova mráčka a oblastí v Jižním kříži. Na těchto deskách nalezeny nové proměnné.

6. Teoretické oddělení. Polohy Jupiterových měsíců změřeny na deskách zhotovených na jižní stanici Yalské hvězdárny v Johannesburgu. Řada starých pozorování zatmění ze 17.—19. století byla zkoumána, porovnána s moderní teorií a odchylky diskutovány. Zajímavým výsledkem tu je, že ze zatmění není možno stanoviti čas přesněji než na  $\pm 10^8$  pro řadu systematických chyb při pozorování. Dr. Woltjer zabýval se zkoumáním hvězdných atmosfér, stavu pohybu Ca + atomů v sluneční chromosféře a o obrysech čar H a K. Statistické výzkumy konal Dr. Oort, který určoval vzdálenosti mladších hvězd třídy B a našel absorpční koeficient 0.00042 vel. per parsec.

Personál hvězdárny skládá se z 1 ředitele, 1 místoředitele, 2 konservátorů, 3 observátorů, 1 vrchního asistenta, 4 asistentů, 1 vrchního počtáře, 10 počtářů, 2 mechaniků, 1 zřízence a 4 mimořádných počtářů.

Publikace vycházejí v »Bulletin of the astronomical Institutes of the Netherlands«, kde vyšlo 12 pojednání, a ve velkých análech hvězdárny, jichž bylo uveřejněno dosud 16 svazků. Díl 4. toho svazku obsahuje diskusi starých pozorování zatmění Jupiterových měsíců od W. de Sittera.

Hvězdárna spolupracuje s mnohými ústavami jinými a její výsledky tvoří důležitou část pokroků astronomie.

Hubert Slouka.

## Nové knihy.

**Divy vesmíru.** Napsal C. A. Chant, prof. astrofyziky v Torontu. Z angličtiny přeložil Dr. Otto Seydl. Obrazovou část řídil p. J. Klepešta jednatel Č. A. S. Nakladatelství »Melantrich«, a. s. Praha 1929. — Stran 228, obr. 137, cena 45 Kč, vázáno 55 Kč.

»Tato knížka je určena k tomu, aby byla snadným a zajímavým úvodem ve studium nebe«, praví autor ve své předmluvě. S tohoto stanoviska je provedeno podání látky. Autor využívá obratně působivosti obrázků a text tvoří tak spíše doprovod k obrázkům. Úkol, který si knížka vzala, přirozeně nedovoluje, aby v jednotlivostech šla do hloubky (tak se čtenář nedovídá nic bližšího o spektrální analýze) — je více nabádavou — učí čtenáře přemýšlet a hlavně chce vzbudit zájem o astronomii. Vytčený tento úkol splňuje však pěkným způsobem. Látka je podána srozumitelně a svěže, a jistě, že čtena, rozmnoží řady obdivovatelů vesmíru. Obrazy jsou voleny vhodně a není bez zajímavosti, že český pořadatel obrázkové části p. J. Klepešta získal ještě hodnotnější ilustrace, než jsou v originále: přispěla k tomu i fotografická sekce naší společnosti. Překlad čte se plynně. — Škoda, že poměrně vysoká cena knížky zabránila pravděpodobně jejímu rozšíření právě ve vrstvách, kde by nejlépe svůj úkol plnila (na př. mezi studenty).

