



# ✧ ŘÍŠE HVĚZD ✧

Ročník I.

Červen 1920.

Číslo 2.

Předplatné roční Kč 14.—, jednotlivá čísla po Kč. 3.60.

## —≡≡≡ OBSAH ≡≡≡—

Karel Novák: Mars.

Josef Klepešta: Kterak jsem začal fotografovat hvězdy. (Se 2 obrázky.)

Dr. Arnošt Dittrich: Magnetické úkazy na Slunci.

Bohuslav Zemek: Několik poznámek o přístrojích hvězdárny v Klementínu.

Měsíční brázdy. Napsal Dr. H. J. Klein, přel. J. Mohr. Různé:

Viktor Rolčík: Čištění čoček dalekohledu.

Karel Novák: Zajímavé pozorování.

Rozhledy.

Zprávy Společnosti.

Příloha:

Astronom. zpráva na červenec — prosinec 1920.

Majitel a vydavatel Česká astronomická společnost v Praze,  
Wilsonovo nádraží, pošt. úřad 15.

Redaktor Ing. Jos. Petrák v Karlíně. — Tiskárna Jednoty  
českých matematiků a fysiků Žižkov, Husova třída čis. 68.

A

Ω

# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

Vychází čtyřikrát ročně.

Redakce i administrace v Praze, Wilson. nádr., pošt. úřad 15.

\*\*\*\*\*

Karel Novák:

## Mars.

Bedlivého pozorovatele hvězdné oblohy upoutá jasná hvězda, nápadně červeně zbarvená, která vrcholí na jižním nebi koncem května 1920 asi o 9. hod. več., v červnu, na začátku měsíce před 9. hod. več. a ke konci června kolem 7. hod. več. Kdo má otáčivou mapu hvězdné oblohy, může si tuto velmi zajímavou hvězdu — oběžnici Marse, lehce najít. Vyhledáme-li si souhvězdí Panny (lat. Virgo) a v tomto souhvězdí nejjasnější hvězdu 1. velikosti Spicu<sup>1)</sup>, spatříme Marse ihned poblíže Spicy.

O Marsu se mnoho již napsalo a bujná fantasmie použila tohoto našeho souseda v planetární soustavě jakožto výborné látky k románům a nesčetným zprávám v časopisech. Laskavý čtenář mi promine, že se v tomto článku nic překvapujícího nedozví, neboť chci zde podati jen to, co nám chladná musa královské vědy dosud prozradila. Kromě ryze odborných spisů použil jsem k tomuto účelu hlavně nejnovějšího V. vydání populární astronomie od Newcomb-Engelmanna z r. 1914.<sup>2)</sup> Toto německy psané dílo patří v nynější úpravě k nejlepším informačním knihám z oboru astronomie v rouše populárním; arcí v těch mezích populárního podání, kterých lze při této látce dosíci. Naše jediné dílo tohoto druhu, náš standartwerk „Z říše hvězd“ od prof. dra. Grusse, jest již poněkud zastaralé a nyní rozebrané. Bylo by velmi žádoucí, aby toto opravdu velmi cenné dílo se objevilo na knižním trhu v nové, nynějšímu stavu vědy odpovídající úpravě.

Mars je čtvrtou oběžnicí, podle vzdálenosti od Slunce, kdežto naše Země je třetí. Astronomicky se Mars označuje takto:  $\circ$ . Střední

<sup>1)</sup> Kterak čtenář toto souhvězdí na nebi snadno najde, dozví se z knížky „Souhvězdí naší oblohy“ od Karla Anděla, kterou vydala Čes. astr. spol. (viz třetí stránku obálky).

<sup>2)</sup> Ke snadnějšímu porozumění v astronomii méně zběhlých čtenářů dovolil jsem si připojit případné poznámky.

vzdálenost jeho od Slunce obnáší přibližně 228 millionů km; jelikož jeho dráha vykazuje značnou výstřednost (excentricitu) 0.093, kolísá udaná vzdálenost o 42 millionů km.

