

# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

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

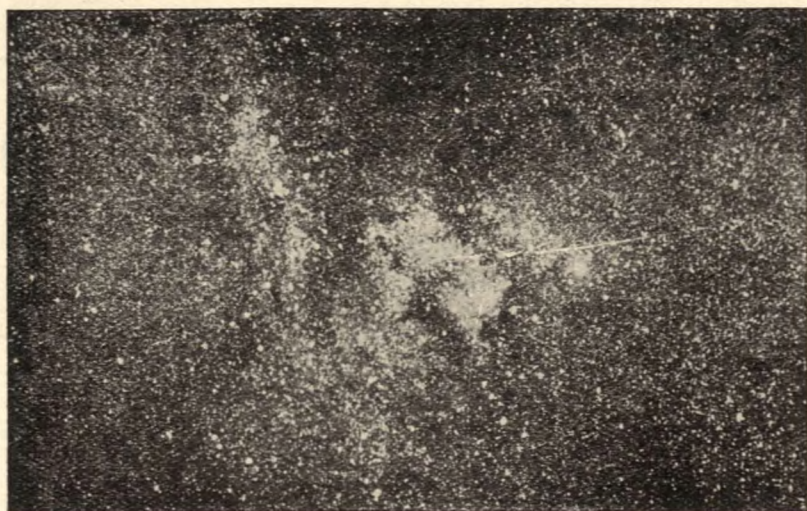
ŘÍDÍ DR. OTTO SEYDL.

JOSEF KLEPEŠTA, Praha:

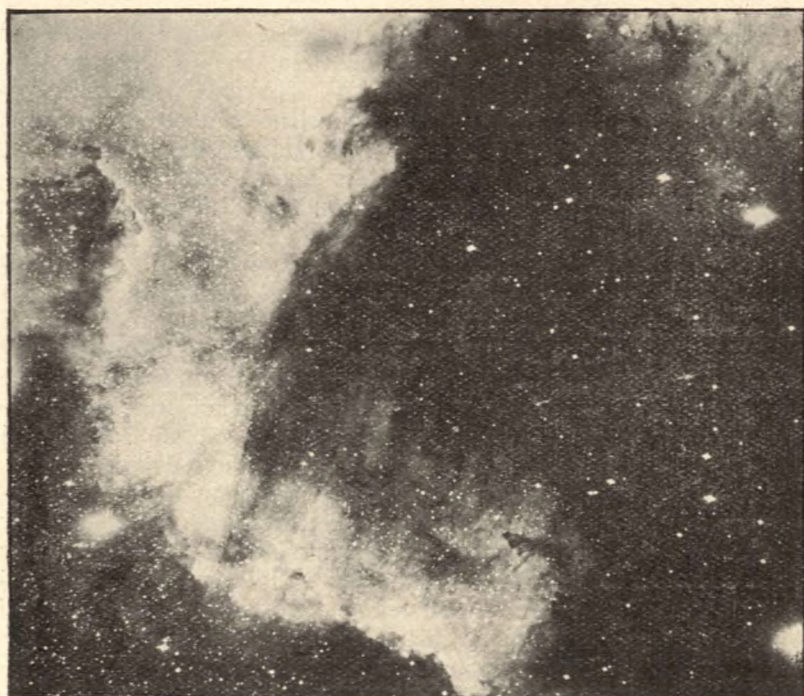
## Souhvězdí Labuť.

V nejvýznačnější části Mléčné dráhy mezi souhvězdí Cephea a Orla jsou rozloženy jasné stálice souhvězdí Labuť. Neozbrojený zrak rozezná za bezměsíčných nocí v souhvězdí 145 stálic, podle Heisse dokonce 197. Je-li oko ozbrojeno světelným triedrem, tu počet hvězd se znamenitě zvětší. Toho hlavní příčinou je Mléčná dráha, která v těchto místech, zvláště v okolí hvězdy Deneb a Albireo, je velmi jasná a vyplňuje celé zorné pole triedru. Zajímavým je pohled na tato místa hledačem komet na Lidové hvězdárně Štefánikově na Petříně. Veliká jeho světelnost je vlastností velmi vhodnou pro pozorování podobného druhu. Množství stálic, které se zde objeví oku, je překvapující. Pohybujeme-li tímto dalekohledem k souhvězdí Labuť, tu se nám zdá, že hledíme na skutečné proudy jiskřících sluncí různé jasnosti a barvy. Veškeré to množství hvězd, které postupuje v zorném poli dalekohledu, a dojem, který pomíjí odsunutím oka od okuláru, dovede jedině citlivá fotografická deska udržeti a zachovati do bílého dne. Reprodukují snímek, který jsem zachytil na Ondřejově malou sklopnou komorou s objektivem  $f : 4.5 - 12 \text{ cm}$ . (Obr. 1.) Stačila expozice tří hodin, aby se na negativu zřetelně vyznačily obrysy Mléčné dráhy, která se dělí ve dva proudy, spojené v blízkosti hvězdy Deneb jakýmsi mostem stálic, klenoucím se nad temnou propastí. Toto přemostění vybíhá směrem severním v známý útvar mlhoviny zvané »Severní Amerikou«, kterou poprvé fotografoval Max Wolf v Heidelbergu roku 1896. Její okolí na straně východní i západní je nápadně prasto hvězd a je známé názvem »uhelný pytel«. Mlhovina »Amerika« je tři stupně od obří stálice Deneb, od níž podle





Obr. 1. Mléčná dráha v souhvězdí Labutě. Exp. 3<sup>h</sup> objekt. Acomar 4·5—12 cm. Fot. Jos. Klepešta.

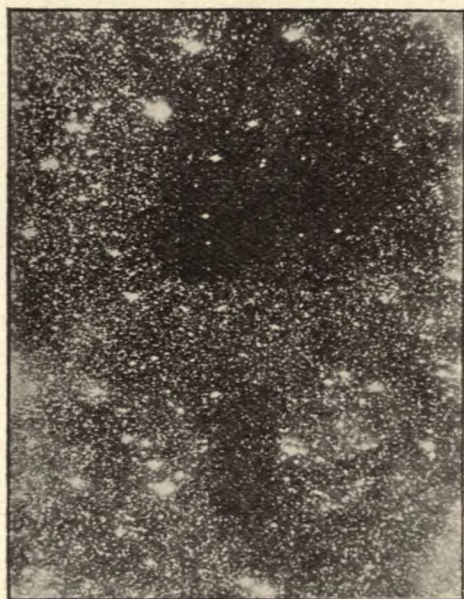


Obr. 2. Jižní část mlhoviny »Amerika« v souhvězdí Labutě. Fot. J. C. Duncan 100 palc. reflektorem. Exp. 5 hodin.





Obr. 3. Mlhovina »Pelikán« v souhv. Labutě. Exp. 4<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> 100 palc. refl.  
Fot. J. C. Duncan.



Obr. 4. Temné místo v severní části mlh. »Amerika«. Exp. 100 palc. refl.  
Fot. J. C. Duncan.

teorie Hubbleho je část jejího světla. Fotografie jižní části »Ameriky« (obr. 2), kterou získal J. Duncan stopalcovým reflektorem, přesvědčuje nás o plynné podstatě tohoto útvaru. Nejjižněji položený cíp její je obklopen temnými závoji, které v některých místech velmi ostře se rýsují na světlém pozadí. Západně od »Ameriky« sledáváme se s obdobou mlžných pásů ve skupině známé názvem »Pelikán«. (Obr. 3.) Obrisy této mlhoviny jsou patrný i na

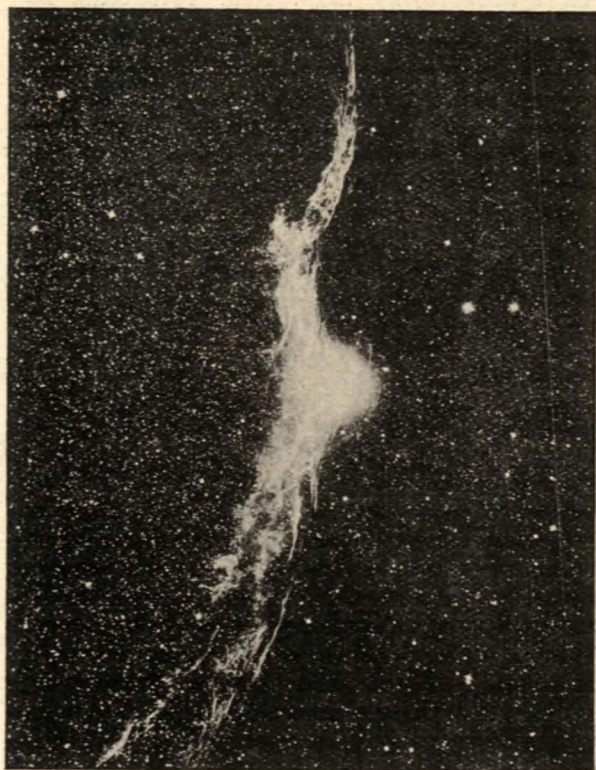


Obr. 5. Mlhovina »Kokon« v souhv. Labutě. Exp. 5 hod. 60 palc. refl.