V první části zabývá se autor zdánlivými i skutečnými pohyby nebeské báně a Země (nebeská koule a její pohyby). V části II. popsána je planetární soustava a Slunce. Poslední část věnována je pak vesmíru stálic; doprovázena je vskutku krásnými fotografiemi. Ke konci připojují několik poznámek, vztahujících se k jednotlivým místům textu. Str. 28: Za podzimního večera objevuje se Velký Vůz napravo nahoře (ve skutečnosti vlevo dole). Str. 35 a násl.: Teorie setrvačnickového kompasu je příliš složitou pro elementární knížku; výklad také není zcela správný. Str. 47: Pás šířky  $16^{\circ}$  (to jsou dvě třetiny průměru Slunce); patrně chybou tisku místo 32krát průměr Slunce. Str. 48: Uvažovati u nás souhvězdí Velkého vozu za viditelné v určité době je nevhodné, když je souhvězdím (u nás) circumpolárním. Str. 65, obr. 31: Zobrazení povrchu zemského je podivné. → Str. 132: Bylo by na místě zmíniti se i o 10. Saturnově měsíci (Themis) třeba jeho existence je sporná. Str. 146/147: Počet planetoid bezpečně zjištěných je menší než 1500 (v r. 1929 byl 1100). Str. 148: Vyhledávání planetoid jiné (dnes), dalekohledu udělí se pohyb přibližně takový, jako mají planetoidy — tyto se pak projeví jako body. Str. 151, obr. 93: Obraz představující dráhu Halleyovy komety je převrácen. Str. 150: Meteory nemůžeme vždy považovati za členy naší planetární soustavy. Str. 158: Vysvětlování záření meteoru třením o vzduch je podle nejnovějších názorů velmi hrubá aproximace. Str. 192: Spirály mlhoviny v Andromedě se podařilo rozlišiti v jednotlivé hvězdy (Hubble).

Uzavíraje tuto recenzi, vyslovuji přání, aby po této úvodní knížce dostalo se našim čtenářům díla, které by vyplnilo místo zastaralého díla Grussova: »Z říše hvězd« a bylo dílem téže úrovně, jako je krásná americká astronomie Duganova-Stewartova-Russelova, o které tu bylo nedávno referováno.

Dr. V. Guth.

**Müller-Pouille's Lehrbuch der Physik.** V. Erste Hälfte: Physik der Erde (XVIII + 840, 7 tab., 341 vobr., váz. 53 RM). Zweite Hälfte: Physik der Kosmos (XII + 595, 14 tab., 139 vobr., váz. 39.50 RM). Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Je mnoho odborníků a vážných pracovníků v astronomii a geofyzice, kteří jsou specialisováni na úzký obor, který sice velmi dobře ovládají, ale jehož styčné body s ostatními částmi hlavního oboru nemohou tak snadno seznati, ježto jim schází ucelený přehled, kterého nemohou nabýti z jednotlivých publikací a pojednání. Pro ty, jakož i pro amatéry, kteří vážně se zabývají astronomií, meteorologií a geofyzikou, nemožno naléztí lepších



dvou knih, než jsou uvedené. Řada výborných odborníků spojila se pod vedením profesorů Alfreda Wegenera a Aug. Kopffia a dala veřejnosti dva velké svazky známé Müller-Pouilletovy fyziky, obsáhlá kompendia fyziky Země a fyziky kosmu. První obsahuje úplnou meteorologii od H. v. Flickera v Berlíně, akustiku i optiku atmosféry od A. Wegenera, fyziku moře od H. Thorade v Hamburku, fyziku ledovců od H. Hesse v Nürnbergu, zemský magnetismus od A. Nippoldta z Potsdamu, polární světlo od G. Augenheistera z Potsdamu, vzdušnou elektřinu od H. Benndorfa a V. F. Hesse, mechaniku a termodynamiku Země, kde jsou jednotlivé kapitoly: vývoj Země (B. Gutenberg), teorie tíže (E. Wiechert), isostasie (E. Wiechert), pohyb osy zemské a pólu (Gutenberg), slapy Země, seismometrie, tvar Země, hustota Země a tlak v Zemi, elastické konstanty v nitru Země, stavba a podstata Země (B. Gutenberg), geodesie (E. Wiechert). Z obsahu poznáváme, že obory týkající se Země jsou vsádku pečlivě probrány; řada výborných kreseb a fotografií činí knihu tím cennější. Zejména astronomové, kteří snadno ztrácejí styk se Zemí, naleznou v knize tolik zajímavých informací, že se jim stane skutečně nezbytnou. Ježto nemáme žádné české podobné příručky, můžeme ji doporučit vědeckým ústavům a středním školám, aby žáci obdrželi skutečně nejnovější poučení a vysvětlení přírodních úkazů.