V přísluní (periheliu) jest vzdálen 207 millionů km a v odslní (apheliu) 249 millionů km. Po Merkuru jest nejmenší z hlavních oběžnic, neboť jeho průměr měří pouze 6.900 km a jeho hmota obnáší  $\frac{1}{3,093.500}$  hmoty sluneční. Nějaké sploštění nedalo se dosud s určitostí dokázati. Mars obíhá kolem Slunce za 687 dní, tedy za 2 roky bez  $43\frac{1}{2}$  dne. Odpovídala-li by doba oběhu přesně dvěma rokům; pak by Země při jednom oběhu Marse proběhla dvakrát svoji dráhu kolem Slunce a opo<sup>s</sup>ice Marse<sup>3)</sup> nastala by vždy za dva roky. Jelikož se však Mars pohybuje trochu rychleji, dohoní jej Země přibližně teprve za dva roky a 50 dní. Synodický oběh, (tedy od jedné opo<sup>s</sup>ice ke druhé) obnáší přibližně 780 dní. Letos nastala taková opo<sup>s</sup>ice v dubnu, dne 21., v 10 hod. dop. Kolem opo<sup>s</sup>ice, a to již několik neděl před a po opo<sup>s</sup>ici, jest nejvhodnější doba pro pozorování Marse dalekohledem. Jak se však dále dozvíme, nejsou všechny opo<sup>s</sup>ice stejně pří<sup>z</sup>ivé pro pozorování teleskopická.

Co lze u nás při takové příležitosti pozorovati i malým dalekohledem a jak si při tom máme počínati, o tom dovolím si našim čtenářům podati podrobnou zprávu, jakmile ukončím svá letošní pozorování Marse.

Pouhému oku jeví se Mars jakožto hvězda nápadně červená. Jas Marse kolísá silně vzhledem k velkým změnám své vzdálenosti od Slunce a Země. Vyskytne-li se opo<sup>s</sup>ice Marse v době, kdy jest poblíže přísluní a Země současně v odslní, pak obnáší vzdálenost obou planet asi 55 millionů km. Při takové příležitosti vzroste jeho zdánlivý průměr až na 26" (obloukových vteřin) a jas až na velikost označenou číslem — 2.8  $m^4$ ). V této době jest pak Mars po Venuši nejjasnější hvězdou na celém nebi. Nachází-li se však Mars poblíže horní konjunkce (t. j.: stojí-li Slunce mezi Marsem a Zemí), pak obnáší jeho vzdálenost od Země přibližně 377 millionů km. V tomto případě arci měří jeho zdánlivý průměr jen asi 3.8" a jeho jas lze srovnávati s jasnem hvězdy 1.6  $m$ . Jas Marse se tedy změní o celé 4.4 třídy velikosti, nebo jinak řečeno: v pří<sup>z</sup>ivé opo<sup>s</sup>ici vidíme Marse 60krát tak jasného, než v horní konjunkci.

Jas hvězdy se označuje tím způsobem, že, čím jest hvězda méně jasnou, tím větším číslem pozitivním jest označena. Tedy hvězda 2  $m$  (velikosti) jest v jistém poměru méně jasnou, než hvězda 1  $m$  (velikosti). Nestačí-li při velmi jasném objektu ani

<sup>3)</sup> Opo<sup>s</sup>ice Marse vyskytne se tehdy, nachází-li se Země přímočárně mezi Sluncem a Marsem.

<sup>4)</sup> Písmenko „m“ (lat. magnitudo, t. j. velikost) značí, že se jedná o velikost vzhledem k jas<sup>u</sup>, nikoli však dle průměru neb hmoty.