snímcích získaných ondřejovským astrografem, ovšem v nepatrném měřítku. Teprve stopalcové zrcadlo hvězdárny na Mt. Wilsonu nám odhalilo zajímavé seskupení pruhů a vláken světlé mlhoviny, která právě v nejjasnější své části jsou přerušena temnými útvary. Nejjasnější stálicí je zde hvězda velikosti 7,5, která je právě u konce zobáku »Pelikána«, kterémuž se útvar skutečně podobá. S temnými místy sledáváme se ještě v jiných končinách souhvězdí Labutě. Zvláště nápadné místo je v severní části mlhoviny »Amerika«, kde hvězdnou prázdnotu obklopuje neobyčejně mnoho stálic. (Obr. 4.) Pod dvěma stálicemi, které byly nazvány Azelfafage I. a II., objeví



citlivá fotografická deska, po dlouhé expozici, temný, úzký záliv, na jehož konci je jasná mlhovina, zvaná »kokon« (obr. 5.), čteně prostoupená temnými oblaky. Jiným, velice zajímavým útvarem v souhvězdí Labutě jsou dvě řasové mlhoviny, označené N. G. C. 6992 (viz přílohu) a N. G. C. 6960. (Obr. 6.) Obě mlhoviny náleží do skupiny galaktických mlhovin rozptýlených, avšak některé okolnosti svědčí tomu, že jejich původ nutno hledati v třídě mlhovin plane-



Obr. 6. Řasová mlhovina N. G. C. 6960. Exp. 5 hod. 100 palc. reflektorem.  
Fot. J. C. Duncan.

tárních. Podobné síťové mlhoviny byly pozorovány při vzniku nových hvězd (na př. Nova Persei 1901). To podporuje domněnku o katastrofách planetárních mlhovin a je nejvýše pravděpodobno, že obě síťové mlhoviny v souhvězdí Labutě jsou zbytky explose, která se ovšem udála před tisíci lety.

Z těchto několika ukázek je patrné, jaké bohatství problémů pro moderní astrofysiku je v souhvězdí Labutě. Je to hlavně mocný proud Mléčné dráhy, který sám o sobě je předmětem bedlivých studií kosmogonických. V poslední době Elen Maxwel z Lickovy



hvězdárny uveřejnila statistická data o rozsahu Mléčné dráhy v souhvězdí Labutě. Z klasifikace hvězd do 14. velikosti odvozuje vzdálenost slabých stálic v této končině Labutě na více než 200 parseků. Z jejich studií vychází i to, že v tomto souhvězdí převládají hvězdy t. zv. trpasličí, a to v množství nápadně větším, než je tomu v krajinách sousedních.

Vše nasvědčuje tomu, že proud Mléčné dráhy v souhvězdí Labutě je neobyčejně mohutný. To potvrzuje i jeho nápadná světlost, kterou sezná i neozbrojený zrak. Není vyloučeno, že v těchto místech promítají se nám ramena Mléčné dráhy jedno za druhým, jako tomu je u spirálových mlhovin mimogalaktických. Jasně hvězdy souhvězdí Labutě jsou ovšem porůznu rozloženy v hloubce prostoru, částečně před Mléčnou drahou, částečně daleko za ní. Jednou z nejbližších stálic tohoto souhvězdí je dvojhvězda asi 6. velikosti, označená číslem 61, jejíž paralaxu určil již roku 1840 Bessel. Podle nových měření Auwersových je její vzdálenost pouze 5·8 svět. roku. Hvězda *gamma* téhož souhvězdí je vzdálena již 30 světelných let a mnohem dále v prostoru svítí Albireo a bílý obr Deneb. Vzdálenosti obou se odhadují na 500 svět. roků.

---

V. VOTRUBA, Praha:

## Véronnetova kosmogonická hypotéza.

Všichni autoři kosmogonických teorií až po Véronneta považovali sluneční systém za zvláštní zjev ve vesmíru a proto se snažili vysvětliti jeho vznik odděleně od ostatního světa, čili pokoušeli se řešiti kosmogonický problém zúžený. Ale právě po té stránce se sluneční soustava jevila zjevem výjimečným. U izolované mlhoviny, základu všech hypotéz, bylo nutno předpokládati určitý pohybový stav jako daný, aby se pak různými pochody dospělo k vysvětlení rotačního momentu planetární soustavy, jenž je pro každý systém charakteristickou konstantou, invariantem.

Slunce má hmotu téměř 1000krát větší než všechny planety pospolu, ale jeho otáčivý moment je 25krát menší. K vysvětlení tohoto fakta nestačily kontrakční nebulární hypotézy a byly proto vybudovány hypotézy dualistické, teorie srážky dvou mlhovin. (Belot, abbé Moreux, a skoro i Moulton a Chamberlin.) S toho hlediska je sluneční soustava zjevem pouze nahodilým.

J. H. Jeans shledal, že důležitý rovnovážný tvar vznikající rotací kapalinového trojosého elipsoidu (t. zv. tvar hrůskovitý) je nestabilní a z toho soudil (v díle *Problems of cosmogony*, 1912) na možné rozdělení.<sup>1)</sup> Na sluneční soustavu se

<sup>1)</sup> Nyní je již známo, že profil tohoto tělesa nikdy nemá inflexčního bodu a že tedy rozdělení nikdy nenastane, ale jsou jiné rovnovážné tvary odvozené z trojosých elipsoidů, které se mohou rozdělit (tvar činkovitý).



tato teorie aplikovati nedá (jak se domníval G. H. Darwin) pro malou mezní hustotu hmoty a malý otáčivý moment. Jeans tím způsobem vykládá (1917) alespoň vznik dvojhvězd. A Véronnet myslí, že ani tady nemohlo rotační rozdělování mítí velkou úlohu, neboť otáčivý moment takové dvojice hvězd je zase příliš velký, než aby obě složky mohly kdysi v minulosti býti spojeny.<sup>2)</sup>

A nyní přistoupíme k jeho vlastní teorii, řešící kosmogonický problém všeobecný. Hypotéza vychází přirozeně ze staré myšlenky rozptýlení hmoty. Ale mlhoviny, z nichž vznikly jednotlivé hvězdy, tvořily původně mlhovinu souvislou, vyplňující téměř rovnoměrně celý náš vesmír. Hmota zde byla rozptýlena ve stavu osamocených atomů, podléhajících jen vzájemným přitažlivostem, jejichž výslednice je vždy v každém bodě přesně fyzikálně určena.<sup>3)</sup> Kdy tyto atomy vznikly, a povstaly-li všude současně, toho nevíme. Rovněž nevíme co bylo dříve nežli byly vznikly, ale gravitace se zrodila současně s nimi.<sup>4)</sup>

Kdyby místo přitažlivých sil byly síly odpudivé, utvořila by se mlhovina úplně homogenní a stabilní. Ve skutečnosti však stačilo nejmenší porušení rovnoměrnosti, aby se kolem místa větší hustoty počala postupně shromažďovati hmota. (Při průměrné hustotě hmoty v mlhovině  $1 \cdot 4 \cdot 10^{-22}$  — vzhledem k vodě — stačila by jedna přebytečná molekula vodíku, aby se kolem ní za 384 mil. let zkondensovala hmota velikosti Slunce.<sup>5)</sup> Takových kondenzačních středů snadno vzniklo veliké množství. Každý z nich vymezil sféru své působnosti vůči ostatním a počal z toho prostoru postupně odčerpávati hmotu. Původní mlhovina se tedy nerozdělila v nesouvislé části s povrchem přesně omezeným (jak vždy předpokládali autoři starých hypotés), které by se zhušťováním měnily v hvězdy obří (Lockyer a Russell), ale každá stálice se počala tvořiti od svého středu a koncentrických vrstev přibývalo postupně.<sup>6)</sup> Když konečně prostor byl vyčerpán, přestalo vytváření se stálice a počal její vývoj.

Stálice se zhušťuje, dosahuje nejvyšší teploty při hustotě rovné  $\frac{1}{4}$  mezní hustoty plynu, a pak chladne. Véronnet rozeznává čtyři stupně ve tvoření se nebeských hmot. Gravitační středy prvního řádu daly vznik meteorům, na středech druhého řádu vznikly stálice. Dalšími stupni jsou hvězdokupy a mléčné dráhy. Formace těchto systémů je teprve v počátcích.

Nyní přistoupíme k hlavní části hypotézy, tvoření se slunečních soustav. Podle Véronneta není naše Slunce s planetami ve vesmíru

<sup>2)</sup> A. Véronnet: Constitution et évolution de l'Univers, p. 36—38. (1927).

<sup>3)</sup> A. Véronnet: Figures d'équilibre et cosmogonie, p. 35 (1926).

