

# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

Vydává Česká společnost astronomická v Praze.

ŘÍDÍ DR. OTTO SEYDL.

\*\*\*\*\*

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

## Sčítání stálic a některé výsledky.

Se svolením autorovým přeložil z angličtiny Dr. *Otto Seydl*.

(Pokračování.)

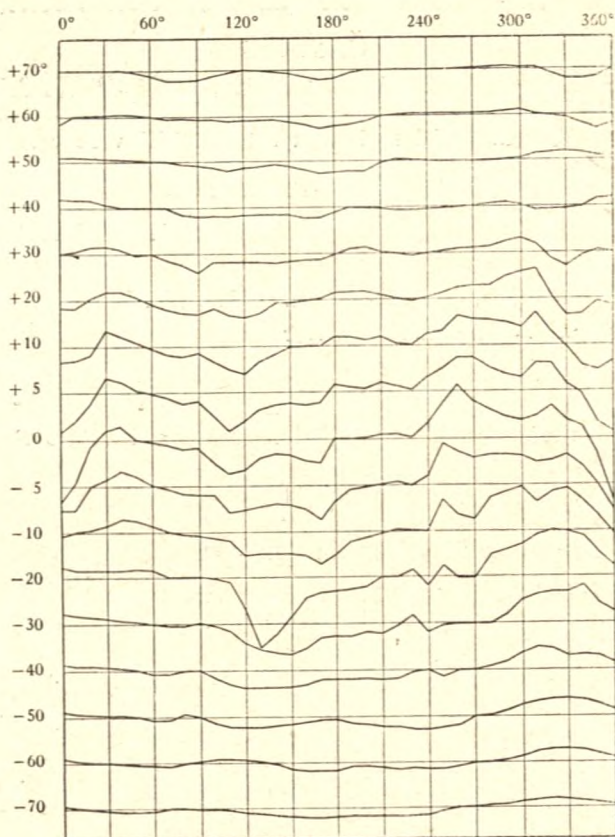
III.

### Excentrické umístění Slunce. — Směr ke středu.

Souměrnost, zjištěná v rozdělení stálic na opačných stranách Mléčné dráhy projevuje, že Slunce a jeho planety musí býti těsně u roviny, procházející Mléčnou drahou a středem soustavy; ale z toho nenásleduje, že jsou těsně blízko středu soustavy. Tabulka průměrného rozdělení (tabulka I.), byla připravena hlavně jako prostředek ke studiu, jak stálice jsou nakupeny k Mléčné dráze. Abychom »uhladili« místní nepravidelnosti v rozdělení stálic jak jen možno, byly součty kolem celého nebe v Mléčné dráze a v kruzích rovnoběžných s Mléčnou drahou kombinovány v jednoduché průměry, jeden pro každou šířku; dále byly výsledky pro obě poloviny nebes také spojeny v průměr. Tento postup se dobře hodil k účeli, jenž byl na mysli a vedl k popsaným závěrům. Ale nyní musíme popatřiti, zdali postup počítání průměrů obsahuje něco důležitého. Tato zvědavost má oporu, poněvadž je známo, že stálice nejsou stejně četné ve všech částech Mléčné dráhy.

Míněnou nepravidelností není rychlé kolísání čísel, vznikající se skupením stálic v útvary podobné oblakům, ale spíše hlubší rozdíl, odhalený výmínečnou rozlohou a bohatostí stálic oblaků v obecném směru souhvězdí Střelce, když tuto část nebes porovnáváme s rozlohou a bohatstvím hvězd v opačné části nebe. Následkem tohoto rozdílu bylo často poukazováno k tomu, že sluneční soustava může vskutku býti v nějaké vzdálenosti od středu soustavy. Je-li tomu tak,

měly by se objeviti v součtech stálic podél Mléčné dráhy pomalé postupné změny a také podél každého paralelu až do vysokých galaktických šířek. Proto se obracíme zase k původním součtům, abychom zjistili, zdali jeví nějakou takovou změnu, když tyto kružnice sledujeme po nebi.



Obr. 1.

Odchytky pozorovaného počtu stálic v různých částech nebe od čísel průměrných, uvedených v tab. I. Stálice zde uvažované jsou jasnější než velik. 16:0; všeobecná podobnost linií pro všechny galaktické šířky (čísla vlevo) s body pod osou kolem délky 120° až 160° (čísla nahoře) a s body vysoko nad osou kolem délky 300° až 350° naznačuje, že střed soustavy těchto stálic jest v délce 319°.

Studujeme-li nakupení stálic k Mléčné dráze, soustřeďujeme pozornost k tomuto rysu rozdělení stálic tak, že pracujeme s průměrem součtů ve všech délkách. Tím se vylučuje jakýkoli vliv, mající původ v možné postupné změně s délkou, o kterou se nyní zajímáme. A nyní pomijíme jakoukoliv nepravidelnost, která mohla vzniknouti z nakupení stálic k Mléčné dráze tím, že porovnáваме



pouze součty stálic v téže šířce a ovšem, až po touž mez jasnosti. Jednoduchým postupem můžeme porovnat skutečný počet stálic, zjištěný v každé oblasti, s průměrem pro celý obvod nebes v dané šířce a potom přezkoušíme rozdíly, abychom zjistili, zdali jeví nějakou postupnou změnu. Konečně, abychom přezkoušeli výsledky, můžeme učiniti neodvislá porovnání pro každou z četných různých šířek a pro jistý počet mezí jasnosti.

Obr. 1. znázorňuje výsledky pro stálice jasnější než velikosti 16. všeobecně pro každých  $10^\circ$  až po galakt. šířku  $70^\circ$  po obou stranách Mléčné dráhy. Podobné diagramy, s výsledky velmi podobnými, byly také zjednány pro mezní velikosti 9.0, 11.0, 13.5 a 18.0. Polohy podél Mléčné dráhy nebo na kruzích rovnoběžných s centrální rovinou Mléčné dráhy, které mohou býti identifikovány s galaktickými šířkami na levé straně diagramu, jsou vyznačeny délkami v záhlaví diagramu, měřenými od základního poledníku, právě tak jako se měří zeměp. délky na Zemi. Části linií, které jsou nad vodorovnými osami, vyjadřují, že pozorovaná množství stálic v příslušných částech nebes jsou větší než průměrné číslo pro celý obvod; body pod osami představují pozorovaná čísla, jež jsou menší nežli průměr.

Přes četné nepravidelnosti, největší počet linií jeví všeobecnou podobnost v délce  $240^\circ$  až  $360^\circ$  a kolem délky  $60^\circ$ , kde jejich body jsou nad osami, kdežto v délce  $60^\circ$  až  $240^\circ$  jsou pod nimi. Tento obecný úsudek zanedbává zřetelný pokles kolem délky  $360^\circ$  v liniích pro nízké šířky. Toto poklesnutí musí býti zanedbáno, protože představuje veliké rozštěpení mezi dvěma větvemi Mléčné dráhy, kde počet stálic spočítaných nevyjadřuje pravděpodobně všech stálic, jež tu jsou. Zde máme důvod věřiti, že veliké množství stálic jest zakryváno zatemňujícími oblaky kosmického prachu a mlhovinových hmot.

S přípuštěním této nepravidelnosti, jest zřejmá soustavná odchylka od průměrných čísel stálic, jež může býti sledována do veliké vzdálenosti od Mléčné dráhy. Obr. 1. ukazuje, že ve všech šířkách jsme napočítali největší počet stálic obecně v téže délce a nejmenší v délce o  $180^\circ$  rozdílné. Délky částí nebes stálicemi nejbohatších, zjištěné numericko diskusí dat jsou v tab. III.

Tab. III.

Šířka	$0^\circ$	$5^\circ$	$10^\circ$	$20^\circ$	$30^\circ$	$40^\circ$	$50^\circ$	$60^\circ$	$70^\circ$	
Délka	303	301	298	301	307	334	336	299	277	Severně od Mléč. dráhy
Délka	303	317	328	328	332	331	345	354	340	Jižně od Mléč. dráhy

Tato čísla nejsou nikterak vzájemně stejná; skutečně přestupují mnoho stupňů, zejména ve vysokých gal. šířkách. Ale je třeba si připamatovati, že stálice nejsou rozloženy s přesnou stejnoměrností a že nepravidelnosti místní i nepravidelnosti ryze náhodné se snaží,



zatemnění různé rysy struktury, jež jsou však důležité, když se pokoušíme sledovati tyto rysy v omezených částech pozorovacích dat.

V tomto případě jednotlivé délky jsou seskupeny kolem střední hodnoty  $319^\circ$  s průměrným východiskem  $15^\circ$ . Odchyly od stejnoměrného rozdělení nesou plně odpovědnost za rozptýlení jednotlivých hodnot, když usuzujeme, že objevujeme něco základního v uspořádání stálic v prostoru. Velikost zjevu se stane zřejmou, jen když převedeme odchyly v délce v čísla; pak zjistíme, že skoro pětkrát tolik stálic je viditelné ve směru ke středu nežli ve směru opačném.