Druhý svazek, fyzika kosmu, jest takového rázu, že i každý astronom odborník s radostí po ní sáhne. Je to přímo skladiště nejnovějších výsledků, zdroj stálého poučení, i pro specialistu cenná kniha. Jedinečný úvod od P. ten Bruggencata a H. Kienleho v Göttingách, pojednávající o astronomických a fyzikálních základních pojmech astrofyziky, je dokonalou přípravou pro další zajímavé kapitoly. Následují části: Astronomické přístroje a pozorovací metody (Hopmann z Bonn), hvězda, jako zářící plynná koule (P. ten Bruggencate a H. Kienle z Götting), Slunce od R. Emdena v Mnichově, planety od Graffa z Vídně, výborné pojednání o hvězdě jako samostatném individuu od Wirtze z Kielu, dvojhvězdy a proměnné od J. Hellericha, hvězdokupy a mlhoviny od E. von der Pahleny z Potsdamu, o hvězdné soustavě od A. Kopffia v Berlíně, kosmogonie od Kienleho z Götting a teorie relativity od A. Kopffia. Četná vyobrazení, odkazy k literatuře a přístupné podání činí knihu vynikajícím svazkem v astronomické literatuře. Právě proto, že je skryta pod názvem Müller-Pouilletův Lehrbuch der Physik, snadno ušla pozornosti mnohému astronomu; pro ryziho fyzika je téměř příliš obšírná, pro astronoma ale výborně se hodí. Zejména je vhodná těm, které neuspokojuje rozvláčné nové vydání astrofyziky Graffovy (Grundriss der Astrophysik, Teubner) přílišnou popularností a kteří si nemohou dopřát velkého, dokonalého díla astronomického, »Handbuch der Astrophysik« (9 svazků, J. Springer), jež je cenou jednotlivci téměř nedostupné.

Hubert Slouka.

## Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

**Návštěvy na Lidové hvězdárně Štefánikově.** Lidová hvězdárna Štefánikova byla přijata českou veřejností s opravdovým zájmem, o čemž svědčí četné návštěvy. Zájem obecnstva bude jistě ještě intenzivnější, až budou všechny kopule dobudovány a všechny stroje hostům přístupny. Ovšem, musí být vzbuzen zájem o hvězdárnu i v denním tisku, jak zkušenosti ukázaly v jarních měsících, kdy přicházelo na hvězdárnu za jasných večerů až 150 návštěvníků, takže jeden přístroj pro tak velkou návštěvu nestačil. Dále musí být zlepšen přístup k hvězdárně sady Peřínskými a zahradou Kinských, hlavně osvětlením cest a lepším umístě-

ním orientačních tabulek; dosavadní umístění, jakož i počet tabulek naprosto nestačí a obecnstvo si na tyto dvě závady nejvíce stěžuje. Také znovuzřízení lanové dráhy a vybudování cesty pro povozy a automobily, o nichž se na příslušných místech uvažuje, přispěje k zvýšení počtu návštěv na hvězdárně.

Dosavadní zkušenosti s návštěvami na hvězdárně jsou v každém směru zajímavými. Devadesát procent návštěvníků je nadšeno hvězdárnou a často můžeme slyšet radostné uspokojení obecnstva, že k stavbě lidové hvězdárny v Praze konečně došlo a že byla mnoho postrádána; samozřejmě přicházejí i takoví, kteří nemají dosti zájmu a na hvězdárně se zastaví jen proto, že jdou okolo; těch je ale mizivá menšina; bývají však mezi nimi často nespokojení jednotlivci, kterým je všecko malé, špatné, nedokonalé a zbytečné, za což podle jejich názoru je škoda peněz.