<sup>4)</sup> Constitution et évolut. de l'Univers, p. 268—269.

<sup>5)</sup> Tamže, p. 293.

<sup>6)</sup> Tamže, kap. VIII., kde jsou podrobné výpočty, týkající se kondensace jednotlivých vrstev. V kap. V. až VII. a v IX. je podána podrobná teorie tepelného vývoje Slunce a stálic.



výjimkou, ale pravidlem. Studium všeobecného problému mu umožnilo naléztí původ rotace.

Dvě tělesa, ponechaná v prostoru v klidu, padnou k sobě v přímce, ale již pro tři tělesa objeví se otáčení. Nuže, v době, kdy se tvořilo Slunce a okolní stálice, vznikla v různých krajích ve sféře působnosti Slunce, sáhající alespoň do vzdálenosti  $10^5$  astr. jedn., drobnější kondenzační jádra, která, když padala k Slunci, byla okolními hvězdami uchylována stranou. Výpočet ukazuje (i pro případ rovnoměrného rozdělení stálic), že vzdálenější z těchto jader doznala takové odchylky, že nepadla do Slunce, ale počala kolem něho obíhat v protáhlých elipsách. V blízkosti Slunce však bylo jistě odporující prostředí, které za určitých podmínek svým vlivem mění výstředné dráhy v dráhy kruhové, jak to výpočty ukázal M. See ve své zachycovací kosmogonické hypotéze. Když pak odporující prostředí zmizelo, zůstaly dráhy takové, jaké sledujeme u planet.

O všech známých planetách můžeme tedy říci toto: Všecky oběžnice se zhustily přímo z mlhoviny a mají původ z téže krajiny, resp. z téhož odchylkového pásma. Všecky byly, když padaly k Slunci, uchýleny týmiž hvězdami týmiž směrem a proto obíhají v téže rovině. V krajínách jiné odchylky se mohly vytvořit jiné shluky hmoty, které nyní mohou ve vzdálenějších krajínách obíhat kolem Slunce jako planety, komety a meteory v jiných rovinách, jinými směry, a jejichž hmota může být 10krát větší než hmota Slunce. V é r o n n e t sám k tomu praví: »Peut-être trouvera-t-on un jour des étoiles faibles, satellites du soleil.«

K vysvětlení přímého otáčení planet není třeba zvláštní hypotézy. V případě přímého otáčení je totiž rotační moment planety a jejich satelitů vzhledem k Slunci větší, než kdyby se otáčela obráceně, nebo se neotáčela vůbec. Jen tam, kde vliv středu je méně patrný, kde oběh kolem Slunce se děje více pohybem postupným, je možné otáčení obrácené. (Uran, Neptun.)

Původ měsíců planet V é r o n n e t zvláště nevysvětluje. Snad pro ten případ by bylo možno přijmouti See o v u zachycovací hypotézu, neboť roviny drah měsíců se dosti liší a známe i takové družice (Jupitera, Saturna, Urana, Neptuna), které obíhají pohybem zpětným. Snad některé planety si své měsíce nesly v zajetí již s místa svého vzniku. Původ všech měsíců sotva bude týž.

Jak bylo řečeno, V é r o n n e t se neomezuje na soustavu sluneční, ale pokouší se vysvětliti všecky zvláštní zjevy našeho vesmíru, hlavně vznik hvězd nových a hvězd obřích.

Hvězda nová vzniká, když blízký měsíc padne na hlavní hvězdu, stržen třením v jejím ovzduší.<sup>7)</sup> Průběh světelné a tepelné změny, z této teorie vyplývající, nejlépe vyhovuje skutečným případům. (Přímá srážka dvou hvězd dává průběh příliš pomalý, tangenciální příliš rychlý a vniknutí hvězdy do mlhoviny dává jiný průběh, než

7) Const. et évolution de l'Univers, p. 361.



se pozoruje u nových hvězd. Ostatně, hvězdy by musily být 10<sup>4</sup>krát hustší, aby jejich srážky mohly vysvětlit všechny nové hvězdy.<sup>8)</sup>

Podle Véronneta se vlivem gravitace mlhovina zhušťuje přímo ve stálice, jejichž vzhled se nikdy mnoho neliší od hvězd obyčejných. Neexistuje tedy jako normální zjev typ hvězd obřích, ohromného poloměru a malé hmoty. Jejich vznik je u něho spojen s původem hvězd nových. Tam totiž světelný tlak při vysoké teplotě překoná váhu drobných částic fotosféry a žene je tak daleko, až následkem absorpce světla se stane zase roven přitažlivosti. V té vzdálenosti se utvoří kolem hvězdy rovnovážný obal, viditelný povrch obří hvězdy. Taková hvězda pak se vyvíjí podle vývojové teorie Lockyer-Russelovy. Periodickou změnou poloměru tohoto obalu se dá vyložit i pulsace cepheid atd.

Véronnet se zabývá po řadu let studiem fyzikální povahy, vývoje stálic a vesmíru. V teorii stálic považuje jejich hmotu za reálný plyn, t. j. plyn s určitou meznou hustotou. Dospívá pak k tomu, že obyčejná stálice, jako je Slunce, je utvořena z jádra téměř homogenního, zabírajícího většinu objemu a odděleného rychlým přechodem do atmosféry. Za jediný zdroj tepla a světla považuje energii gravitační a dochází pro teplotu a vývojové doby k číslům mnohem nižším, než k jakým dospěl na př. Eddington. Světelný tlak je pro rovnováhu hvězd<sup>9)</sup> u něho bezvýznamný. Radioaktivní vytváření tepla prokazuje jako zanedbatelné a chrání se všech teorií relativistických.

Celkový stav vesmíru pokládá za počáteční. Spatřuje stálou koncentraci malých hmot ve hmotu větší. Gravitační energie se mění v tepelnou, která se rozptyluje, tepelné a světelné zdroje se stávají stále řidšími, ale i většími a Véronnet v těchto pochodech nespatřuje smrt, ale věčný život vesmíru, jenž nabývá neustále nového a nového vzhledu. Henri Poincaré byl mu vůdcem,<sup>10)</sup> ale nedělal z něho, myslím, relativistu.

FELIX M. CH. LAMÈCH, ředitel hvězdárny na ostrově Korfu:

## Studie Mare Humboldtianum.

Tato rozlehlá rovina, jejíhož pravého tvaru nikdy nepoznáme, poněvadž je bezprostředně na severozápadním okraji, měří na viditelném povrchu asi 110.000 km<sup>2</sup>. Souřadnice její jsou 67° až 90° západní délky a 53° 30' až 64° severní šířky. Někdy, když to librace připustí, odhalí nám Mare Humboldtianum část svého za-

<sup>8)</sup> Henri Poincaré.

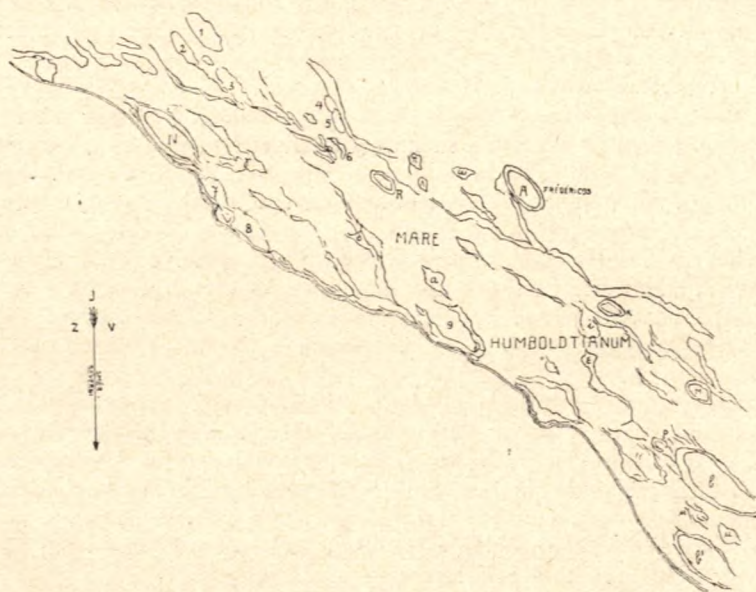
<sup>9)</sup> Vyjma hvězdy nové a hvězdy obří z nich vzniklé.

<sup>10)</sup> Hlavně ve svých »Leçons sur les hypothèses cosmogoniques«.



krytého povrchu. Tehdy můžeme pozorovati četné podrobnosti, kterých žádná topografická mapa dokonale neukazuje a jež fotografie podává dosti špatně. Jest jisto, že tu jde o krajinu měsíčního povrchu, jež jest velmi zvláštní a velmi zajímavá. Sledujeme-li ji soustavně, zachycujeme rychle to, co nám librace umožní, a můžeme — zaznamenávajíc opravy podle zlepšených podrobností — i dospěti k poznání povrchových útvarů, které působením librace v délce jsou zakrývány neb odhalovány.