Souhlas výsledků v tabulce III., postupná změna v průběhu linií obr. 1. s délkou a skutečnost, že linie jsou zploštěny s rostoucí vzdáleností od Mléčné dráhy, to vše souhlasí s tím, co by bylo zjištěno, kdybychom skutečně byli v nějaké vzdálenosti od středu zploštělé soustavy stálic. Vskutku je souhlas tak těsný, že neváháme přijmouti jej jako platné vysvětlení zjevu. Samotný směr ke středu musí vskutku souhlasiti se směrem, v němž je největší počet stálic a proto je třeba pozorovati v sousedství délky  $319^\circ$  v souhvězdí *Střelce*, kde, jak již bylo uvedeno, byla zjištěna nejbohatší oblaka stálic.

Je přirozené tázati se dále, v jaké vzdálenosti od středu jsme; ale tato otázka je velmi obtížná a není dosud úplně zodpověděna. Pokus ji zodpověděti vynesl však na světlo nové rysy rozdělení stálic, k nimž nyní obrátíme svou pozornost.

#### IV.

#### Závislost středu a sekundární soustavy Mléčné dráhy, na mezní velikosti součtů.

Poněvadž linie pro jiné meze velikosti mají všeobecný ráz linií pro velikost 16. zázorněných v obr. 1., podporující závěr, že Slunce a planety nejsou ve středu soustavy stálic. Výsledky pro směr ke středu však jsou pozoruhodné tím, že střední délka, zjištěná z různých řad linií, není konstantní, ale že jeví velikou postupnou změnu s mezní velikostí. Tak pro stálice jasnější než 9. velikosti zdá se býti střed v délce  $270^\circ$ ; rozšíříme-li součty k slabším stálicím, směr se změní pomalu, ale pravidelně podél Mléčné dráhy asi o  $50^\circ$  k východu, až pro velikost 18. zjistíme jej přibližně tam, kde před okamžikem jsme se domnívali, že skutečně jest. Je pravděpodobno, že skutečný střed vskutku jest velmi přibližně v tomto směru a že jeho zdánlivá závislost na velikosti stálic závisí na nějakých zvláštnostech rozdělení jasnějších stálic. Uvažujeme-li součty, jež obsahují pouze jasné stálice, tato zvláštnost sama se uplatňuje a poškozuje náš výpočet; připojíme-li však stálice slabé, které jsou mnohem četnější nežli stálice jasné, zvláštnost, ať je tu jakákoliv, má na všeobecné rozdělení vliv malý a zjistíme velmi přibližně pravý směr.

Tento závěr zesílí, když uvažujeme jiný rys stálic obrazce 1. — rys, který nemůže býti sledován pouhým okem. Objevuje se však



zřejmě a důsledně, když pracujeme se samotnými čísly. Zjev záleží v malém rozdílu mezi křivkami pro touž šířku na opačných stranách Mléčné dráhy a je toho druhu, že mohl by býti očekáván, kdyby stálice byly rozděleny souměrně nikoliv podle Mléčné dráhy, ale podél roviny, nepatrně nakloněné k rovině Mléčné dráhy. Dosud jsme jednali o stálicích, jakoby všechny tíhly k seskupování podél Mléčné dráhy; ale nyní zdánlivě musíme připustiti, že některé z nich se kupí podél jiné kružnice, trochu nakloněné vzhledem k Mléčné dráze. Poněvadž často mluvíme o Mléčné dráze samotné jako o soustavě galaktické, nazýváme tuto novou kružnici sekundární soustavou galaktickou (sekundární soustavou Mléčné dráhy).

Malých rozdílů, existujících mezi křivkami pro šířky stejné a opačné může býti použito k vypočtení velikosti (rozměrů) a směru sklonu sekundární soustavy Mléčné dráhy. A poněvadž četné páry křivek jsou přípustné pro každou mezní velikost, může býti stanoven počet nezávislých řešení, jejichž souhlas bude potvrzovati reálnost výsledků. Poněvadž existence sekundární soustavy Mléčné dráhy poněkud pozměňuje délky již zjištěné pro střed soustavy, musí býti tyto délky, když se počítá poloha sekundární soustavy Mléčné dráhy, stanoveny znovu. Úplné výsledky pro mezní velikost 16. jsou v tabulce IV.

Tab. IV.

Šířka	0°	5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	Prům. odchyl.
Dél. středu	303	310	317	318	324	332	341	334	322	$\pm 9^0$
Sklon	—	3.8	5.6	3.9	4.9	4.6	1.6	3.1	5.6	$\pm 1^0$
Dél. sklonu	—	362	357	358	352	329	368	392	367	$\pm 12^0$

Tu zase souhlas hodnot odvozených z různých šířek jest vše, co je možno očekávati. Průměrný sklon jest  $4^0$  v délce  $357^0$  s tak malým rozptýlením jednotlivých hodnot, že nezanechává pochybností, že je to výsledek obecný.

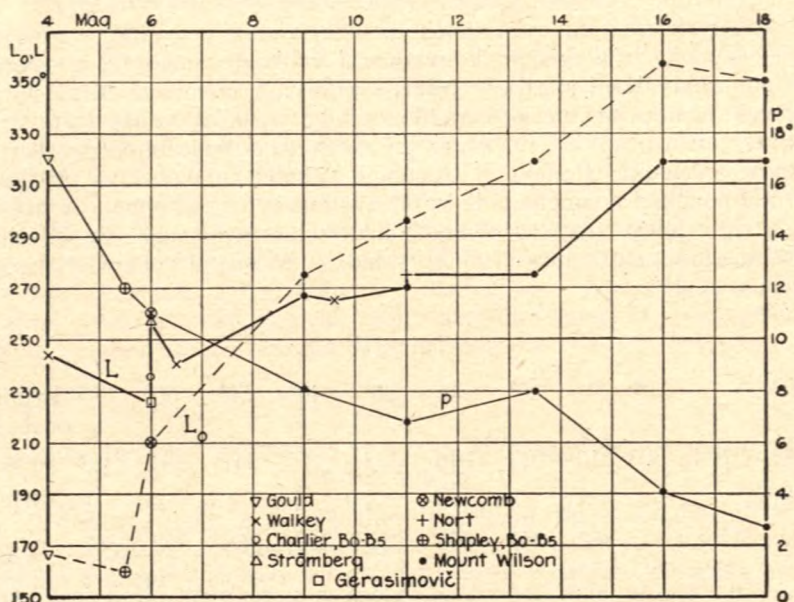
Rozšíříme-li však výpočet k jiným mezním velikostem, shledáme, že sekundární soustava Mléčné dráhy není pevnějším útvarem, než její směr ke středu soustavy a jako směr ke středu soustavy závisí na mezi jasnosti, až po kterou byly stálice spočítány. Ze součtů až po 18. velikost seznáváme sekundární soustavu Mléčné dráhy, jež se liší jen málo od Mléčné dráhy; a kdybychom měli součty až po velikost 21. nebo 22., mohli bychom pravděpodobně najíti praktický souhlas. Součty až po jiné meze jeví však velmi cenné východisko a postupnou změnu polohy sekundární soustavy Mléčné dráhy, jež podržuje svůj největší sklon k Mléčné dráze, když se přihlíží jen k jasným stálicím. Diagram 2. vyznačuje různé výsledky, zjištěné ze součtů hvězdárny na Mt. Wilsonu a některé, zjištěné jinými pozorovateli z dat jiných načrtnuté tak, aby byly



ukázány změny ve směru ke středu ( $L$ ) a v poloze sekundární soustavy Mléčné dráhy ( $p$ , sklon roviny;  $L_0$  směr sklonu).

Tyto výpočty poskytují příležitost k těsnějšímu porovnání počtu stálic na opačných stranách Mléčné dráhy. Výsledky, vyjádřené poměrem čísel (počtu) na straně severní a čísel na straně jižní, probíhají takto:

Mezní velikost	9.0	11.0	13.5	16.0	18.0
Poměr, sever k jihu	0.67	0.75	0.77	0.98	1.01



Obr. 2.

$L$  znamená délku středu hvězdné soustavy, odvozenou ze součtů stálic jasnějších než jsou stálice různých mezních velikostí;  $p$  a  $L_0$  jsou sklon se zřetelem k Mléčné dráze a směr sklonu kružnic (sekundární soustavy Mléčné dráhy), kolem kterých stálice jsou uspořádány souměrně a ke kterým se snaží se seskupovati.