1 *m* nebo 0 *m*, pak se postupuje dále tím způsobem, že čísla rostou, ale mají negativní znaménko (—). Tedy hvězda — 1 *m* jest jasnější, než hvězda 0 *m* nebo 1 *m*. A zase objekt — 2 *m* jest jasnější než objekt — 1 *m*. Ve střední opozici jeví se nám Mars jakožto hvězda — 1·8 *m*. Změny jasu, pocházející od fáze, t. j. Sluncem osvětlené části povrchu, jsou nepatrné. Albedo<sup>5)</sup> (bělost) jeho obnáší 0·22 a jest nejmenší vedle Měsíce a Merkura. Malé albedo Marse se vysvětluje tím, že sluneční paprsky procházejí řídkým ovzduším Marse a teprve pak se odrážejí od jeho pevného povrchu. Kdyby bylo ovzduší Marse podobné zemskému, které pohlcuje nejvíce modré paprsky, dalo by se tím vysvětliti červenavé zabarvení Marse.

Pro teleskopické pozorování byl Mars vždy nejzajímavějším objektem, jelikož ve mnohém se podobá Zemi. Již i poměrně malým dalekohledem lze spatřiti na jeho povrchu tmavé a světlé skvrny, které dle srovnání nových pozorování se starými se takřka kryjí a jelikož se v hlavních obrysech zásadně neodlišují, lze míti za to, že náležejí pevnému povrchu této oběžnice. Poblíže točen, hlavně jižní točny, nacházejí se bílé skvrny, které dle toho, má-li dotyčná krajina zimu nebo léto, se zvětšují nebo zmenšují. Lze tedy tyto zjevy srovnávati s analogickými zjevy na naší Zemi. Otázku, co vlastně jsou tyto tmavé a světlé skvrny a odstíny, nelze s určitostí zodpověděti. Někteří učenci považují tmavé odstíny za moře a světlé za kontinenty, jiní zase vyslovili domněnku, že tmavé části Marse jsou močály nebo oasy, kdežto světlé části pouště. Jest pochopitelné, že dle nynějšího stavu vědy nelze nějaký určitý úsudek v této věci pronésti. Již dříve jsem se zmínil, že tyto skvrny v hlavních obrysech se nemění a to platí pro celou dobu, po kterou se Mars pozoroval, t. j. déle než dvě století. Lze však přece menší změny rozeznati, o kterých lze souditi, že pocházejí od ročních dob tohoto světa. S určitostí se tvrdí, že má Mars jakési ovzduší. Za důkaz uvádí se jakási neurčitost ohraničení všech na povrchu viditelných podrobností, což zejména jest patrné poblíže okrajů a na hranici zastíněné části. Pozoruje se zde zjev soumraku, který se vyskytuje jen ještě na Venuši. Na Měsíci nelze toho zjevu nikdy pozorovati; jest to jeden z důkazů, že náš souseď nemá ovzduší. Také prý mračna byla na Marsu pozorována, arcif jakožto zjev velmi vzácný. Tak se na př. jevíly v r. 1909, dle souhlasných údajů různých pozorovatelů, veškeré podrobnosti na povrchu Marse nápadně zatemněné. Učenci Campbell a J. S. Albrecht prozkoumali v nejnovější době ovzduší Marse, aby rozřešili spornou otázku, obsahuje-li vodní páry. Pokusy tyto, provedené pomocí spektrálního rozboru s největší pečlivostí a opatrností, neměly výsledku. Dle vědeckého bádání se tedy musíme domnívati, že ovzduší Marse neobsahuje žádných vodních par a když, tak ve velmi nepatrném množství.

<sup>5)</sup> Tímto názvem označuje se vlastnost povrchu těles Sluncem ozářených, sluneční světlo více nebo méně odrážeti (reflektovati).

Dle množství krěseb a měření, které zhotovili a provedli hlavně Kaiser, Lockyer, Lohse, Keeler, Perrotin, Flammarion, Denning, Antoniadi, Cerulli, Brenner, Lowell, Graff a geniální Schiaparelli, byly sestaveny podrobné mapy povrchu Marse.