Dalekohled o 110 mm obyčejně dobře stačí, aby bylo lze zjistiti v Mare Humboldtianum četné podrobnosti. Jest jen třeba vystihnouti příznivý okamžik. Všeobecně vzato, jest celá krajina dobře



viditelna toliko několik hodin po úplňku. Tehdy vystupují živě stíny na nesmírných, jasných plochách ohromných, rozlehlých pustin. Jediná noc nikdy nepostačí k tomu, aby bylo lze dobře zakresliti celou krajinu. Proto jest třeba zakreslovati po dvě nebo tři lunace. Připomený náčrt jsem pořídil sám v průběhu tří pozorování, která si vyžádala celkem 10 hodin práce. Po prvé měl jsem dobré obrázky 18. května 1927 od 0 do 2 hodin s okulárem zvětšujícím jen 180krát. Druhé pozorování jsem konal 4. července 1928 od 0 do 3 hodin okulárem zvětšujícím 210krát. Posléze zakončil jsem svůj nákres dne 30. října 1928 po práci pěti hodin a po podrobném zkoumání. (Pozorováno od 0 do 5 hodin.) Hranice světelného kruhu vždy se dotýkala úbočí kráterů *N* a *b'*. Avšak v noci 30. října za týchž podmínek spatřil jsem zřetelně, že posledně jmenovaný kráter jeví se na okraji útvaru vklepnutě vystouplým, jako velké protáhlé *I*. Dvojitá čára určuje tuto hranici.



Podle těchto tří pozorování zaznamenal jsem s naprostou jistotou toto (viz obrázek):

*N, R, A* (Frédéricos), *K, M, b* a *b'* jsou útvary pravidelného tvaru kráterovitého, podobné nesčetným útvarům, které všude pokrývají povrch našeho průvodce. *P* jest nejisté. Nemohl bych říci, je-li to kráter, neb návrší, avšak útvar jistě existuje; *b'* jest útvarem nízkým.

*1, 2, 3, 4, 5,  $\mu$*  a  *$\mu'$*  jsou prohlubeniny, které jsem pozoroval vyplněné stínem.  *$\delta$*  jest seskupení skal. *7, 8, 9, 10* jsou prostě nízká území mezi dvěma neb více vystouplými útvary povrchu.  *$\alpha, \pi, \lambda, \omega, \gamma, \epsilon, i$*  jsou osamocené skály, neb vrcholy horského pásma, jako na př. v případě *i,  $\epsilon, \alpha, \gamma$* .  *$\delta$*  jest velký horský pás, který zdá se, že nabývá směrem ke svému středu na šíři a výšce. Zajisté, že jsou tu ještě jiné četné podrobnosti, které pozorovatel může pečlivou prací zjistiti. To nám dopomůže k dalšímu poznání povrchu měsíčního. Fotografie, ačkoli je nestranná, vynikající jakostí a krásná, zdá se býti bezmocnou, když jde o zjišťování podrobností na okrajích; lidské oko může je však postihnouti často snadno. Na konec přál bych si, aby naši kolegové upoutali svoji pozornost na různé krajiny měsíční, o nichž pozorování a záznamy jsou neúplné a jež mají tu výhodu, že pozorovatelé se tu mohou státi užitečnými vědci ze všech nejkrásnější.

Hvězdárna na Korfu dne 30. října 1928.

Z francouzského rukopisu přeložil *Josef Šipek*.

## Přehled důležitějších úkazů na obloze v únoru r. 1929.

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

### Planety.

**Merkur.** Počátkem února nelze Merkura pozorovati pro jeho malou zdánlivou vzdálenost od Slunce, s nímž dne 7. t. m. vstoupí ve spodní konjunktci. Po tomto dni stane se »Jitřenkou« a v posledním týdnu měsíce může býti spatřen skoro hodinu před východem Slunce nad východním obzorem v souhvězdí Kozorožce.

**Venuše** ocitá se dne 7. února nejdále (46<sup>o</sup> 47') na východ od Slunce v t. zv. největší východní elongaci. Jejího jasu stále přibývá, takže koncem února jest Venuše — 4. velikosti. Putuje v únoru souhvězdím Ryb.

**Mars** postupuje v únoru souhvězdím Býka a svítí po celou noc, kromě časných hodin ranních.

**Jupiter**, který v únoru putuje souhvězdím Berana, svítí jen v první polovině noci.

**Saturn**, meškající v únoru v souhvězdí Střelce, stává se dobře pozorovatelným ráno před východem Slunce.



**Uran** svítí v únoru jen zvečera. Jeho posici mezi stálicemi souhvězdí Ryb dne 15. února udávají rovníkové souřadnice:  $AR = 0^h 19.9^m$ ,  $\delta = +1^{\circ} 24'$ .

**Neptun**, jenž dne 19. února vstupuje v opozici se Sluncem, svítí v tomto měsíci po celou noc. Dne 15. určují polohu této planety rovníkové souřadnice:  $AR = 10^h 9.7^m$ ,  $\delta = +12^{\circ} 0'$ .

### Východy, horní kulminace a západy.

	9./II.			19./II.			1./III.		
	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	06.8	11.8	16.9	06.0	10.8	15.5	05.8	10.5	15.2
Venuše	08.8	15.1	21.5	08.3	15.0	21.8	07.8	14.9	22.0
Mars	11.6	20.1	04.6	11.1	19.6	04.1	10.7	19.2	03.7
Jupiter	09.8	16.9	23.9	09.2	16.3	23.4	08.6	15.7	22.8
Saturn	04.5	08.6	12.7	03.8	08.0	12.1	03.2	07.4	11.5
Uran	08.9	15.0	21.2	08.2	14.4	20.6	07.6	13.8	19.9
Neptun	17.8	00.9	08.0	17.1	00.2	07.3	16.5	23.5	06.6

Datum	Slunce						Měsíc				
	vých.		vrch.			záp.	vých.		vrch.	záp.	
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>		
4. února	07	30	12	14	02	16	59	03	53	07 54.9	11 52
9.	07	22	12	14	21	17	07	07	49	12 07.7	16 35
14.	07	14	12	14	20	17	16	09	21	15 59.3	22 55
19.	07	04	12	14	00	17	24	11	52	20 37.4	04 19
24.	06	55	12	13	23	17	33	18	22	00 30.1	07 41
1. března	06	45	12	12	32	17	41	*)24	30	04 15.6	09 02

### Hvězdný čas středoevropský a astronomický soumrak pro 50<sup>o</sup>. s. z. š.

	Hvězdný čas v 0 <sup>h</sup> SEČ.			Zač. ranního soum. míst. č.	Konec večerního soum. míst. č.
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>m</i>
	10. února	09	18	10.1	05
20. »	09	57	35.7	05	15
2. března	10	37	01.2	04	56

### Zvířetníkové světlo a protisvit.

**Zvířetníkové světlo** můžeme pozorovat za velmi příznivých podmínek atmosférických v únoru večer na západní obloze po astronomickém soumraku jednak počátkem měsíce až asi do 11. a pak koncem měsíce asi od 25. Jest to slabá záře rozkládající se po obloze od obzoru podél ekliptiky v podobě světelného kužele.

**Protisvit**; zjev ještě jemnější než předešlý, můžeme spatřit jen za nepříznivějšího stavu ovzduší v bezměsíčných nocích první poloviny měsíce února v době kolem půlnoci. Rozkládá se v podobě eliptického kotoče, více nebo méně zploštělého, kolem bodu, ležícího proti místu, kde právě 9. 18<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> nový Měsíc.

### Létavice.

Datum	Souřadnice radiantu	Poznámka
5.—10. února	05 00 + 41	pomalé, jasné.
15. »	15 44 + 11	rychlé s ohonem.
15. »	17 24 + 04	rychlé s ohonem.
20. »	12 04 + 34	rychlé, jasné.
20. »	17 32 + 36	rychlé s ohonem.

\*) 1. března 24<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> jest 2. března 00<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>.