Tu zase sledujeme změnu s mezní jasností. Kdybychom počítali pouze do 11. velikosti, shledali bychom na jižní polokouli stálic o 50% více nežli na severní. Přebytek klesá tou měrou, jakou slabší stálice jsou připojovány a mizí blízko 16. velikosti. Odtud počínaje jsou čísla na obou polovinách nebes téměř stejná. Dále, poměr pro jednotlivá pásma v stejných šířkách, severních a jižních, jeví podobný sled hodnot; proto, ačkoliv rozdělení jasných stálic v šířce je citelně nesouměrné, rozdělení stálic slabých je velmi symetrické.



## V.

### Místní soustava.

Abychom našli pravděpodobné vysvětlení těchto změn s velikostí, je pouze nutno sledovati křivky obr. 2. zpět asi k 6. velikosti, neboť tu dospějeme k číslům, jež známe v jiné souvislosti. V prostoru nás bezprostředně obklopuje veliký soubor velmi horkých, hmotných stálic, hlavně jasnějších nežli 6. velikosti, jež mají ve svém spektru velmi význačné čáry heliové. Tyto jasné stálice heliové jsou rozloženy těsně podél Mléčné dráhy a skládají místní hvězdokupu, velmi silně zploštěnou — tak, že vskutku hvězdokupa je málo více nežli tenkým »listem« stálic, jenž se rozkládá nějakých 1000 světelných roků v obecném směru Mléčné dráhy. Slunce a planety jsou poněkud stranou této tenké vrstvy stálic a ve vzdálenosti asi 300 světel. let od středu souboru. Směr ke středu jest v délce  $236^{\circ}$ ; sklon roviny, kolem které jsou heliové hvězdy nakupeny, jest  $12^{\circ}$  v délce  $160^{\circ}$ . Tato čísla jsou téměř táž, jaká ukazuje obr. 2. pro střed a pro sekundární soustavu Mléčné dráhy, odvozenou ze součtů všeho druhu stálic po 6. velikost. Souhlas jest příliš těsný, než aby to byla jednoduchá koincidence a proto usuzujeme, že největší počet stálic jasnějších než velikost 6., ne-li všechny, má nějakou těsnou souvislost s lokální hvězdokupou heliových hvězd. Že jasné heliové stálice skutečně tvoří osamocenou hvězdokupu, je možno snadno seznati z jejich fysikálních charakteristik a z jejich rozdělení, jež působí to, že jsou stranou svých sousedů jako celek. Poněvadž stálice jasnější než 6. velikosti jako celek jsou souměrně rozdělené kolem téže roviny jako hvězdy heliové, následuje ten závěr, že největší jich část také náleží této hvězdokupě a že dohromady tvoří lokální soustavu, v níž hvězdy heliové jsou pouhým jádrem.

Proto zdánlivě musíme rozšířiti svůj náčrtek soustavy stálic předpokladem, že sekundární seskupení stálic — místní soustava — existuje uvnitř soustavy větší. Lokální soustava je umístěna blízko roviny souměrnosti soustavy větší, ale ve veliké vzdálenosti od středu. Podobně jako větší soustava, jest i tato soustava zploštělá, se svou rovinou souměrnosti nakloněnou v úhlu  $12^{\circ}$  k rovině soustavy větší.

My sami jsme uvnitř lokální soustavy, 300 světelných let vzdáleni od jejího středu, jenž je v délce  $236^{\circ}$ . Daleko vzdálenější střed větší soustavy zdá se, že je v délce  $325^{\circ}$ , trochu k východu od středu, vyznačeného stálicemi jasnějšími než velikosti 18.

Pohlédneme-li na nebe, vidíme stálice obou soustav smíšené. Sečítáme-li stálice pouze do 6. velikosti, pracujeme hlavně se stálicemi soustavy lokální a proto shledáváme, že se seskupují k sekundární soustavě Mléčné dráhy, vyznačené úzkým mračnem jasných heliových stálic; střed zdá se býti v délce  $236^{\circ}$ , poněvadž to je směr ke středu lokální soustavy. Rozšíříme-li součty k slabším stá-



licím, připojujeme mnoho stálic, jež náležejí větší soustavě a tak zavádíme charakteristiky její. Výsledné rozložení není pak rozložením každé soustavy zvlášť, ale něco mezi oběma; sekundární soustava Mléčné dráhy je méně nakloněná k rovině Mléčné dráhy, kdežto směr ke středu se pošinul trochu k východu podél Mléčné dráhy k středu soustavy větší. Ale počítáme-li až po mez velmi nízkou, považujeme spolu takový ohromný počet stálic, náležejících k soustavě větší, že soustava lokální nemá patrného vlivu na pozorované rozložení; stálice se kupí k veliké základní rovině Mléčné dráhy a střed její se ve svém pravém směru k souhvězdí *S t ř e l c e* v délce 325°. Konečně, předpokládáme-li, že lokální soustava je trochu k jihu od roviny, procházející oblaky Mléčné dráhy, a Slunce téměř přesně v této rovině, činíme odpovědným za relativní množství stálic na protilehlých stranách Mléčné dráhy — nadbytek jasných stálic směrem k jihu a stejnoměrné rozdělení slabých stálic mezi obě poloviny nebe.

Naše součty stálic praví nám i něco o rozměru lokální soustavy, neboť jak obr. 2., tak i relativní čísla počtu stálic severně a jižně od Mléčné dráhy projevují to, že vliv této soustavy může být sledován aspoň do 16. velikosti. Z této okolnosti samotné zdá se spíše, že bychom vždy našli stálice, náležející k soustavě lokální ve vzdálenosti 10.000 světelných roků od Slunce. Jiné rysy obr. 2. doplněné poznatky jinými, poukazují k tomu, že členů lokální soustavy je třeba počítati na mnoho milionů a že toto množství obsahuje asi  $\frac{2}{3}$  všech stálic našeho bezprostředního sousedství v prostoru; větší soustava by tak přispívala jenom čtvrtinou ke všemu hvězdnému obyvatelstvu blízko Slunce.

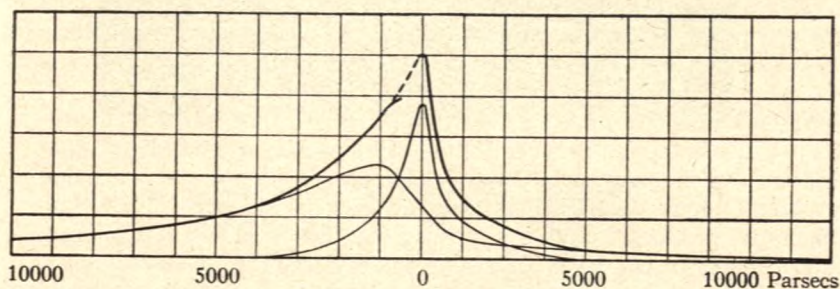
Převážný vliv lokální soustavy může být ukázán velmi jednoduchým způsobem, zkoumáme-li součty stálic jinak.

Sledujeme-li množství stálic připojených tím, že byly součty rozšířeny dolů (k stálicím slabším), velikost po velikosti, tu z výsledků v různých délkách, jak už bylo vysvětleno, tvoříme průměry. Abychom nabyli obecného pojmu o způsobu, kterým stálice jsou rozptýleny v prostoru, zanedbávali jsme skutečnost, že bychom nemohli být ve středu soustavy, a byli jsme vedeni poměry v tab. II. k závěrům, jež připodobňují soustavu stálic k dosti zploštělému roji včel, jichž množství se zmenšuje od středu k okrajům. Nyní však víme, že nejsme uprostřed tohoto roje; a zdá se spíše, kdybychom postupovali směrem k středu, že bychom našli stálice kupící se pospolu, kdežto kdybychom cestovali směrem opačným, našli bychom stálice, jichž počet se zmenšuje daleko rychleji nežli by vyznačovala průměrná čísla. To aspoň bylo by možno očekávati kdyby nebylo přítomnosti místní soustavy.

Vrátíme-li se zase k původním součtům, abychom zjistili, jak vzrůstají v různých směrech podél Mléčné dráhy, když připojíme stálice postupně slabší, seznáme, že jsou vytvářeny daleko rychleji ve směru ke středu než k bodu nebes opačně položenému, nikoli však ani přibližně dosti rychle, aby vyznačovaly jakékoli seskupování



stálic když střed je přiblížen. Naopak, poměry jsou takové, že když opustíme své sousedství v prostoru, počet stálic musí počítati se zmenšovati téměř rázem, ať postupujeme jakkoliv směrem ven; jejich počet zmenšuje se nejméně rychle, když se pohybujeme směrem ke středu, rychleji, když obrátíme své kroky a cestujeme směrem opačným a nejrychleji, když postupujeme směrem k pólům Mléčné dráhy. Význačnou podrobností jest chování se směru ke středu větší soustavy, který se obrací tak, že je právě opačný tomu, který bychom očekávali, kdyby lokální soustava nebylo. Tak soudíme nejen že lokální soustava vskutku je, ale že ovládá situaci takovou měrou, že charakteristické rozdělení uvnitř větší soustavy, kterou očekávali



Obr. 3.