Největší pozornost ve vědeckém světě a sensaci v lidu vzbudila však klasická pozorování velkého astronoma Schiaparelliho. Tento neúnavný badatel pozoroval první, pomocí poměrně malého dalekohledu (osmipalcového) od Merze, na povrchu Marse jakési přímočarné, velmi jemné pruhy a to hlavně ve světlých skvrnách. Tyto zjevy nazval, jelikož nenašel vhodného výrazu — jak sám pravil — „canali“ (t. j. úžinami). Zájem o tyto záhadné zjevy se stupňoval, když o několik roků později shledal, že tyto „kanály“ se zdvojily, t. j. že tam, kde viděl dříve jen jeden pruh, nyní pozoroval dva rovnoběžné pruhy. Dlouho to trvalo, než také na jiných hvězdárnách „kanály“ vůbec a jich zdvojení bylo spatřeno. Jen velké autoritě Schiaparelliho, jakožto vážného učenice, lze děkovati, že i nadále se v tomto směru bávalo. Arcif později se přihlašovalo vždy více a více pozorovatelů, kteří potvrdili tento objev milánského učenice. Přece však jen je a zůstane počet těch, kteří tyto průplavy mohou pozorovati, dosti skrovný. Pozorování těchto zjevů předpokládá speciálně pro povrch Marse dobře vycvičené oko, velmi klidný vzduch a dalekohled ani nikterak veliký, nýbrž prvotřídní.

Obtíže, spojené s pozorováním průplavů na Marsu a jich zdvojení, vyvolaly dokonce domněnku, že se zde nejedná o skutečné zjevy. Tato otázka nebyla dlouho vyjasněna. Teprve po posledních opozicích Marse zastávají odborní pozorovatelé náhled, že se jedná o skutečnost. Tak také známý pozorovatel oběžnic z nejnovější doby dr. Graff se domnívá, že „kanály“ jsou asi ohromné trhliny v povrchu Marse. Povolání i nepovolání použili těchto „průplavů“ k různým domněnkám a tak povstal také názor, že v těchto kanálech vidíme mohutné dílo tamějších intelligentních bytostí. Přísná věda se však staví na záporné stanovisko, neboť zde není ničeho, co by existenci takových intelligentních tvorů dokazovalo. Lze se zde jen o tom zmíniti, že ze všech planet naší sluneční soustavy, které by mohly přijíti v úvahu stran obydlitelnosti, vykazuje Mars podmínky, které se v mnohém podobají pozemským. Arcif lze vzhledem k řídkému ovzduší a větší vzdálenosti od Slunce souditi, že průměrná teplota na povrchu Marse je mnohem nižší, než na Zemi. Kromě naší Země jest Mars jedinou oběžnicí, jejíž rotaci můžeme s velkou přesností stanoviti, neboť 250 roků staré kresby Huygense nám ukazují místa, která můžeme ještě dnes poznati. Porovnáním těchto starých, pozdějších a nejnovějších krěseb se vypočítala rotace Marse na 24 h 37 m 22·7 vt., doba, která se od skutečnosti liší jen asi o několik setin vteřiny.

Jedním z nejzajímavějších objevů moderní astronomie jest objevení dvou družic Marse A. Hallem, dne 11. a 17. srpna 1877,

za mimořádně příznivé opozice tohoto roku, velkým refraktorem hvězdárny ve Washingtonu.

Bližší družice, Phobos<sup>o</sup>), patří k nejobtížnějším pozorovacím objektům naší planetární soustavy. Vzdálenější družice „Deimos“ byla spatřena za příznivých okolností již dalekohledem o průměru objektivu 25 cm. Dle Pickeringa lze srovnati jas těchto družic s jasnem hvězd 13 *m*, dle Lowella 10 *m* resp. 12 *m*. Předpokládáme-li, že tyto družice odrážejí světlo sluneční podobně jako Mars, lze souditi o jejich průměrech. Pickering udává přibližně 9 km a Lowell 58 km a 16 km. Tyto družice jsou od Marse nepatrně vzdáleny a mají velmi krátkou dobu oběhu. Bližší družice jest vzdálena od středu Marse 9300 km (od povrchu ale jen 5900 km) a obíhá za 7 h 39 m. Vzdálenost druhé družice obnáší 23.200 km od středu Marse, 19.800 km od jeho povrchu a obíhá za 30 h 18 m. Obě družice pohybují se téměř v rovině Marsova rovníku. Pozorovatel na Marsu viděl by vnitřní družici asi tak velkou, jak se nám zdá býti náš Měsíc; ale svítila by trochu slabším světlem. Tento měsíc by však nevycházel na východě, nýbrž na západě. Deimos by svítil jasnem Venuše. Dráhy obou těchto družic jsou téměř úplně kruhové.