Podle těchto různých druhů návštěv bývá slyšet i různé zajímavé poznámky. Vedle nezměrného nadšení a přímo dětinské radosti některých návštěvníků při pozorování oblohy, bývá slyšet někdy slova zklamání a nespokojenosti.

Zatím co jedni jsou nadšeni krásami krajiny měsíční, pozorované dalekohledem, zvláštním útvarem planety Saturna nebo mlhovinami a hvězdokupami, jsou jiní velmi nespokojeni a zdá se jim všecko maličké, nejasné a neurčité. Průvodce musí mít mnoho trpělivosti, aby vysvětlil těmto hostům, co je možno dalekohledy vidět i co je pouze výplodem jejich vlastní fantazie, nebou klamnou představou.

Někdy je možno zachytit i takové scény, které by byly vhodné pro humoristické časopisy. Tak jedna paní chtěla vidět loňského roku v říjnu v 7 hodin večer sluneční skvrny, tedy v době, kdy bylo již Slunce půl druhé hodiny pod obzorem. Když se jí ostatní návštěvníci smáli, tuze se rozčílila a že prý v »Politice« četla, že v neděli a ve svátek pozorujeme na hvězdárně sluneční skvrny. Že prý je to tedy »švindl«, vydírání peněz a klamání obecnstva. Marně jsme jí vysvětlovali, že si zmátla dobu pozorování. V novinách totiž bylo oznámeno, že se sluneční skvrny pozorují v neděli a ve svátek v 10 hodin dopoledne a ve 3 hodiny odpoledne. Jiný případ je také velice zajímavý. Jeden host chodil na hvězdárnu po několik večerů a vždy bylo zataženo. Ježto nám dříve již návštěvníci vytýkali, že máme upozorniti, když je zataženo a na obloze není nic vidět, aby neplatili zbytečně vstupného, upozorňujeme nyní ihned vždy, když je počasí k pozorování nepříznivé. Pán však na naše opětné upozornění se velmi rozčílil: »Jak to, kdykoli přijdu na hvězdárnu, vždy říkáte, že je zataženo a že není nic vidět!« Jak obtížné je vyhovět všem, svědčí nejlépe doba přístupu na hvězdárnu. V předšní hvězdárně slyšíme často poznámky obecnstva: »To je pěkná lidová hvězdárna, když je přístupna pouze večer, kdo pak večer má čas chodit na hvězdárnu.« Večer pak často návštěvníci projevují nespokojenost, že je hvězdárna přístupna záhy s večera a že jako hvězdárna měla by být přístupna po celou noc.

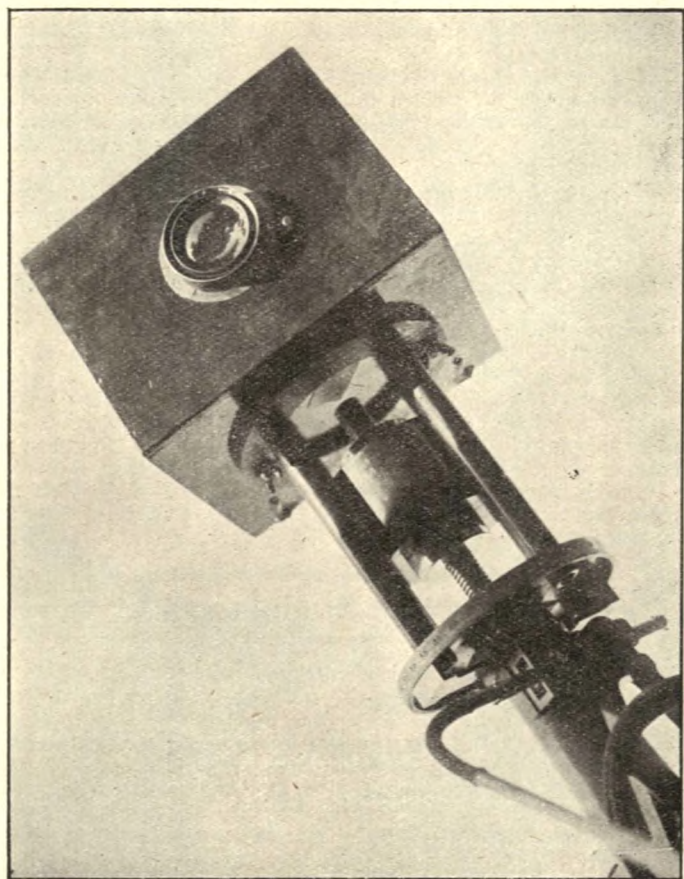
Přístup na hvězdárnu mimo stanovené hodiny vymáhají si někdy jednotlivci způsobem neslušným a hrozí správě hvězdárny uveřejněním v novinách a pod. Tak jiný host vymáhal přístup na hvězdárnu v pondělí, kdy není hvězdárna vůbec obecnstvu přístupna, ježto musí mít administrátor hvězdárny jeden den v týdnu volno (podle zákona) a představoval se jako cizinec. Byv odmítnut, ježto byl poznán jako býv. pražský profesor, hrubým způsobem vyhrožoval nejen administrátorovi, ale i správě hvězdárny.