Změna počtu stálic v jednotce objemu v různých vzdálenostech od Slunce (čísla dole) směrem ke středu soustavy stálic (ke straně levé) a ve směru protilehlém. Nejvyšší křivka zahrnuje všechny stálice pospolu. Může být rozložena ve dvě křivky zbývající, jednu, jež je téměř souměrná a představuje soustavu lokální a v druhou, jež představuje soustavu větší. Vzdálenosti udané parseky převedeme ve světelné roky, násobíme-li je číslem 3·26.

jsme naléztí, je úplně zatemněno. Jakého stupně jest tato situace, jest znázorněno nejvyšší křivkou obr. 3., jež udává množství stálic v jednotce objemu v různých vzdálenostech od Slunce dvěma různými směry, jedním (vlevo) směrem ke středu větší soustavy, druhým (vpravo) směrem diametrálně protilehlým. Vzdálenosti bodů křivky nad základnou diagramu představují množství stálic. I směrem ke středu počet stálic se zmenšuje tak rychle, že ve vzdálenosti 2000 parseků (6500 světelných roků) jest hustota jenom polovinou hustoty v blízkosti Slunce a ve vzdálenosti 5000 parseků (16.250 svět. let) činí pouze jednu pětinu. Veliké soustředění hustoty blízko Slunce představuje vliv soustavy lokální.

Jakkoliv se přibližujeme problému, větší soustava, aspoň v naší vlastní blízkosti, zdá se nabývatí úlohy poměrně málo důležité a když se pokoušíme počítati se o ní více, setkáváme se s velikými obtížemi.

(Dokončení.)



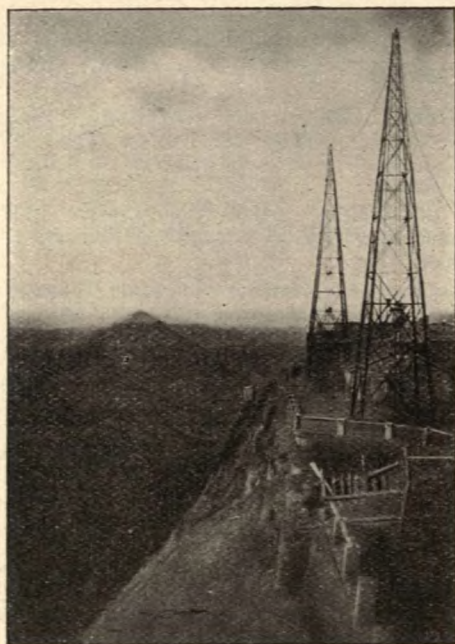
## Zajímavé úkazy, pozorované při východu nebo západu Slunce.

Východy a západy Slunce na horách skýtají někdy nádhernou podívanou. Za svých dvou pobytů na vrcholu Pic-du-Midi spatřil jsem jich slušnou řadu, když jsem rázem svých prací byl nucen pozorovati při východu nebo západu Slunce. Většina diváků — jsou to turisté, kteří sem stoupají, aby obdivovali východ nebo západ Slunce — obrací se nevědomky zády k velmi zajímavému úkazu, který se odehrává na opačné straně.

Všem čtenářům je zajisté známo, že Země vrhá do světového prostoru táhlý, kuželovitý stín, do něhož čas od času vstupuje Měsíc a tak vzniká jeho zatmění. Zatmění nastává poměrně zřídka, avšak stín Země možno spatřiti vždy za příznivého počasí i v nižších polohách, při východu nebo západu Slunce. Pozorujme na příklad průběh úkazu při západu Slunce. Jakmile Slunce klesne pod obzor, spatříme na východním nebi tmavý oblouk, vroubený načervenalou ovrubou. Oblouk vystupuje šikmo nad obzor na severovýchodě, kulminuje na východě a klesá k obzoru na jihovýchodě. Tou měrou, jakou Slunce klesá pod obzor, oblouk stoupá, stává se nezřetelným a pozvolna mizí. Nastává noc. Jest to stín Země, viditelný v zemské atmosféře, asi tak, jako jest viditelný stín ve vodě slabě zakalené a p. Ale tu jest zbytečno, ba i škodливо, aby atmosféra byla zamlžena jak by se snad někdo na první ráz domníval. K viditelnosti stínu stačí difuze světla na molekulách vzduchu. Načervenalá ovruba stínu vzniká průchodem atmosférou. Jest to vlastně stín jejích nejnižších vrstev, jež svou absorpcí působí jako červené sklo.

Z vrcholu hory Pic-du-Midi, je lze, přirozeně, úkaz pozorovati pro velkou průzračnost atmosféry mnohem lépe. Mimo to, jelikož hmota hory jest značně posunuta z hlavního pásma Pyrenejí do roviny, možno spatřiti velmi dobře i stín hory, promítající se na stín Země. Prostým okem možno zjev velmi dobře pozorovati, obtížnější jest jej fotografovati. V červnovém čísle časopisu »L'Astronomie« (1928), uveřejnil Rougier několik fotografií, vypracovaných na ortochromatických deskách s použitím žlutého filtru. Stín sám není totiž tmavý, ale spíše namodralý, jelikož jest osvětlen oblohou, jež jest modrá. Užitím ortochromatických desek a žlutého filtru je možno zvýšiti kontrast mezi oblohou a stínem. Ještě lepších výsledků jsem dosáhl použitím panchromatických desek a tmavěčerveného filtru (Wratten 70). Na reprodukováných fotografiích, z nichž prvá byla pořizena při východu Slunce a druhá při západu, vidíme zřetelně všechny charakteristické znaky úkazu: Údolí ponořené v hluboký stín, pak táhlý trojúhelníkový stín, jenž se promítá nikoliv na hory, nýbrž do atmosféry ozářené Sluncem, kdežto hory jsou ještě ve stínu. Rovněž jest zřetelně viditelný stín Země, vroubící obzor. Stín jest v jednom místě přerušen stínem hory Pic-du-Midi. Jakmile Slunce





stoupá, klesá stín Země a také i stín hory, jenž se tak pozvolna ocitá na okolních horách, vroubících obzor a přejde po případě i na moře mračen, prostírající se pod pozorovatelem.

Zmiňuji se obšírněji o tomto úkaze, jelikož je možno, že i u nás jest viditelný s některé vyšší hory.



## Přehled důležitějších úkazů na obloze v září a říjnu r. 1929.

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

### Planety.

**Merkur.** V září jest příznivá doba k večernímu pozorování planety, která jako večernice nabývá dne 12. září nejv. zdánlivé vzdálenosti od Slunce (elongace 26° 41'). Počátkem října mizí v slunenční záři, dne 8. října vstupuje ve spodní konjunktci se Sluncem a pak přechází jako jitřenka na západ od Slunce. Největší elongace západní dosahuje dne 23. V měsících září a října koná Merkur pohyb v klíče souhvězdím Panny, při čemž dvakrát vstoupí v konjunktci s Martem a sice dne 10. a 23. září.

**Venuše** jest v této době jitřenkou, která vychází počátkem září o 2. hod., kdežto koncem října až po 4. hod. ranní. Pohyb její děje se nyní přímým směrem postupně souhvězdím Raka, Lva a Panny.

**Mars** zapadá v září a říjnu velice brzo po západu Slunce, takže teď není vhodné doby aby byl pozorován. Dne 24. září přechází ze souhvězdí Panny do souhvězdí Vah.

**Jupiter,** který dne 8. září vstupuje v kvadraturu se Sluncem, svítí od časných hodin večerních po celou noc. V obou těchto měsících pohybuje se v souhvězdí Býka nejdříve směrem přímým, od 4. října, kdy jest v zastávce, směrem zpětným.

**Saturn,** který postupuje v září a říjnu přímým směrem souhvězdím Střelce, vstupuje dne 17. září v kvadraturu se Sluncem a svítí jen v časných hodinách večerních.

**Uran,** který dne 3. října vstupuje v opozici se Sluncem, takže svítí v té době po celou noc, pohybuje se v září a říjnu zpětným směrem souhvězdím Ryb. Polohu jeho na hvězdné obloze udávají dne 15. září souřadnice  $AR = 0^h 38^m 3^s$ ,  $\delta = +3^\circ 20'$  a dne 15. října  $AR = 0^h 33^m 9^s$ ,  $\delta = +2^\circ 52'$ .