---

*Josef Klepešta:*

## Kterak jsem začal fotografovati hvězdy.

(Se 4 obrázky.)

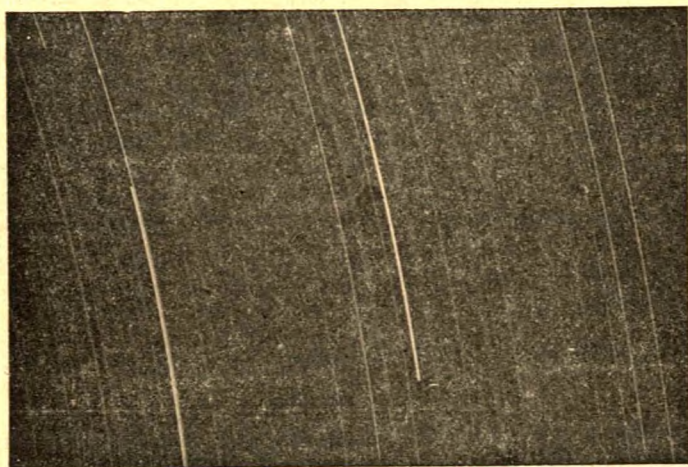
Několik veletuctů nezdařených negativů svědčí mi o tom, jak perná je práce fotografovati hvězdy. A přece to jinak nejde; je tomu jako u všeho, že teprve zkušenostmi nabudeme praxe, poznáme, že sám drahocenný aparát není ještě vším — to „vše“ spočívá hlavně v nás — v naší trpělivosti a vytrvalosti. I malými a poměrně levnými prostředky můžeme získati podivuhodných výsledků a budou nás možná více těšiti, než snímky cizích hvězdáren, opatřených prvotřídními stroji, neboť v těch našich je uložen kus naší pozorovatelské houževnatosti. Výsledky ovšem nechtějme kriticky srovnávati, snad by nás bolelo u srdce, ale vždy opět s radostí zasedejme k naší mravenčí práci astrofotografa-amateura. Začal jsem, jak se říká od piky a přiznám se, že po „desítileté expozici“, nejsem od ní daleko. V mé „observatoři“, malém to, útulném okně jedné ze staropražských uliček, byl prostý cestovní, 40 mm dalekohled a projekční objektiv, průměru 43 mm, 11 cm vzdálenosti ohniskové, v předválečné ceně 16 zlatých rakouských.

Jak z dat zřejmo, byl to objektiv velice světlý, vykreslil ještě

<sup>o</sup>) Marse, jakožto boha války, doprovázejí: Útěk (Phobos) a Hružza (Deimos).

snositelně destičku 5×5 cm a ve spojení s dřevěnou komorou, v níž jsem používal desek nejcitlivějších (Haufl-Ultrarapid), znamenal pro mne celou začáteční výzbroj. Obrátil jsem jej večer ku ohvězdné obloze a exponoval.

Vypracoval mi zajímavý obrázek (čís. 1.) a ještě zajímavějších jsem získal, byl-li namířen k pólu, a expozice prodloužena na hodinu i více. Rotace Země způsobila, že hvězdy zvětšily se co větší neb menší části kružnic, podle toho, v jaké výši od rovníku bylo exponováno. Bylo nutno přemoci tento účinek rotace zemské pomocí parallaktické montáže, bych mohl hvězdy sledovati jedním