## Zákryty hvězd Měsícem.

Datum	Zákryt hvězdy				Hvězda zmizí			
	Stálice	Vel.	AR	$\delta$	SEC	Hod. úh.	Pos. od S	úhel od Z
II. 18.	$\tau$ Tau	4.3	4 38	+ 22.8	00 50.4	+ 6 02	101.3°	59°
18.	118 Tau	5.4	5 25	+ 25.1	17 33.1	- 1 59	53.6	88

### Hvězda se objeví

Datum	SEC		Hod. úh.		Pos. od S		úhel od Z	
	<i>h m</i>		<i>h m</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	
II. 18.	1	41.6	+ 6	53	245.8°		206°	
18.	18	40.6	- 0	51	278.5		297	

### Úkazy v únoru.

- |  |  |
|--|--|
| <p>( 1. 15<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> poslední čtvrt.<br/>         4. 9<sup>h</sup> Měsíc v apogeu (nejdále od Země).<br/>         5. 6.7<sup>h</sup> min. Algolu.<br/>         5. 11<sup>h</sup> Saturn v konjunkci s Měsícem.<br/>         5. 17<sup>h</sup> 53.9<sup>m</sup> J. II. k.<br/>         6. 17<sup>h</sup> 39.9<sup>m</sup> J. III. z.<br/>         6. 19<sup>h</sup> 30.5<sup>m</sup> J. III. k.<br/>         7. 5<sup>h</sup> Merkur ve spodní konjunkci se Sluncem.<br/>         7. 12<sup>h</sup> Venuše v největší východní elongaci (46° 47').<br/>         7. 21<sup>h</sup> 12.8<sup>m</sup> J. I. k.<br/>         8. 2<sup>h</sup> Venuše v konjunkci s Uranem.<br/>         8. 3.5<sup>h</sup> min. Algolu.<br/>         9. 4<sup>h</sup> Merkur v konjunkci s Měsícem.<br/>         © 9. 18<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> nový Měsíc.<br/>         11. 0.3<sup>h</sup> min. Algolu.<br/>         12. 18<sup>h</sup> 15.6<sup>m</sup> J. II. z.<br/>         12. 20<sup>h</sup> 31.9<sup>m</sup> J. II. k.<br/>         13. 2<sup>h</sup> Uran v konjunkci s Měsícem.</p> | <p>13. 11<sup>h</sup> Venuše v konjunkci s Měsícem.<br/>         13. 21<sup>h</sup> min. Algolu.<br/>         13. 21<sup>h</sup> 42.0<sup>m</sup> J. III. z.<br/>         15. 9<sup>h</sup> Jupiter v konjunkci s Měsícem.<br/>         15. 17<sup>h</sup> Venuše v konjunkci s <math>\delta</math> Piscium.<br/>         )) 17. 1<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> první čtvrt.<br/>         18. 0<sup>h</sup> 50.4<sup>m</sup>—1<sup>h</sup> 41.6<sup>m</sup> zákryt hvězdy <math>\tau</math> Tauri Měsícem.<br/>         18. 17<sup>h</sup> 33.1<sup>m</sup>—18<sup>h</sup> 40.6<sup>m</sup> zákryt hvězdy 118 Tauri Měsícem.<br/>         18. 21<sup>h</sup> Mars v konjunkci s Měsícem.<br/>         19. 4<sup>h</sup> 7<sup>m</sup> Slunce vstoupí do znamení Ryb.<br/>         19. 15<sup>h</sup> Merkur v zastávce.<br/>         19. 20<sup>h</sup> 53.7<sup>m</sup> J. II. z.<br/>         20. 7<sup>h</sup> Měsíc v perigeu (nejblíže Zemi).<br/>         23. 9<sup>h</sup> Neptun v konjunkci s Měsícem.<br/>         23. 19<sup>h</sup> 32.6<sup>m</sup> J. I. k.<br/>         ☉ 23. 19<sup>h</sup> 59<sup>m</sup> úplněk.<br/>         28. 5.2<sup>h</sup> min. Algolu.</p> |
|--|--|

**Zákryt stálice Venuší.** Dne 24. ledna t. r. nastane dosti vzácný případ zákrytu stálice planetou Venuší. Hvězda B. D. — 4° 5890 (vel. 8.5, AR = 23<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> 42<sup>s</sup>,  $\delta$  = 3° 59' 23") zmizí za temnou částí Venušina kotouče v 19<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> SEC (posič. úh. asi 110°) a objeví se v 19<sup>h</sup> 23<sup>m</sup> SEC (posič. úh. asi 200°). Tento zákryt bude možno pozorovati skoro v celé Evropě. Udané hodnoty platí pro pozorovací míst, ležící na průseku středevropského poledníku s rovnoběžkou 50° sever. zeměp. šířky. Pro ostatní místa Evropy činí největší odchylky okamžiku začátku a konce od hodnot uvedených asi  $\pm$  2 minuty.

**Maxima dlouhoperiodických proměnných,** jež tvoří program nově utvořené sekce pozorovatelů proměnných hvězd a dosahují svých největších jasností v prvních dvou měsících roku 1929. Uvedeny jsou jen přibližné hodnoty, třebaže vypočteny byly s přesností jednoho dne, ježto jednak přesnost tato u většiny hvězd jest jen ilusorní, a přesnost zdánlivě větší



mohla by míti nepřiznivý vliv na odhad pozorovatelův. Maxima počítána byla předem pro celý rok pro všechny programové hvězdy podle elementů z Harvard Annals Vol. 79, p. 2 (1926) a publikace Müller-Hartwig: »Geschichte u. Literatur des Lichtwechsels...«, III. Uveřejňována budou pravidelně na příští měsíc v každém čísle »Ř. h.«; seznam všech hvězd našeho programu viz v následujícím čísle »Ř. h.«.

V lednu 1929 dosáhnou pravděpodobně svého maxima tyto stálice: W Persei, R Persei, Y Monocerotis, RR Hydrae, S Leonis minoris, T Canum ven., T Ursae maioris, R Draconis, W Lyrae, S Delphini, T Aquarii, R Vulpeculae, RT Aquarii, TV Andromedae a V Cassiopeiae.

V únoru 1929 budou v maximu: S Ceti, T Geminorum, Z Bootis, R Camelopardalis, S Ophiuchi, RY Ophiuchi, RS Draconis, R Sagittarii, TU Cygni a SS Andromedae.

Podle elementů z »Gesch. u. Lit.« má dosáhnouti v lednu maxima též RV Cassiopeiae (3. I. 1929), kdežto podle harvardských elementů (souhlasně s pozorováními AAVSO v Americe) má býti maximum až 21. IV. 1929! Upozorňuji naše členy na tento nesouhlas, aby hvězdu v této době sledovali; je cirkumpolární. Stoupající větev křivky je prudší než klesající; perioda podle H. A. je 331 dní, podle Gesch. u. Lit. 327 dní.

Pokládám za povinnost poděkovati za sekci i sebe p. dru B. Maškovi za laskavé zapůjčení počítačích stroje z majetku státní hvězdárny, své choti, pí. R. Schüllerové za výpomoc v počítání maxim a p. dru J. Štěpánkovi za svolení uveřejňovati tyto předpovědi v jeho astronomických zprávách.

RNC. Fr. Schüller, t. č. Ondřejov v Č.

RNC. FRANT. SCHÜLLER, Ondřejov:

## Sekce pozorovatelů proměnných hvězd při Č. A. S.

Česká astronomická společnost předsevzala si mimo mnohé a jistě na snadné úkoly popularisační také organizaci vědeckých pozorování svého členstva, pokud týkají se astronomie, resp. astrofysiky a jsou konána v rámci mezinárodních pravidel pro hromadné zpracování pozorování do jisté míry různorodých. Tak utvořily se v ústředí pražském, nejprve v úzkém kruhu nadšených a obětavých pracovníků, sekce pro určitý výbor praktické astronomie, jejichž činnost brzy rozšířili pilní členové po celém území naší republiky. Máme nyní sekci pro studium úkazů na Slunci a sekci fotografickou, které vesměs mají již svou dobrou pověst i daleko za hranicemi našeho státu. Krásné výsledky sekce meteorické (systematické fotografování letavic, činnost statistická a zakreslovací, častá revise mnohých rojů i méně frekventovaných) i pěkná soustavná pozorování Slunce našich členů vřkávají, čeho může docílití dokonalá a cílevědomá organizace vědecké práce.

Sekce pro pozorování hvězd měnlivých již dříve existovala při naší Společnosti a vedena jsouc známým odborníkem, prof. drem B. Hacarem z Prostějova, dosáhla některých pěkných výsledků, publikovaných před časem v »Ř. h.«, nebo zaslanych ke zpracování do zahraničí. Avšak sekce velmi trpěla vnitřní roztržitostí, nedostatkem map i katalogů; mimo jiné byla příčina též v tom, že p. prof. Hacar byl příliš vzdálen od ústředí našeho spolukového života, takže i při své obětavosti v udílení rad a pokynů nemohl dobře zachytiti všechnu síť organizace do svých rukou. Tak se stalo, že řada členů sekce začala své výsledky zasílati ústředím do ciziny (Francie, Amerika) a sekce přestala prakticky existovati. Prof. dr. Hacar vída to, vzdal se dalšího vedení k nemalé škodě naší práce v oboru stelární fotometrie.