**Neptun** svítí v září a říjnu hlavně po půlnoci. Vyhledání této planety mezi hvězdami souhvězdí Lva usnadňují její rovníkové souřadnice, jichž planeta nabývá uprostřed září a uprostřed října. Dne 15. září jest  $AR = 10^h 16^m 4^s$ ,  $\delta = +11^\circ 22'$  a dne 15. října jest  $AR = 10^h 20^m 1^s$ ,  $\delta = +11^\circ 02'$ .

### Východy, horní kulminace a západy.

Planety	7./IX.			17./IX.			27./IX.		
	vých. vrch. záp.			vých. vrch. záp.			vých. vrch. záp.		
	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
Merkur	7-9	13-5	19-2	8-2	13-4	18-6	7-9	12-9	18-0
Venuše	2-0	9-6	17-2	2-5	9-8	17-1	2-9	9-9	16-9
Mars	7-8	13-6	19-4	7-8	13-3	18-9	7-8	13-1	18-4
Jupiter	21-8	5-9	13-2	21-2	5-3	13-2	20-6	4-6	12-6
Saturn	14-4	18-5	22-6	13-7	17-8	22-0	13-6	17-2	21-3
Uran	19-2	1-6	7-9	18-5	0-9	7-3	17-9	0-3	6-6
Neptun	4-2	11-2	18-2	3-6	10-5	17-5	2-9	9-9	16-9



	7./X.			17./X.			27./X.		
	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	záp.
	h	h	h	h	h	h	h	h	h
Merkur	6·5	11·9	17·2	4·9	10·8	16·7	4·9	10·7	16·4
Venuše	3·4	10·0	16·7	3·8	10·1	16·4	4·3	10·2	16·1
Mars	7·7	12·9	18·0	7·7	12·6	17·6	7·7	12·4	17·2
Jupiter	19·9	4·0	12·0	19·3	3·3	11·3	18·6	2·6	10·6
Saturn	12·5	16·6	20·7	11·9	16·0	20·1	11·3	15·4	19·5
Uran	17·2	23·5	5·9	16·5	22·8	5·2	15·9	22·2	4·5
Neptun	2·3	9·3	16·3	1·7	8·7	15·6	1·1	8·0	14·9

Datum	Slunce			Měsíc				
	vých.	vrch.		záp.	vých.	vrch.		záp.
	h m	h	m s	h m	h m	h m	h m	
2. září	5 15	11 59	45	18 43	3 15	11 11·7	18 47	
7. »	5 23	11 58	07	18 32	10 02	15 12·4	20 11	
12. »	5 30	11 56	23	18 22	15 42	19 16·1	22 51	
17. »	5 38	11 54	37	18 11	18 07	23 15·8	3 23	
22. »	5 45	11 52	51	18 00	19 25	2 15·8	9 44	
27. »	5 53	11 51	07	17 48	22 28	7 03·2	15 46	

Datum	Slunce			Měsíc				
	vých.	vrch.		záp.	vých.	vrch.		záp.
	h m	h	m s	h m	h m	h m	h m	
2. října	6 00	11 49	29	17 38	5 03	11 31·9	17 44	
7. »	6 08	11 47	59	17 27	11 24	15 25·7	19 21	
12. »	6 16	11 46	38	17 16	15 32	19 37·0	23 50	
17. »	6 24	11 45	29	17 06	16 43	22 36·9	03 31	
22. »	6 32	11 44	35	16 56	19 05	2 52·6	11 37	
27. »	6 40	11 43	58	16 47	0 01	7 50·0	15 19	

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

Datum	Hvězdný čas v 0 <sup>h</sup> ŠEČ.			Zač. ranního souv. míst. č.		Konec večerního souv. míst. č.	
	h	m	s	h	m	h	m
	8. září	23	06	26·6	3	28	20
18. »	23	45	52·1	3	47	20	00
28. »	0	25	17·6	4	05	19	35
8. října	1	04	43·2	4	22	19	12
18. »	1	44	08·7	4	37	18	51
28. »	2	23	34·2	4	53	18	34

### Zvířetníkové světlo a protisvit.

**Zvířetníkové světlo** jest možno pozorovati za příznivého stavu ovzduší v prvých polovinách měsíců září a října na východním nebi před počátkem astronomického soumraku. Jest to jemná záře, která se rozkládá v podobě světelného kužele od obzoru podél ekliptiky.

**Protisvit**, mnohem slabší záře než zvířetníkové světlo, může býti spatřen jenom za ovzduší výjimečně jasného v bezměsíčných nocích září a října (t. j. v prvé třetině těchto měsíců) v době kolem půlnoci, kdy se rozkládá v podobě světelného kotouče, více nebo méně eliptického, na opačné straně nebes než kde jest v té době Slunce.



### Létavice.

Doba	Souřadnice radiantu	AR		δ	Poznámka
		h	m		
3.—8. září		23	32	+ 39 <sup>0</sup>	velmi rychle,
5.—15. »		2	08	+ 36 <sup>0</sup>	rychlé s ohonem,
6.—17. »		7	04	+ 52 <sup>0</sup>	rychlé s ohonem,
21.—27. »		5	48	+ 43 <sup>0</sup>	rychlé s ohonem,
8.—14. října		3	00	+ 58 <sup>0</sup>	slabé, krátké,
18.—20. »		6	08	+ 15 <sup>0</sup>	rychlé s ohonem, Orionidy, souvisejí s kometou Halleyovou.

### Zákryty hvězd Měsícem.

Datum	Zákryt hvězdy			Hvězda zmizí				
	Hvězda	AR		δ	SEC		Pos. úhel od S od Z	
		h	m		h	m	o	o
		vel.						
IX. 9.	57 B Sco	5·7	16 02	— 23·4	18 25·3	131·1	115	
9.	27 G Sco	5·8	16 04	— 23·5	19 57·2	110·6	83	
14.	40 B Cap	6·2	20 29	— 25·2	19 27·5	83·8	98	
15.	35 Cap	6·0	21 20	— 21·5	21 58·3	64·1	62	
18.	376 B Aqr	6·3	23 45	— 6·8	20 25·7	50·2	82	
19.	14 Cet	5·4	0 32	— 0·9	20 27·1	78·1	115	
23.	39 Tau	6·1	4 01	+ 21·8	22 48·2	28·9	72	
24.	192 B Tau	6·1	4 09	+ 22·2	2 17·8	106·7	136	
28.	λ Cnc	5·9	8 16	+ 24·2	1 07·4	122·3	162	
28.	28 Cnc	6·1	8 24	+ 24·4	4 35·6	42·2	85	
30.	42 Leo	6·1	10 18	+ 15·3	3 21·5	120·8	161	
X. 14.	161 B Cap	6·4	21 58	— 18·2	0 43·7	42·6	7	
16.	351 B Aqr	6·5	23 32	— 07·9	0 26·9	0·2	335	
19.	124 B Ari	6·4	2 49	+ 16·2	23 53·4	352·1	10	
21.	95 Tau	6·2	4 39	+ 24·0	20 04·6	64·8	106	
22.	k Tau	5·6	4 54	+ 24·9	2 54·8	102·1	102	
24.	47 Gem	5·6	7 07	+ 27·0	5 00·0	76·5	76	
24.	4 Cnc	6·2	7 57	+ 25·3	23 06·9	95·0	136	
26.	90 H <sup>1</sup> Cnc	6·1	9 10	+ 21·6	4 20·6	88·9	126	
27.	n Leo	3·6	10 03	+ 17·1	3 05·2	80·0	122	
30.	Venuše	— 3·4	12 50	— 3·5	13 18·1	144·4	114	

### Hvězda se objeví

Datum	SEC		Pos. úhel od S od Z	
	h	m	o	o
IX. 9.	19	38·2	262·3	236
9.	21	09·6	274·3	239
14.	20	50·3	243·2	244
15.	23	18·0	241·1	226
18.	21	36·0	245·6	270
19.	21	29·5	217·2	249
23.	23	34·7	283·6	327
24.	3	13·4	206·3	221
28.	1	55·6	248·0	291
28.	5	12·3	337·7	378
30.	4	16·6	276·7	318
X. 14.	1	42·4	260·0	221
16.	1	06·7	289·8	260



Stállice se objeví

Datum	SEČ		Pos. úhel	
	h	m	od S	od Z
19.	24	22.1	305.0	315
21.	20	56.5	258.2	301
22.	4	02.3	230.5	207
24.	6	10.3	298.3	272
24.	24	01.5	271.1	315
26.	5	29.5	309.1	334
27.	4	01.2	320.8	1
30.	14	27.4	281.7	246

Úkazy v září.