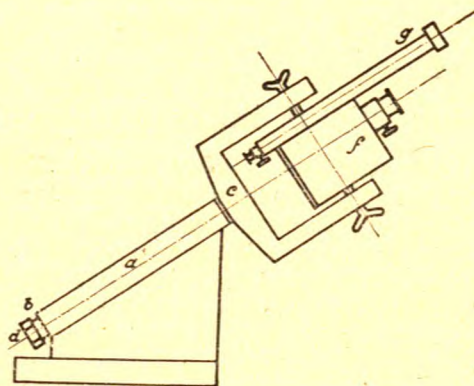


Obr. 1.

pohybem od východu k západu a tak získal je na desce co body. Montáž azimutální se k fotografii hvězd naprosto nehodí, neboť obstarávati při dlouhé expozici dvojí pohyb, jest v praxi téměř nemožno. Jak jsem věc při začátečních prostředcích luštil, znázorňuje reprodukce čís. 2. Do silnostěnné trubky *a*, kterou upevníme pokud možno na stabilní těžký podstavec tím způsobem, aby svírala s vodorovným podkladem úhel  $50^\circ$  (u nás), vložíme plnou osu *b* volně, ale ztuha se v trubce pohybující, která na svém spodním konci opatřena jest matičkou *c*, aby nevypadla a na hořejším konci nese vidlici *d*.

V této vidlici namontujeme svůj aparát *f* tak, aby se dal v deklinaci pohybovati a matičkami v jakékoliv poloze upevniti. To jest

nejprimitivnější princip tak zv. parallaktické montáže a záleží na zručnosti a prostředcích amateura, jak ji technicky provede a zdokonalí. Písmeno *g* na obrázku značí dalekohled, který je pevně s komorou spojen a sloužil při silném zvětšení za tak zv. pointer, to jest dalekohled, pomocí jehož se hvězda neustále při expozici sleduje a přidržuje na jednom místě, na př. uprostřed nitkového kříže, který si v okuláru napneme. Abychom si sledování hvězdy co bodu usnadnili, vyšroubujeme výtah okuláru tak daleko, aby hvězda byla jako kotouček a tak snadněji mezi vlákny pohyb jevila. Celý aparát nutno před fotografováním správně orientovati,<sup>1)</sup> a na matné desce obraz nějaké jasnější hvězdy zaostříti. Ostření obrazu není tak snadnou věcí, to sezná amatér z praxe, neboť



Obr. 2.

při levných objektivěch, špatně astigmaticky korigovaných, nutno s ohledem na velkou rušivost této vady, nalézt jakýs neutrální střed, který se získá sice na úkor ostrosti středu obrazu, za to však částečně vadu odstraní.<sup>2)</sup>

Této vady, ovšem v omezenější míře, nejsou ušetřeny ani nejlepší objektivy, jakými jsou na př. Zeissovy Tessary. Pro normální typ Petzvalova objektivu platí asi 10° správného zakresleného obrazu, při Tessarech docílono asi 15°, kdežto jednotlivý achromatický objektiv zakreslí ještě dobře nejvýše 4° na obloze.

Před expozicí namíříme svůj pointer na libovolnou jasnou hvězdu,<sup>3)</sup> otevřeme kasetu, pak objektiv a největší práce nám na-

<sup>1)</sup> Viz článek „Kterak postavím správně parallakticky montovaný dalekohled“ v čísle 5. až 7. našeho „Věstníku“.

<sup>2)</sup> Chyba astigmatická působí, že se hvězdy na okraji obrazu jeví co obloučky, neb protáhlé čárky směrem ku středu.

<sup>3)</sup> Při popsaných nejmenších prostředcích lze vzít v úvahu nejvýše hvězdu 2. velikosti.



stává. Po celou dobu expozice nesmíme dopustiti, aby ploška sledované hvězdy se v nejmenším oddálila ze středu kříže, který se nám zřetelně rýsuje na kotoučku. Na tomto výkonu záleží vše a dosíci toho, vyžaduje cviku, velké trpělivosti a pevné vůle. Zdařilo se mi konati expozice až 40 minutové, bez jakéhokoli ústrojí pro jemný pohyb neb hodinového stroje. Obrázky jsou čisté a nehnuté. Stačila již expozice 15ti minutová, abych dostal hvězdy 8. velikosti. Čím ovšem dokonalejší je montáž a zvláště jemný pohyb v rektascensi, tím vzrůstá možnost prodlužovati expozice. Používajíc přestávek (ku napravění krčnic obratlů!), za nichž přirozeně objektiv fotografický zakrýváme, můžeme se odvážit i snímků hodinových. (Příště pokrač.)