Bohudík většina obecnstva je mnohem objektivnější a uzná ráda důvody, které nutí k tomu, aby hvězdárna byla obecnstvu přístupna pouze v určité době.

F. Kadavý.

**K příloze.** Poněvadž ke konci srpna byly příznivé povětrnostní poměry, bylo možno znovu postavit malý astrograf, o němž jsme psali v minulém

čísle. Bylo učiněno několik exposic komorou k fotografování rozsáhlých ploch oblohy. Objektiv, kterého jsme tu použili, je anastigmat »Acomar« o světelnosti 4.5 a ohniskové vzdálenosti 25 cm. Je vmontován v dřevěné komoře pro formát desek 18 × 24 cm, která je, jak je z obrázku patrné, upevněna na deklinační ose. Formát 18 × 24 cm odpovídá na obloze 40 × 55 stupňům a je zřejmé, že není lze docílit zcela bezvadné kresby i v rozích. Protože snímky nejsou určeny k pracím astrometrickým, nýbrž k zobrazování Mléčné dráhy, nebo i komet a meteorů, využije se čas od



času celé plochy. Z finančních důvodů není možno reprodukovat každého snímku získaného tímto objektivem; omezujeme se na obrázek v příloze, který je pouze částí celé desky. Bylo pointováno v souhvězdí Cassiopei a budeme-li pozorovat obrázek bedlivě, rozeznáme v hořejší části celý známý obrazec písmeny W. Na východní straně rozeznáváme známou hvězdokupu  $\zeta$  a  $h$  Persei a na jihu, při okraji desky, velkou mlhovinu v Andromedě. Z těchto obrázků je možno si učiniti představu o měřítku snímku. Třebaže je to měřítko poměrně malé, přece sbírka negativních snímků získaných takovým typem objektivu bude velmi užitečná k sledování proměnných hvězd, objevů nových hvězd a pod. Ta-

kovým objektivem je možno v době poměrně krátké opakovatí přehledky celé oblohy. Podle tohoto programu bude se na Lidové hvězdárně pracovatí soustavně od počátku příštího roku. Ochoťných spolupracovníků je dostatek a ukazuje se, že organizace a zařízení Lidové hvězdárny umožní práci těm, kteří mají denní zaměstnání. Podle dohody může jeden pozorovatel nerušeně spátí od večera do půlnoci, zatím co druhý pracuje. Po půlnoci si úlohu vymění a stroje se vhodně využijí.

Skupina našich členů v Brandýse nad Labem sleduje podobné cíle ve fotografování oblohy a proto si opatřila objektiv stejných optických vlastností, jako je náš objektiv Lidové hvězdárny. Pozorovatelé v Brandýse nabývají stejně hodnotných snímků a tak doufáme, že společná práce přinese nám užitek.