- |  |  |
|--|--|
| 1. 00 <sup>h</sup> Měsíc v perigeu,                                  | 16. 20 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup> minimum Algotu,   |
| 2. 19 <sup>h</sup> Neptun v konjunkci s Mě-<br>sícem,                | 16. 21 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> J. III. z,                              |
| ☉ 3. 12 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> nov,                            | 17. 0 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> J. III. k,                                |
| 4. 18 <sup>h</sup> Merkur v apheliu,                                 | 17. 0 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> J. I. z,                                 |
| 5. 8 <sup>h</sup> Merkur v konjunkci s Mě-<br>sícem,                 | 17. 16 <sup>h</sup> Saturn v kvadratuře se<br>Sluncem,                                     |
| 5. 12 <sup>h</sup> Mars v konjunkci s Mě-<br>sícem,                  | ☾ 19. 0 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> úplněk,   |
| 6. 21 <sup>h</sup> Merkur v konjunkci s<br>hvězdou <i>f</i> Vir,     | 20. 1 <sup>h</sup> Uran v konjunkci s Mě-<br>sícem,  |
| 6. 22 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 1 <sup>s</sup> J. II. k,          | 21. 3 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> J. II. z,                                |
| 7. 0 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 1 <sup>s</sup> J. II. k,           | 23. 13 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> Slunce vstoupí do<br>znamení Vah (začátek<br>podzimu), |
| 8. 4 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> J. I. z,            | 24. 0 <sup>h</sup> Merkur v konjunkci s Mar-<br>tem,                                       |
| 8. 10 <sup>h</sup> Jupiter v kvadratuře se<br>Sluncem,               | 24. 1 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup> J. III. z,                               |
| 9. 13 <sup>h</sup> Venuše ve výstupném uzlu,                         | 24. 2 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> J. I. z,                                 |
| 9. 22 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 1 <sup>s</sup> J. I. z,           | 24. 4 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> J. III. k,                                |
| 10. 8 <sup>h</sup> Merkur v konjunkci<br>s Martem,                   | 25. 0 <sup>h</sup> Jupiter v konjunkci s Mě-<br>sícem,                                     |
| ☽ 10. 23 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> první čtvrt,                   | 25. 19 <sup>h</sup> Merkur v zastávce,   |
| 11. 3 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> minimum Algotu,                    | ☾ 26. 3 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> poslední čtvrt,  |
| 11. 13 <sup>h</sup> Saturn v konjunkci s Mě-<br>sícem,               | 27. 13 <sup>h</sup> Venuše v konjunkci s Nep-<br>tunem,                                    |
| 12. 11 <sup>h</sup> Merkur v největší elon-<br>gaci (26° 41' vých.), | 28. 2 <sup>h</sup> Měsíc v perigeu,  |
| 12. 20 <sup>h</sup> Měsíc v apogeu,                                  | 30. 5 <sup>h</sup> Neptun v konjunkci s Mě-<br>sícem,                                      |
| 14. 0 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> minimum Algotu,                    | 30. 11 <sup>h</sup> Venuše v konjunkci s Mě-<br>sícem,                                     |
| 14. 0 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> J. II. z,          |  |
| 14. 3 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> J. II. k,          |  |

Úkazy v říjnu.

- |   |   |
|---|---|
| 1. 4 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> J. I. z,   | 4. 9 <sup>h</sup> Mars v konjunkci s Mě-<br>sícem,            |
| 1. 21 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> J. II. k, | 4. 10 <sup>h</sup> Jupiter v zastávce,                        |
| 2. 22 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> J. I. z,  | 6. 22 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> minimum Algotu,             |
| ☉ 2. 23 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> nov,                   | 8. 7 <sup>h</sup> Merkur ve spodní kon-<br>junkci se Sluncem, |
| 3. 3 <sup>h</sup> Uran v opozici se Slun-<br>cem,           | 8. 21 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> J. II. z,   |
| 3. 14 <sup>h</sup> Merkur v konjunkci s Mě-<br>sícem,       | 9. 0 <sup>h</sup> Saturn v konjunkci s Mě-<br>sícem,          |
| 4. 1 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup> minimum Algotu,            | 9. 19 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup> minimum Algotu,             |



- |  |   |
|--|---|
| 10. 0 <sup>h</sup> 49·4 <sup>m</sup> J. I. z,    | 23. 18 <sup>h</sup> Merkur v největší elon-           |
| 10. 16 <sup>h</sup> Měsíc v apogeu,              | gaci (18° 16' z.),                                    |
| 10. 19 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> první čtvrt, | 23. 22 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> Slunce vstoupí do |
| 13. 3 <sup>h</sup> Venuše v periheliu,           | znamení Štíra,  |
| 14. 3 <sup>h</sup> Merkur v uzlu sestupném,      | 24. 3·5 <sup>h</sup> minimum Algotu,                  |
| 16. 0 <sup>h</sup> 26·5 <sup>m</sup> J. II. z,   | 24. 4 <sup>h</sup> 37·7 <sup>m</sup> J. I. z,         |
| 17. 2 <sup>h</sup> 43·5 <sup>m</sup> J. I. z,    | (25. 9 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> poslední čtvrt,   |
| 17. 6 <sup>h</sup> Merkur v zastávce,            | 25. 23 <sup>h</sup> 6·3 <sup>m</sup> J. I. z,         |
| 17. 7 <sup>h</sup> Uran v konjunkci s Mě-        | 27. 10·3 <sup>h</sup> minimum Algotu,                 |
| sícem,   | 27. 13 <sup>h</sup> Neptun v konjunkci s Mě-          |
| 18. 13 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> úplněk,       | sícem,  |
| 18. 18 <sup>h</sup> Merkur v periheliu,          | 29. 21·1 <sup>h</sup> minimum Algotu,                 |
| 18. 21 <sup>h</sup> 12·1 <sup>m</sup> J. I. z,   | 29. 21 <sup>h</sup> 50·6 <sup>m</sup> J. III. z,      |
| 22. 5 <sup>h</sup> Jupiter v konjunkci s Mě-     | 30. 0 <sup>h</sup> 6·2 <sup>m</sup> J. III. k,        |
| sícem,   | 30. 5 <sup>h</sup> 35·0 <sup>m</sup> J. II. z,        |
| 22. 22 <sup>h</sup> Mars v uzlu sestupném,       | 30. 13 <sup>h</sup> Venuše v konjunkci s Mě-          |
| 22. 23 <sup>h</sup> Měsíc v perigeu,             | sícem,  |
| 23. 3 <sup>h</sup> 0·7 <sup>m</sup> J. II. z,    | 31. 5 <sup>h</sup> Merkur v konjunkci s Mě-           |
| 23. 7 <sup>h</sup> Venuše v konjunkci            | sícem,  |
| s hvězdou $\eta$ Vir,                            |   |

Št.

## Drobné zprávy.

**Lyridy a Aquaridy letošního roku.** Silný měsíční svit a zima, dva krutí nepřátelé pozorovatelů letavic, přivítali letos pozorovatele Lyrid; přes to řada pozorovatelů s houževnatostí sledovala slabou činnost roje; pozorování zúčastnili se pozorovatelé na těchto stanicích: Lidová hvězdárna Štefánikova, Praha-Radlice, Praha-Vořechovka, Brandýs n. L., Ondřejov. Nový Bydžov, Brno. — Podmínky při pozorování Aquarid byly daleko příznivější: příjemná noční teplota, malá oblačnost a nov. Početnost roje Aquarid nebyla příliš značná, za to odměnou horlivým pozorovatelům bylo objevení nových rojů dosti početných (o nich zmínka níže); je to první ovoce soustavné práce. — Podrobnější zprávy o činnosti obou rojů přineseme, jakmile bude bohatý materiál, který došel z L. H. Š., Radlic, Brandýsa, Ondřejova, Kateřinek, zpracován alespoň v hrubých rysech. — Příjemným faktem je zájem a veliká obětavost pozorovatelů, kteří často, přes to, že druhého dne musí jít za svým povoláním, prosedí řadu nocí pod oblohou; tato ochota a spolupráce se ukazuje i v přípravě map a zpracování materiálu. Všem těmto pracovníkům budiž na tomto místě vzdán srdečný dík.