Máme dosti pilných pozorovatelů měnlivých hvězd, jichž práce by se dala shromáždit a hromadně zpracovati i publikovati při České astronomické společnosti. Nalezli bychom ještě nové členy, kdybychom všem zajistili program, vhodně mapky, srovnávací hvězdy a odborné porady v každé době jejich činnosti. K tomu cíli zakládáme nyní novou organizaci pozorování hvězd proměnných se střediskem v Praze, jejíž vedení bude se snažiti každému členu vyjítí s ochotou vstříc ve všech otázkách, směřujících k zdokonalení a zlepšení výsledků jeho pozorování. Uplatnit se může každý kritický a spolehlivý pozorovatel; nezáleží na jeho optické výzbroji — k úspěšnému pozorování stačí již hranolové kukátko o větším zorném poli — a členové z Velké Prahy budou moci pracovati i Zeissovým hledačem komet nebo snad i Königovým astrograšem na Lidové hvězdárně. Bude možno snadno vyplnití předem vytčený program, neboť změny světelnosti u všech stálíc budeme moci sledovati v jejich celém průběhu.

Žádáme tedy všechny členy »Společnosti«, kteří by se chtěli účastniti práce nově utvořené sekce, aby se přihlásili na Lidové hvězdárně buď osobně, nebo písemně s podotknutím, že dopis je určen pro sekci pozorovatelů proměnných hvězd. Až bude možno si z došlých přihlášek utvořiti představu o zájmu na sekci, svolá autor těchto řádek schůzi na Lidovou hvězdárnu, na níž podrobně bude projednán program, stanovy a celý postup práce reorganisované sekce.

Programem sekce bude sledování proměnných nepravidelných a dlouhoperiodických, které jsou jen málo měřeny nebo, jež vůbec nejsou pozorovány zahraničními sekcemi pozorovatelů hvězd měnlivých, které jsou vhodné pro visuelní metody srovnávací (Argelander, Pickering), jež by byly dostupné menším přístrojům a u nichž by nebylo nebezpečí vážných systematických a fyziologických chyb v hromadném zpracování pozorování. Proto vybrány byly hvězdy o maximální velikosti větší než 9.0 vis. mg., v jejich okolí je dosti srovnávacích hvězd a jejich barva nepřesahuje 7.0<sup>c</sup> Osth. Tím, že sledovati budeme hvězdy méně pozorované, bude náš program vhodně doplňovati mezinárodní práci.

Hvězdy nepravidelně svěřeny budou pozorovatelům pražským (hledač) a majitelům lepších optických výzbrojí, neboť tu bude zapotřebí sledovati všechny fáze měny a všechny činitele; hvězdy dlouhoperiodické, kde jde též o stanovení data maxima, svěřeny budou členům vyzbrojeným hůře; ostatní průběh změny bude ovšem sledován opět dokonalejšími prostředky. Maxima hvězd dlouhoperiodických uveřejněna budou vždy předem v měsíčních astronomických zprávách p. dra J. Štěpánka, který s velikou ochotou v tom směru vyšel autoru vstříc. Upozorňováno bude rovněž na větší nesouhlas mezi výsledky počítanými ze dvou různých formulí elementů nebo mezi maximem předpověděným a skutečným, aby členové věnovali zvýšenou pozornost stanovení přesné doby maxima u takových hvězd.

Podrobný seznam hvězd našeho programu se všemi potřebnými veličinami bude uveřejněn v příštím čísle »Říše hvězd«; o dalších věcech referováno bude články v »Ř. h.« a na schůzích. Zatím žádám členy Č. A. S., aby věnovali této výzvě pozornost, a rozhodnuvše se pro členství v sekci, stali se nám věrnými a vytrvalými spolupracovníky.

## Přehled časopisů.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, London. Vol. 87. No. 9. Supplementary Number. October 1928.

O snímcích jasnějších planet ve světle různých barev. Prof. W. H. Wright. Často obdržíme znatelné rozdíly při fotografování nebeských těles, změníme-li barvu, ve které je fotografujeme; studiem těchto rozdílů můžeme souditi na různé jejich vlastnosti. Použitím příslušných barevných



filtrů a desek vhodně zcitlivělých byly již před časem fotografovány difusní a spirální mlhoviny, hvězdokupy, jednotlivé stálice a planety. Roku 1912 obdržel prof. R. W. Wood monochromatické snímky Měsíce a r. 1915 snímky Jupitera a Saturna. Upozornil tehdy na možnost studia povrchů planet pomocí monochromatické fotografie. Autor, prof. W. H. Wright, začal fotografovati pomocí filtrů Marse r. 1924 a další práce konal r. 1926 a 1927.

Marse fotografoval ve světle šesti různých částí spektra, které jsou přibližně definovány barvami ultra-fialovou, zelenou, žlutou, červenou, infračervenou a fialovou. Délka vlny ultra-fial. světla byla přibližně 3700 Å, tedy právě na hranici viditelnosti pouhým okem.

Obdržel tyto výsledky:

1. Vyjma polárních čepiček a světla okraje planety jsou známé tvary Martova povrchu neviditelné na u.-f. fotografiích, avšak jejich zřetelnost roste s délkou vlny použitého světla.

2. Polární čepičky a okraje planety jsou naopak zřetelné v u.-f. světle, zeslabí se ale s rostoucí délkou vlny použitého světla.

3. U.-f. a f. fotografie zaznamenávají občas přechodné bílé plochy, které se stejně chovají jak útvary uvedené pod č. 2.

4. Je-li planeta blízko oposice, nastává v č. a i.-č. světle ztemnění světla jejího okraje.

5. U.-f. a f. obrazy jsou zřetelné větší než obrazy v č. a i.-č. světle.

Autor dokazuje z fotografií, že atmosféra Marse je žlutá a absorbce v ní že roste se zmenšující se délkou vlny. Vysvětluje se tím také zvětšení obrazu ve světle u.-f., kde obdržíme vlastně fotografii atmosféry, jež planetu obklopuje. Ježto je obtížno měřiti průměr planety přímo, navrhuje autor měření průměru pomocí doby oběhu význačných bodů povrchu.

Naproti tomu u Venuše jeví se podrobnosti dobře ve světle u.-f. a ne ve světle č. a i.-č. Jsou tedy tyto podrobnosti nepravidelnostmi v atmosféře planety, která je prakticky neproniknutelná pro světlo viditelného spektra a nehomogenní na vnější straně.

Na fotografiích Saturna je nejzajímavějším úkazem značná velikost otvorů mezi prstencem a planetou, a temný, široký pás kolem rovníku. Tento úkaz vysvětloval již Wood (1915); považoval pás za dotykové místo prstence prodlouženého až k planetě a skládajícího se z kosmického prachu, jinak neviditelného.

Aby zjistil změny na povrchu Jupitera, byl tento během 4—5hodinových intervalů filmován a pak v laboratoři předváděn. Veškeré snímky se děly za pomoci Eastman Research Laboratory a byly konány Crossleyovým reflektorem Lickovy hvězdárny.

**Určení větvi obrů a trpaslíků Russelova diagramu z některých dat pro dvojhvězdy.** R. O. Redman, B. A.

Tato práce vykonaná podle návodu prof. Eddingtona, má za účel určití střední linii větvi obrů a trpaslíků Russelova diagramu metodou, při které není celkem zapotřebí znáti parallaxu. Podobnou práci uveřejnili již Lundmark a Luyten v *Astrophys. Journal*. Základ metody je tento:

Podle Russelova diagramu existuje pro obry i trpaslíky vztah mezi spektrální třídou a absolutní velikostí. Vyhledáme-li skupinu obrů neb trpaslíků určité třídy, budou jejich absolutní velikosti vždy seskupeny kolem nějaké střední hodnoty. Je-li absol. vel. třídy X trpaslíků  $M_X$  trpaslíků třídy Y pak  $M_Y$ , tu pro kterékoliv dvě hvězdy, jednu třídy X, druhou třídy Y, je rozdíl v absol. vel.

$$M_X - M_Y + v,$$

kde  $v$  je poměrně malé a má vlastnosti náhodné chyby. Můžeme-li pozorovati rozdíly v absolutních velikostech řady trpaslíků různých spektrálních tříd, můžeme pomocí vyrovnávacího počtu naléztí ony relativní hodnoty absol. vel., odpovídající různým použitým spektrálním třídám, které učiní  $\Sigma v^2$  minimem, a máme-li dostatečné pozorování, mohou tyto rel. velikosti přibližně udati sklon i tvar hlavní serie. Podobný rozbor nutno vykonati i pro obry.



Chceme-li naléztí rozdíl absolutních velikostí dvou stálic, potřebujeme k tomu obyčejně znáti jejich paralaxy a zdánlivé velikosti; mají-li však stejnou paralaxu, bude rozdíl absol. vel. rozdílem zdánl. velikostí a paralaxa je zbytečná. Takové hvězdy jsou dvojhvězdy fyzické a dvojhvězdy ve hvězdokupách. Těchto bylo v uvedené práci použito a výsledky souhlasily s výsledky zjištěnými jiným způsobem. Obě větve Russelova diagramu bylo možno určití dosti dobře.

Hubert Slouka.