---

*Dr. Arnošt Dittrich :*

### Magnetické úkazy na Slunci.

Vztah mezi magnetickými poměry zemskými a činností Slunce náleží nepochybně k nejpodivnějším astronomickým objevům. Fysik Wolf chtěl pokrytí Slunce skvrnami vyjádřiti číslem, aby pozorování z různých dob mohl srovnávati. Vypočítává relativní číslo  $r = 10g + f$ , kde  $f$  jest počet skvrn v určitý den,  $g$  počet skupin, jež zmíněné skvrny tvoří. Přičítal tedy jednotlivé skvrně mnohem menší význam, než skvrně ve skupině. To byl šťastný nápad, neboť Wolf sám, generál Sabine, Lamont a Gautier shledali, že variace zemského magnetismu mají amplitudu relativním číslům Wolfovým blízkou. Pro deklinaci  $D$  lze ji přímo počítati pomocí velmi jednoduchého vzorce:  $D = a + br$ , kde  $a$ ,  $b$  jsou dvě konstanty, jež se pro každé místo určí empiricky. V Praze jest  $D = 5.89' + 0.045'r$ , což vypisují ze švédského díla. Ad. Schmidt dokázal užitelnost takových lineárních relací také pro jiné prvky zemského magnetismu.

Souvislost mezi magnetickými variacemi a stavem slunečním vedla k myšlence, že snad Slunce jest magnetické. Prve zmíněný Švéd Arrhenius vykládá o tom, jako o věci obecně známé: „Je-li počet slunečních skvrn malý, rozpinají se korona-paprsky jako veliká košťata od partií rovníkových, a slabé korona-paprsky na slunečních pólech jsou k rovníku skřiveny, zcela jako silokřivky kol pólu magnetu. Z tohoto důvodu se předpokládá, že Slunce působí jako silný magnet, jehož póly leží poblíže geografických pólů slunečních. V létech bohatých na sluneční skvrny jest rozdělení korona-paprsků stejnoměrnější. Při mírném počtu slunečních skvrn, zdá se, že množství paprsků vychází z blízkosti maximálního pruhu skvrnového, čím dostává korona často zvláštní čtyřhranný tvar“.

Myslím, že kořeny nápadu: paprsky korony jsou viditelné magnetické silokřivky Slunce, jsou u anglického astronoma Halleyho. Tento pozoroval roku 1716 skvělou severní září, jejíž západní od-

chylka souhlasila s deklinací střelky. Tím objevil těsnou souvislost zemského magnetismu se září polární. Předpokládal, že „magnetická materie“ proudí směrem silokřivek zemských a ve vyšších vrstvách Slunce jest osvětlována. Tvar silokřivek znal z pohledu na piliny přitahované magnetisovanou „terellou“. Tak se tehdy říkalo kulovému ocelovému magnetu, magnetickému modelu zeměkoule. Odtud pochází snad přání Faradey-ovo viděti magnetické silokřivky, jež prosvítá titulem, který dal svému pojednání o stáčení roviny polarisační v magnetickém poli: „Magnetisování světla a osvětlení magnetických silokřivek“. Zeeman, jenž má veliké zásluhy o objasnění vztahů mezi světlem a magnetismem, praví, že vrstevníci Faraday-ovi nerozuměli jeho nadpisu, a že odpovídal snad spíše tomu co hledal, než tomu co objevil.