V. Guth.

**Nové roje letavic.** Při pozorování Aquarid byla zjištěna řada meteorů, které A. nenáležely; studium zakreslených stop ukázalo, že celou řadu z nich je možno přiřaditi novým radiantům, které z části jsou neznámé. Význačným takovým novým rojem jsou Coronidy, s radiantem v souhvězdí Koruny:  $AR = 238^{\circ}$ ,  $D = 40^{\circ}5'$  (určeno z pozorování 10 členů z noci 5.—7. května); vyznačují se poměrně volným letem ( $v = 2$  pětídílné stupnice). Je možno, že tento radiant je totožný s Olivierovým radiantem No 953, který podle pozorování ze 4. května 1918 měl souřadnice:  $AR = 231^{\circ}5'$ ,  $D = 43^{\circ}6'$  (6 členů) parabolické elementy roje našimi pozorovateli určeného jsou:  $q = 0.880$ ,  $\pi = 267^{\circ}5'$ ,  $\Omega = 47^{\circ}$ ,  $i = 37^{\circ}$ . — Srovnání s elementy komet nevede k žádné podobnosti. — Radiant tohoto roje pohybuje se pravděpodobně k jihu, neboť podle pozorování z 11. května (na L. H. Š.) jeho poloha byla:  $AR = 238^{\circ}$ ,  $D = 30^{\circ}$  (ze 7 letavic). Další sledování tohoto roje je žádoucí. — Pozorování z 5.—7. května dává jiný radiant:  $AR = 338^{\circ}5'$ ,  $D = 54^{\circ}2'$  v souhvězdí Cephea (8 meteorů) s parabolickými elementy:  $q = 0.96$ ,  $\omega 152^{\circ}$ ,  $i = 25^{\circ}$ ,  $\Omega = 47^{\circ}$ . Konečně třetí radiant, jehož polohy však není možno s bezpečností zajištění (jen 4 meteory) byl 6.—7. května v místech  $AR 263^{\circ}$ ,  $D = 5^{\circ}7'$ .

V. Guth.



## Zprávy Lidové hvězdárny Štáfánikovy.

**Návštěva na hvězdárně.** V měsíci květnu navštívilo hvězdárnu 630 osob, mimo prvního dne otevření hvězdárny veřejnosti, kdy tu bylo kolem 1000 osob. V červnu navštívilo hvězdárnu 936 osob (z toho připadá na skupiny 475 osob). V červenci bylo na hvězdárně celkem 560 osob; celkem tedy 3126 osob. — Počasí: v květnu bylo 11 večerů k pozorování příznivých, 4 méně příznivé (oblačno) a 16 nepříznivých. V červnu bylo rovněž 11 večerů k pozorování příznivých, 6 méně příznivých a 13 nepříznivých. V červenci bylo 15 večerů příznivých, 5 méně příznivých a 11 nepříznivých. Statistika počasí se vztahuje k večerním hodinám, kdy je hvězdárna veřejnosti přístupna, nikoli k celým nocem.

**Pozorování na hvězdárně.** V květnu byla s návštěvníky hvězdárny konána pozorování oblohy po 18 dnů, celkem po 21 pozorovací hodinu. Z planet pozorován Merkur, Venuše, Mars, Saturn, dále sluneční skvrny, Luna, různé dvojhvězdy a hvězdokupy. Z odborných pozorování členy sekce při Č. A. S. byla vykonána: 25 pozorování slunečních skvrn (celkem 8 pozorovacích hodin) a 8 pozorování letavic (24 poz. hod.). Mimo pozorování v kopuli byl podáván návštěvám výklad v zasedací síni hvězdárny. V červnu byla s návštěvníky hvězdárny konána pozorování po 24 dny, celkem 35 hod. Z planet byly pozorovány: Saturn a Mars, různé mlhoviny a hvězdokupy, Luna a sluneční skvrny. Z odborných pozorování bylo: 27 pozorování slunečních skvrn (celkem 10 hodin) a 7 večerů pozorování letavic (celkem 13 hodin). V červenci bylo pozorováno celkem po 25 večerů (26 hod.). Ponejvíce byl pozorován Saturn, Luna a sluneční skvrny. Odborných pozorování slunečních skvrn bylo 30 a létavice byly pozorovány po 7 večerů.

**Pozorování a přístup na hvězdárnu v září 1929.** Na počátku měsíce bude možno pozorovati Lunu a Saturna, ve druhé polovici měsíce mlhoviny a hvězdokupy. Přístup na hvězdárnu pro veřejnost v měsíci září je již o 19. hodině, ježto se petřínské sady zavírají o 20. hodině.

## Zprávy ze Společnosti.

### Zpráva jednatele za letní období.

Dva letní měsíce, červen a červenec, byly vyplněny starostmi o dokončení stavby hvězdárny. Překážkou, která ohrožovala naše úsilí, byl nájemník, kterému bylo třeba nalézt náhradní byt. Teprve v srpnu se zdařilo věc smírně projednat, takže pokračování stavby bylo zajištěno. Dnes již obě kopule se blíží ukončení a doufám, že ještě v podzimním období budou v nich umístěny přístroje. Je toho potřebí proto, že zájem veřejnosti o hvězdárnu jest velmi živý. Do konce srpna navštívilo hvězdárnu kolem 4.000 osob. Počet ten se zvýší v budoucnosti, zvláště až bude upraven na hvězdárnu přístup a tu by nepostačil k pozorování jediný dalekohled.

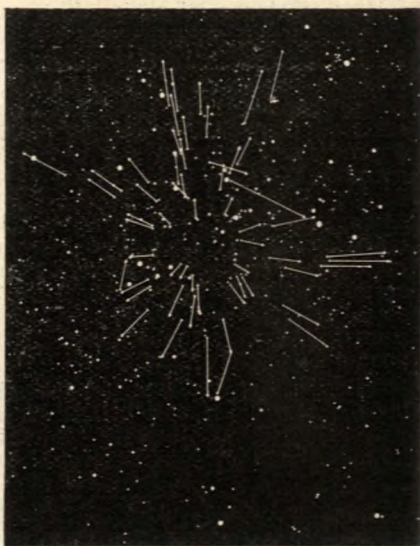
Mezi hosty hvězdárny v této době je jmenovati A. de Sittra, astronoma hvězdárny v Leydenu (Holandsko).

Život ve společnosti byl v letních měsících intenzivní. Dne 29. května konala se na hvězdárně přednáška ing. Záruby-Pfeffermanna o jeho projektu reflektoru »coudé«, o němž bylo referováno v 2. čísle běžného ročníku franc. časopisu »Astronomie«. Naším čtenářům dostane se podrobného popisu v některém z příštích čísel Ř. H. V měsíci červnu a červenci konalo se za příznivých nocí pravidelné pozorování letavic.

Dne 14. července zúčastnilo se několik členů meteorické sekce zájezdu do Drážďan, aby poznali Zeissovo planetarium a znamenité sbírky astronomické v t. zv. »matematickém saloně«.



Dne 21. července konal se v Brandýse malý sjezd pozorovatelů létavic, jehož se zúčastnilo 13 členů. O amatérech brandýsských jsme již několikrát slyšeli, ale byli jsme všichni překvapeni, k jakým pěkným výsledkům se dopracovali. Popis jejich hvězdárny, vlastními prostředky zbudované, ponecháváme si pro příště. Náhoda tomu chtěla, že se v Brandýse setkali tři členové, kteří vytrvale brousí parabolická zrcadla. Jsou to A. Bečvář z Brandýse, ředitel J. Boudný ze Stonařova na Moravě a učitel Jan Pišala z Kateřinek u Opavy. Všichni mají cenné praktické zkušenosti a mohli se nám pochlubit několika parabolickými zrcadly o průměru 21 až 24 cm.



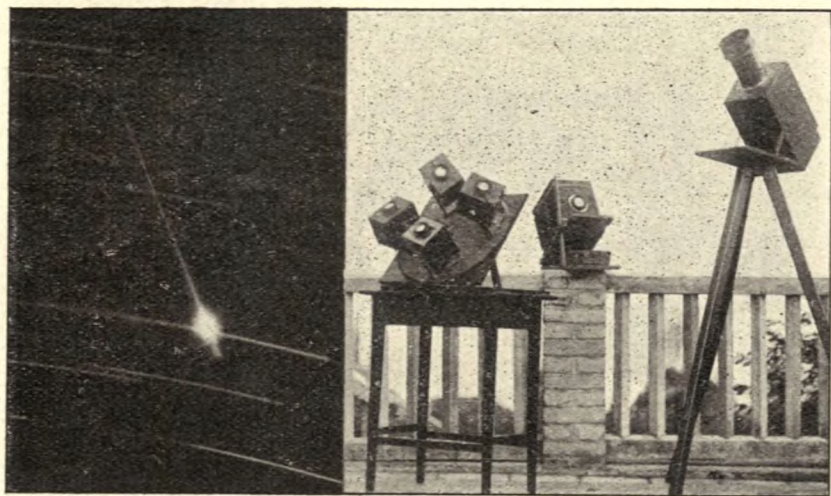
Pozorovací stůl Dra Jindř. Svobody na Lidové hvězdárně Štefánikově.

Výsledek zakreslování letavic v noci z 11. na 12. srpen t. r. v okolí radiantu, získaný pomocí pozorovacího stolu Dra Jindř. Svobody.