## Drobné zprávy.

**Orionidy 1928.** Pozorování Orionid se letošního roku vydařilo. V sekci pozorovali:

V Praze na Petříně: v noci z 19./20. X. (0<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>—4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>) sl. Joanelli, sl. Nováková a p. Kadavý. Napočteno 60 letavic, z toho 40 Orionid; některé z nich byly zakresleny. 20./21. X. za účasti sl. Joanelli a Novákové, pp. Kadavého, Klepešty, Litvana, Rajchla, Rychlého, Dr. Šourka pozorováno 117 letavic, z toho 90 Orionid; některé byly i zakresleny.

Ze svého bytu na Vořechovce pozoroval p. Šípek (20./21. X. 23<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>—4<sup>h</sup> 05<sup>m</sup>), zakreslil 20 letavic, z toho 14 Orionid; sl. Sedláčková v Radlicích zaslala 15 zakreslených stop letavic (většinou Orionid) z nocí 16., 20., 21. X.

V Brandýse n. L. známá pozorovací skupina, pod vedením p. Bečváře (pět pozorovatelů) věnovala se statistice Orionid. V noci 20./21. napočítali 180 letavic, z toho 81 Orionid, 31 Geminid. Ukázalo se, že 50 jich bylo současně zaznamenáno v Praze, 9 pak v Ondřejově.

V Ondřejově pozoroval Guth (zakreslování): 16./17. (0<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>—4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>) 35 letavic (21 Orionid), 19./20. X. (2<sup>h</sup>—5<sup>h</sup>) 19 letavic (10 Orionid) a 20./21. X. 31 letavic (20 Orionid). Zakreslování poskytla pěkně definovaný radiant (s průměrnou odchylkou  $\pm 0.3^{\circ}$ ), který jeví znatelný pohyb (s rostoucí AR i deklinací). Fotografování (p. prof. Sýkora a Schüller) velmi přelo silným orosováním objektivů. Přeče však se podařilo p. Schüllerovi 17. X. o 2<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> získati velmi pěkný snímek Orionidy osmipalcovým ondřejovským astrografem, když fotografoval mlhovinu v Orionu; p. Píšala se svým zapisovatelem, p. Škrabánkem, pozoroval 17. X. (4<sup>h</sup>—5<sup>h</sup>) 3 Orionidy, 20./21. (23<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>—2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>) 12 letavic (11 Ori) a 24. X. 3<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>—5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>) 8 letavic (3 Ori).

Jak se dovídáme, byly i na české technice Orionidy pozorovány (p. Dr. Štěpánkem a Lehárem) v noci z 20. na 21. X. Za sekci V. Guth.

**Velké meteory.** Bylo nám hlášeno opětně několik velkých meteorů; uvádíme jen nejvýznamnější:

13. IX. 22<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> meteor trojnásobné velikosti Jupitera v souhvězdí Velryby (poloha zakreslena vůči hvězdám); pozorovala sl. Sedláčková v Radlicích.

16. IX. 22<sup>h</sup> 36<sup>m</sup> 40<sup>m</sup> na jihovýchodním nebi, jasný bolid pozoroval p. Kacafírek v Třemošnicích u Čáslavě a p. Pták v Rychenburku (jen povšechná udání).

16. X. 2<sup>h</sup> 59<sup>m</sup> v Ondřejově, prof. Nušl, F. Schüller, V. Guth pozorovali bolid as 6. velikosti (ozářil krajinu); většina dráhy však byla za mrakem; jen konečný výbuch u  $\varphi$  Ceti bylo možno pozorovati. Po dvou minutách 20 sekundách byla slyšeti detonace.

29. X. 0<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> v opavském Slezsku jasný meteor; bližší podrobnosti nejsou známy.

30. X. 23<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> p. Píšala v Kateřinkách pozoroval bolid — 6. vel. v souhvězdí Labutě; udána poloha mezi hvězdami i celkový popis.

16. XI. 0<sup>h</sup> 32<sup>m</sup> sl. Sedláčková v Radlicích pozorovala v souhvězdí Lva bolid dvojnásobné velikosti Siria.

17. XI. 6<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> prof. Nušl, pí. Nušlová, Guth a řada j. nahodilých pozoro-



rovatelů spatřili v Mnichovicích (za svítání) velmi jasnou Leonidu (as — 6. vel.); pohyb kolmo k obzoru v azimutu beta Cassiopeje. Další pozorování tohoto bodu urgováno prostřednictvím Č. T. K. (tisk i rozhlas).

Prof. C. Hoffmeisterovi v Sonnebergu byla nabídnuta výměna zpráv o velkých meteorech.

V. Guth.

**Nepatrná trpasličí hvězda třídy K.** Hvězda Wolf 1056, jejíž poloha jest  $AR = 0^h 33^m 29^s$ ,  $D = +30^{\circ} 04'$  (1900-0) a fotogr. mg. 12·9, byla již dříve prof. Wolfem považována za těleso poměrně mladšího typu spektrálního. Jak sděluje W. J. Luyten v bulletinu harvardské hvězdárny č. 861, podařilo se mu nyní na Lickově hvězdárně určit její spektrum. Vidmo lze zařadit mezi třídy G5 až K0. Hvězda má velký vlastní pohyb (1·69" za rok); její paralaxa určená van Maanenem má značnou hodnotu  $0\cdot077'' \pm 0\cdot008''$ . Z toho při zdánlivé fot. mg. 12·9 lze odvodit, že absolutní fot. mg. jest 12·3, tudíž o pět velikostí slabší než střední hmota vyšetřená pro spektrální třídu K. Stálice jest jistě jedním z nejmenších hvězdných trpaslíků.

**O největší zrcadlo světa.** Četli jsme nedávno v jednom našem deníku zprávu o projektu nového parabolického zrcadla o 200 palcích (5 metrů) průměru, t. j. lineárně dvakrát většího než nynější největší reflektor světa. Uvážíme-li obtíže při broušení takového kolosu a obtíže, s nimiž se setkal prof. Ritchey při svých pokusech v Paříži, není divu, že zprávu jsme přijímali s velkou rezervou. Pisatel těchto řádků dostal však potvrzení této novinky v posledním dopise kol. K. Hujera z Yerkesovy observatoře ze dne 2. listopadu t. r., v němž se uvádí, že »International Board of Education« (Rockefeller Foundation) v New Yorku dal kalifornskému technologickému ústavu velikou sumu (5 milionů dolarů), aby byl zbudován 200palcový reflektor. Stroj bude postaven na nové hvězdárně v Pasadeně, v blízkosti Mt. Wilson Solar Observatory, k níž bude přičleněna administrativně. Přípravná komise s prof. Hallem v čele, složená z nejlepších odborníků, má rozřešit obtížný úkol, nejkratší cestou uskutečnit přání dárcovo. Prof. Roos z Yerkesovy observatoře, člen komise, právě již se chystá odejít do Kalifornie; pracuje se tedy zde skutečně rychle. Na další jejich postup jsme právem zvědaví. Američanům však nutno důvěřovati; není jim nic nemožného, začnou-li pracovati svou prosulou vytrvalostí a — svými peněžními prostředky!

Fr. Schüller.

**Nové dvě hvězdy typu R Coronae borealis.** Fotografickým studiem dlouhoperiodických proměnných, jejichž periodu nebylo možno stanovití pro harvardský katalog těchto hvězd, bylo shledáno, že světelné měny RS Telescopii a Y Muscae se velmi podobají variacím R Coronae. Hodnoty pro RS Telescopii byly redukovány miss F. W. Wrightovou z 1169 desek získaných od r. 1889 až do r. 1927 10palcovým refraktorem Metcalfovým s difrakční mřížkou před objektivem. Změřená amplituda činí více než tři velikosti (od 9·5 asi do 13 *mg*); minimální velikost nemohla ještě být stanovena pro nedostatek měření v této fázi. Spektrum RS Telescopii jest třídy R0, což u hvězd typu R CrB jest zvláštnost velmi pozoruhodná. Změny Y Muscae, pro niž bylo pozorováno toliko jedině minimum, jsou taktéž typické pro třídu R CrB, její spektrum však známo není.

Proměnné typu R Coronae borealis náleží mezi hvězdy nepravidelné o velmi značné amplitudě. Zvláštností jejich jest, že často po léta zůstávají v maximální t. zv. »normální« velikosti, kolem níž jen nepatrně oscilují, načež náhle klesají na svou jasnost minimální, aby v ní jen krátce setrvaly. Jejich spektrum v maximu podobá se spektru jasných cefeid; Adams a Joy určili, že spektrum R Coronae jest třídy cG0. V minimu se zhusta objevují jasné čáry kovové. RS Telescopii je tedy co do spektra velmi zajímavou výjimkou. Mimo prototyp a obě nově určené hvězdy náleží do této třídy SU Tauri (spektrum G), RY Sagittarii (G0p) a pak snad i některé slaboučké nepravidelné proměnné v okolí velké mlhoviny v Orionu. Je zajímavé, že tyto poslední jsou jediní známí trpaslíci mezi stálicemi, které mění jasnost na podkladě chemicko-fysikálním.