**Návštěva na hvězdárně v srpnu 1930.** Počasí v srpnu bylo pozorování značně nepříznivé. Po 15 večerů bylo zataženo a teprve koncem měsíce bylo několik jasných večerů, takže se návštěva zvýšila. Celkem navštívilo hvězdárnu 449 osob. Z toho bylo 208 členů a 241 platící návštěvník. Spolkových návštěv hromadných v srpnu nebylo.

**Pozorování na hvězdárně v srpnu 1930.** Pro návštěvy hvězdárny konal se 11 pozorování. Nejvíce bylo pozorování Saturna (po všechny jasné večery), dále Luny (6 večerů) a po všechny večery byly také pozorovány některé dvojhvězdy, někdy mlhoviny a hvězdokupy. Návštěvníky nejvíce zajímala planeta Saturn, dále dvojitá hvězdokupa *Xh Persei*, a mlhoviny v Andromedě a Lyře. Z dvojhvězd se nejvíce líbí Albireo a Mizar. Každý večer bylo pozorováno několik těles. Program bylo nutno upravití podle počtu návštěvníků. Při menších návštěvách bylo pozorováno až 8 těles, při největších pouze 3. Z odborných pozorování bylo nejvíce pozorování slunečních skvrn (23), proměnných hvězd (15) a pozorování letavic (9). Po několik večerů bylo také fotografováno.

**Pozorování na hvězdárně v říjnu 1930.** Hvězdárna je přístupna v říjnu obecně již o 18. hodině (sady Petřínské jsou zavírány o 19. hodině). V prvních dnech měsíce října bude pozorována Luna a Saturn, od 10. října bude pozorován Saturn, mlhoviny a hvězdokupy a koncem října opět Luna a Saturn.

## Zprávy ze Společnosti.

**Podzimní členské schůze** budou zahájeny v pondělí 6. října 1930 o 19. hodině večer v posluchárně právnické fakulty (č. 1.) Praha I., Akademie (naproti paláci Národ. shromáždění). Na programu mimo věci členských bude přednáška prof. Dra Frant. Nušla o letošním sjezdu mezinárodní unie geodeticko-geofysikální ve Štokholmu. Další schůze budou 3. listopadu a 1. prosince 1930 v místnosti jiné, jež bude oznámena později. Pražské členstvo se upozorňuje na pestrý program členských schůzí; jeho účast na schůzích je velmi žádoucí. Návrhy na program členských schůzí z řad členů jsou vždy vítány. Rovněž jsou vítány různé dotazy a informace.

**Z knihovny Společnosti.** Knihy z populární knihovny se půjčují denně, vyjma pondělí, od 14—18 hodin, v neděli a ve svátek od 10—12 hodin dopoledne. Mimo tyto hodiny nebudou knihy půjčovány, ani přijímány. Knihy z populární knihovny půjčuje administrátor, jiní členové nejsou k půjčování oprávněni.

**Subskripcce otáčivé mapy** byla vypsána pouze pro členy a je prodloužena do 10. října, aby všichni členové se mohli o mapu přihlásiti a ji předplatiti. Vyjde počátkem měsíce října a po stanovené subskripční lhůtě bude prodávána pouze za Kč 40.—, Subskripční cena Kč 25.— je skutečné cenou výrobní, a této výhody bude jistě všemi členy použito. Naše otáčivá mapa bude mítí řadu předností před jinými podobnými mapkami cizího nákladu a bude vhodně doplňovatí atlas souhvězdí severní oblohy a jiné publikace našeho vydání.

Majitel a vydavatel Česká společnost astronomická 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.



**Fotografie souhvězdí Cassiopei.**

Expozice 2 h 30 m „Acomarem“ f 4.5 = 25 cm. Z lidové hvězdárny Štefánikovy v Praze.