Sledování historického roje Perseid vyžaduje vždy náležitě přípravy a proto dne 17. července konala se na hvězdárně Štefánikově schůze sekce, kde se členové přihlásili k povinné pozorovací službě. Pozorování konala se již od 5. srpna a o výsledcích podáme zprávu, až bude materiál zpracován. Novinkou letošního velmi zdařilého pozorování jsou zdokonalení ve strojové výbavě sekce. Na prvním místě jest nutno jmenovati znamenitou pomůcku k zakreslování letavic v okolí radiantu, o jejímž umístění na Lidové hvězdárně Štefánikově rozhodl prof. Dr. Jindřich Svoboda. Pozorovací stůl je původní myšlenkou Dr. Svobody a možno o něm říci, že byl vybudován na základě praktických zkušeností. Pozorovatel sedí obrácen k radiantu a pozoruje jeho obraz ve velikém zrcadle, které je umístěno nad skloněnou mapou. Mapa jest v gnomonické projekci a je kreslena na matném skleněném kotouči v rozměru 60 cm, kterým se dá otáčeti podle potřeby. Kotouč leží na matné desce ve dřevěném rámci a je ze spodu osvětlen šesti malými žárovkami. Osvětlení se dá regulovati pomocí reostatu. Zkušenosti našich pozorovatelů z letošního roku potvrzují, že zakreslování dráhy létavice metodou Dr. Svobody jest spolehlivější nežli způsoby jinými. Náhodným důkazem toho byl případ, kdy zakreslouvanou létavici bylo možno porovnat s fotografií.



Dalším zlepšením fotografické stanice bylo umístění 4 komor se světelnými hekastary na paralaktický stůl, který konstruoval člen sekce ing. C. Jirí Rychlý. Tato montáž komor umožňuje jejich rychlé a bezpečné posunutí po výměně desek za určitou dobu. Také člen ing. V. Rolčík přispěl k výbavě sekce tím, že sestavil paralakticky montovaný triedr s otáčivým hnanem k pohodlnému teleskopickému pozorování radiantu. Také od tohoto přístroje si slibujeme, že jím dosáhneme značnější přesnosti z kreslování letavic nejslabších, po případě stationárních letavic v okruhu 8° kolem radiantu. Pozorování Perseid konalo se na baště před hvězdárnou. Přes to, že počasí kolem maxima bylo nepříznivé, bylo docíleno velmi



Snímek stopy Perseidy v noci 7. srpna o 2<sup>h</sup> 4<sup>m</sup> 20<sup>s</sup> stf. č. Objekt »Hekistar« 3·5 = 15 cm.

Fotografická stanice sekce pozorovatelů letavic na Lidové hvězdárně Štefánikově.

dobrych výsledků, o nichž bude referováno ve zprávě sekce. Nutno se zmínit o obětavosti pozorovatelů, z nichž mnozí, ve dne zaměstnaní, se zřekli občasného pohodlí a pracovali celé noci pro úspěch stanice na L. H. Š.

Podobně někteří členové sekce pro pozorování měnlivých hvězd vykonali poctivý kus práce zhotovením téměř 150 porovnávacích mapek a gnomonických map pro všechny stanice pozorovatelů roje Perseid.

*Josef Klepešta.*

**Protokol o valné hromadě České Astronomické Společnosti za rok 1928, konané dne 22. dubna 1929.** Schůze byla zahájena v 19 hod. 15 minut za účasti 50 členů ve II. posluchárně filos. fakulty v Klementínu předsedou, který konstatoval, že valná hromada byla řádně svolána na půl 19. hod.; ježto se však nedostavil stanovami určený počet členstva včas, zahajuje valnou hromadu o půl hodiny později.

Prvým bodem programu byla vzpomínka zesnulým členům Společnosti. Předseda vřelými slovy vzpomíná devíti zesnulých členů (seznam uveden ve zprávě jednatele) a přítomní uctili jejich památku povstáním. Protokol minulé valné hromady byl bez debaty schválen. Potom podali své zprávy jednatele p. Klepešta, pokladník p. Ing. Borecký, knihovník p. Guth a správce hvězdárny p. Šípek; zprávu revisorů učetl přečetl p. Dr. Kuchynka. Zprávy byly vesměs bez debaty schváleny. Zprávy ze sekcí čteny nebyly, ježto byly — stejně jako zprávy ostatních funkcionářů — předem uveřejněny v »Říši hvězd«.



Dále byly vykonány volby výboru. Předseda poznamenává, že komise pro změnu stanov, která podá svoje návrhy později, navrhuje rozšíření výboru o 2 členy a o 2 náhradníky, a žádá valnou hromadu, aby předem rozhodla o tomto návrhu, tak, aby bylo možno zvoliti nový výbor již podle nového počtu členů. Noví členové výboru nastoupili by svá místa po úředním schválení stanov. Návrh komise byl jednomyslně přijat a volby vykonány takto:

Podle stanov odstupuje polovina výboru: Ing. Dr. Jan Šourek, Dr. Böh. Mašek, Ing. Jaroslav Stych, Ing. Viktor Rolčík, prof. Dr. Svoboda, Josef Klepešta. Po návrhu výboru byli všichni opětně do výboru zvoleni. Ze členů výboru, zvolených v r. 1928, vystoupil prof. Sýkora z důvodů zdravotních. Pan předseda vzpomněl činnosti prof. Sýkory ve výboru, hlavně jeho přednášek na členských schůzích, poděkoval jmenovanému za vše, co pro Společnost vykonal, a vyslovil přání, aby zachoval Společnost svůj zájem a podle potřeby přispěl svojí radou i zkušeností. Profesor Sýkora věnoval Společnosti celou svoji odbornou knihovnu a pan předseda za tento dar rovněž srdečně děkuje. Na místo profesora Sýkory zvolen jednomyslně Dr. Nechvíle. Na nová dvě místa ve výboru zvoleni pp. RNC, Vl. Guth a Josef Šípek. Náhradníky zvoleni pp. Karel Anděl, Dr. Arn. Dittrich, RNC, Fr. Schüller a Dr. Šternberk, revisory účtů opětně pp. Dr. Karel Kuchynka a Ing. Jan Šimáček. Volilo se aklaací a jednomyslně.

Změna stanov. Jménem komise pro změnu stanov, zvolené výborem Společnosti, podává návrh JUDr. Karel Novotný a předem poznamenává, že změny jsou rázu čistě formálního nebo takové, jichž si vyžádaly zkušenosti za deset let trvání Společnosti. Po návrhu Dra Šourka byly čteny jenom ty paragrafy stanov, ve kterých byly přípravnou komisí navrženy změny. Referent přečetl původní znění každého změněného paragrafu a na to oznámil navrhovanou změnu. Všecky navrhované změny byly jednomyslně schváleny.

Volné návrhy a dotazy. Ježto ze řad členstva, kromě návrhu p. štkapt. Loda na zvolení pp. Anděla a Schüllera do výboru, který byl vzat výborem za svůj, jiných návrhů nebylo, oznamuje p. předseda podniky Společnosti Oslav Štefáníkových u příležitosti 10. výročí jeho tragické smrti zúčastní se naše Společnost spolu s jinými osvětovými korporacemi, jež vede Masarykova letecká liga. Oslava bude v sobotu 4. května o půl 5. hod. odpol. na Staroměstském náměstí. Vedle toho vzpomene významu Štefáníkova jako astronoma naše Společnost ve slavnostní členské schůzi v neděli 5. května o 10. hod. dop. v zasedací síni Lidové hvězdárny Štefáníkovy a předseda zve všecky přítomné k účasti. Dále upozornil na přednášku Dra Šternberka, která bude 2. května o 19. hod. ve fys. ústavu na Karlově na thema: »Nový zrcadlový dalekohled ve St. Daleš. Pro letní dobu žádá členstvo, aby se zúčastňovalo práce a pozorování na Lidové hvězdárně Štefáníkově. Výbor očekává ještě řada starostí s dostavěním hvězdárny a tu bude každá pomoc a spolupráce členstva s výborem vítanou. Valná hromada skončena o půl 21. hod.

**II. výborová schůze** byla 29. května 1929 na Lidové hvězd. Štefáníkově za účasti 7 členů. Byly schváleny poslední kroky před započatím dostavby a objednávka dvou kopulí pro hvězdárnu. Jednomyslně bylo usneseno, aby funkce ve výboru byly ponechány v rukou dosavadních funkcionářů.

**III. výborová schůze** byla 19. června 1929 na L. H. Š. za účasti 9 členů. Byly projednány běžné věci spolkové, přijato nových 11 členů a podány zprávy funkcionářů o dostavení hvězdárny.

**Upozornění členům.** Členové Společnosti mají podle usnesení kuratorla Lidové hvězdárny Štefáníkovy na hvězdárnu vstup volný (neplatí vstupného), musí se však na požádání vykázati spolkovou legitimací (opatřenou platební známkou na běžný rok) a členským odznakem. Členům doporučujeme, aby k pozorování přicházeli v jiných hodinách, než v těch, které jsou vyhrazeny veřejnosti.

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