Fr. Schüller.



**Druhý díl »Atlasu souhvězdí severní oblohy« v tisku.** V grafických závodech V. Neubert a synové na Smíchovské je v této době v reprodukci originální kresba druhého dílu atlasu, který zcela přesně ve směrnicích prvního dílu vypracoval člen výboru Č. A. S. pan Karel Novák. Originál polárního pásma o průměru 65 cm působí krásným dojmem a přehledností. Úkolem Neubertových závodů bylo reprodukovat atlas tak, aby vzniklo opět devět tabulí, které by rozměry odpovídaly dílu prvnímu. To se zdařilo. Přáli bychom odběratelům díla, aby spatřili všechny složité fotochemické pochody, kterých je třeba dříve, než faktor fotolitografického oddělení dá svolení k tisku. V první řadě je potřeba v reprodukčním oddělení zhotoviti kolodiovým procesem 18 duplikátů negativů v rozměrech atlasu. Po té kopíruje se fotografický negativ na litografické kameny, otisky se leptají a odevzdávají se retušerům. Jejich úkolem je, aby vždy jeden negativ připravili pro tisk černý a druhý pro tisk červený. Jakmile tato práce, velmi zdouhavá a velmi úmorná, je dokončena, zhotoví se otisky pro korektury. Ty se odevzdají autorovi, který je znovu prohlédne a porovná s originálem. To je ovšem velice důležitá práce a tu jde o to, aby do map nedostaly se neopatrností retušera chyby v záměně předmětů označených červeně nebo černě. Teprve po ukončení dodatečných oprav a další korektury, je dán souhlas k tisku. Podle rozvrhu repro. ústavu, bude tisk díla, které tolik přispělo k propagaci naší společnosti v cizině, zkončen koncem ledna. Je důležité, aby také druhý díl měl dostatek odběratelů mezi členstvem. Na zdaru tohoto podniku závisí další publikační činnost. Proto nezapomeňte, že 15. ledna končí subskripční lhůta, ve které můžete dílo získati za 60 Kč. Prodejní cena po této lhůtě bude 90 Kč.

**8. prosince 1917—1928.** Dne 8. prosince konala se na Petříně přátelská schůzka těch, kteří před 11 lety připravovali založení Společnosti. Ze starých spolupracovníků byli přítomni: Ing. Jaroslav Štych, Ing. Václav Bořecký, Josef Klepešta, Karel Novák a paní Rolčíková. Celkem bylo přítomno 21 členů Společnosti, kteří v družném hovoru setrvali tu do 24 hod. Ing. Jaroslav Štych zahájil schůzku vylíčením událostí před založením Společnosti a Josef Klepešta přednesl pak shromážděným několik vzpomínek na tyto doby s doprovodem několika diapositivů. Poukázal na to, že jedině spolupráce a obětavost v tehdejších dobách překonaly všechny obtíže, které se při zakládání Společnosti v cestu stavěly a že to může býti zase jen skutečný zájem o prospěch Společnosti, který umožní dokončení a udržení díla v našich poměrech tak významného. Bylo také vzpomenu to zemřelých našich přátel prof. Jarosl. Zdeňka a Dra Kaz. Pokorného, kteří se obětavě účastnili práce na vybudování Společnosti. Schůzka se velice líbila a bude každoročně podle ujednání ve výroční den založení Společnosti opakována.

## **Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.**

**Hvězdárnu v listopadu** navštívilo 176 hostů, z nich bylo 144 členů. Počasí bylo pro astronomická pozorování celkem nepříznivé. Pouze 5 večerů bylo jasných, po 4 večery bylo oblačno, v ostatních dnech večer bylo zataženo. Průměrná návštěva 6 osob denně. Ve dvou dnech nebyla hvězdárna nikým navštívena.

**Pozorování na hvězdárně v listopadu.** Projektovaná pozorování letavic (Leonid) se nekonala pro špatné počasí, ačkoli všechny potřebné přípravy byly vykonány. O pozorování částečného zatmění Slunce dne 12. listopadu bylo referováno v 10. čísle min. ročníku. Vedle toho na hvězdárně byly pozorovány proměnné hvězdy, sluneční skvrny, planety Jupiter, Mars, Venuše, Luna, hvězdokupy a mlhoviny. Někteří členové svoje pozorování kreslili (Jupitery). Celkem bylo pozorováno více než po 20 pozorovacích hodin.

**Pozorování v lednu 1929.** V první polovici ledna bude možno za přízni-



vého počasí pozorovati mlhoviny a hvězdokupy, z planet Venuši, Marse, Jupitera a Urana, snad i Merkura (za zvláště pěkného počasí, nebude-li přizemní mlhy). Pozorování Merkura bude nejpříznivějším ve dnech kolem 22. ledna, kdy je v největší východní elongaci a zapadá více než 1½ hod. po Slunci. Z mlhovin nejkrásnějším objektem k pozorování našim hledačem je mlhovina v Orionu, která nyní vystupuje na večerní obloze stále výše a pro pozorování příznivěji. V prvních dnech druhé polovice ledna bude Luna v první čtvrti a proto k pozorování zvláště příznivá.

**Přístup na hvězdárnu v lednu.** Stejně jako v prosinci zavírají se Peřtínské sady již o 18. hodině, proto nutno na hvězdárnu vystoupiti ještě před touto hodinou. Návrat po uzavření sadů je pouze přes Pohořelec.

## Zprávy ze Společnosti.

**Členská schůze** byla 3. prosince v Klementinu za účasti 33 členů a 4 hostů. Předseda Dr. Fr. Nušl předložil několik astronomických snímků získaných p. RNC. Fr. Schüllerem na hvězdárně v Ondřejevě. Pan Vl. Guth upozornil na novou kometu (Forbes 1928c) velikosti 7., objevenou 19. listopadu t. r. Kometu byla pozorována na Lickově observatoři a na hvězd. v Alžiru. U nás by byla těžko k pozorování pro nízkou její deklinaci. Dále podal několik zpráv o pozorování větších meteorů a vybízí účastníky, aby zasílali Lidové hvězdárně Štefánikově pozorování podobných zjevů. Ke konci připojil několik zajímavých poznámek o práci prof. Störmera v oboru zkoumání radiotelegraf. vln.

Potom bylo jednáno o tom, zdali by bylo možno zvýšiti členskou příspěvků (předplatné), aby časopis mohl vycházeti ve větším rozsahu. V debatě vyslovili se všichni řečníci pro rozšíření časopisu a pro navržené zvýšení předplatného. Námitek nebylo.

V programu této schůze byla přednáška prof. Dra. V. Nechvíleho o fotografickém měření vlastního pohybu slavic. Přednášející přednesl některé výsledky své práce vykonané na Nár. hvězdárně v Paříži a předvedl k nim diapositivy.

»Říše hvězd« na křídovém papíře za příplatek Kč 10— ročně bude zaslána všem odběratelům, kteří ještě nyní se přihlásí v administraci. Číslo 1. X. na papíře obyčejném budiž vráceno současně s objednávkou křídového výtisku (třeba rozřezané).

**Oznamte nám adresy** všech svých známých, kteří se zajímají o astronomii. Pošleme jim na ukázkou 1. číslo časopisu.

**Astronomická ročenka na rok 1929** bude rozeslána bez objednávky ihned po vydání všem odběratelům předcházejícího ročníku. Noví odběratelé mohou se o ni přihlásiti v administraci.

**Prodáme několik ročníků** časopisu: The Journal of the British Astronomical Association, L'Astronomie (Bulletin de la Société Astronomique de France), několik ročníků něm. časopisu »Sirius« a dílo: Die Wunder des Himmels (vydání z r. 1878). Dotazy administraci »Říše hvězd«.

**Složenky** jsou připojeny k celému nákladu 1. čísla. Použijte jich ihned k zaplacení příspěvku i předplatného. Kdo včas platí, dvakrát platí. Nevčasným placením je ochuzována Společnost o 1000 Kč na úrocích, které by mohla věnovati na zdokonalení výpravy časopisu.

**Členská schůze v lednu** bude 7. I. o 19. hodině v první posluchárně filoz. fakulty v Klementinu (Praha I., Karlova ulice, do posluchárny vchod z nádvoří). Program bude oznámen 6. I. v denních listech pražských. Žádáme pražské členstvo, aby se schůzí ve vlastním zájmu více zúčastňovalo. Na schůzích jsou mimo pravidelné přednášky oznamovány všechny zajímavé novinky astronomické a předkládány nové fotogr. snímky, publikace a pod. Vstup je vždy volný.

**Z redakce.** Počínaje tímto číslem, zvyšuje se honorář autorům z 10 Kč na 20 Kč za stránku. Poplatky za separáty platí autoři přímo tiskárně.

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.





**Rasová mlhovina N. G. C. 6992.**

Exponováno po 10 hodin 60palc. reflektorem hvězdárny na Mt. Wilsonu.