Schmidt, veliký znalec zjevů zemského magnetismu, přičítá prvenství Bigelow-ovi, americkému meteorologovi, řka, že nejprve soudil z uspořádání a tvaru paprsků korony, že Slunce má magnetické pole. Arrheniova poznámka o vlivu skvrn na magnetické pole sluneční v paprscích korony se projevující, suggeruje, že skvrny mají pole magnetické, že emitují silokřivky. Tento závěr, pokud mi známo nikdy publikován nebyl. Důvody, pro které Američan Hale hledal magnetické pole ve slunečních skvrnách, byly zcela jiné.

Roku 1908 obdržel Hale pomocí mohutných prostředků Mount Wilson Solar Observatory krásné fotografie povrchu slunečního ve světle červené čáry vodíkové *H $\alpha$* . Okolí slunečních skvrn bylo zřetelně zavřeno. Hale míní, že ionisované plyny vírem otáčené mohly by obsahovati nadbytek kladné či záporné elektřiny pro větší rychlosti záporných iontů. Rowlandův proud této elektřiny vzbuzoval by magnetické pole, jehož silokřivky by byly k ose víru rovnoběžné, tedy obecně k povrchu slunečnímu kolmé. Je-li taková skvrna uprostřed Slunce, lze čekati longitudinální efekt Zeemanův. Ohledané linie byly čarami železa v části červené, od 6230 do 6241; bylo jich třicet a Hale konstatoval na nich polarisaci kruhovou, jak u podélného zjevu Zeemanova, kde vznikají ve vidmu dublety, býti musí. Zeeman vyzval jej, aby hledal také transversální zjev, který lze čekati, když skvrna stojí na okraji kotouče slunečního. Hale konstatoval jej lineární polarisací, King roku 1909 triplety. Také měly víry s opačným směrem rotace antiparalelní tok silokřivek. To je důkazem, že jen jediný druh elektřiny ve vírech se vyskytuje, buď jen kladná, neb pouze záporná. Hale soudil ze struktury vírů, že v nich rotuje elektřina záporná. Podstatnou námitku podal proti tomu Lenard, v pokusu svém vysvětliti severní září kathodovým zářením Slunce. Vlastnost žhoucích hmot, emitovají elektrony, přičítá i Slunci. Následkem toho očekává na Slunci náboj kladný. Lenard řeší rozpor mezi svým a Haleovým míněním o charakteru náboje tím, že důsledně přičítá skvrnám slunečním opačný směr rotace než Halle. Ale Stoermer, který zjevy ty velmi pečlivě propočítal, tvrdí, že směr rotace ve skvrnách slunečních žádá, aby unášely elektřinu zápornou. Intenzita magnetisace obnáší

individuálně 3000—4500 Gaussů. Ojedinele vyskytují se až intensity dosahující 10.000 Gaussů. V takových polích kdysi Zeeman svůj efekt objevil.

Rok 1913 byl obzvláště hlubokým minimem slunečních skvrn. Třeba jíti zpět až do r. 1810, abychom našli stejný klid na Slunci. Od 12./4.—25./6. a od 31./7.—5./9. bylo Slunce skoro úplně prasto skvrn. Hale musil proto přerušiti studium magnetického stavu skvrn slunečních a nahraditi je hledáním dávno již předpověděné normální magnetisace Slunce. Ohledal zjev Zeemanův na čarách 5800—6000 v různých heliografických šířkách a zjistil z opačnosti zjevů na obou polokoulích, že Slunce jest kulovým magnetem takového charakteru, jako Země. To jest: je-li příčinou normální magnetisace sluneční proud Rowlandův, má Slunce náboj záporný. Na magnetických pólech, jež jsou poblíž pólů heliografických, měří vertikální složka slunečního magnetismu 50 Gaussů, což jest 75krát více než u Země. Poloha pólů plyne z maxima zjevu Zeemanova v šířce 45°.

Haleovy objevy nelze hodnotiti dosti vysoko. Dokud jsme znali kosmický magnetism pouze na Zemi (t. j. v jediném případě), byli jsme stále v nebezpečí, že zvláštnosti Země, pro magnetism její bezvýznamné, svedou nás na scestí. Tak nalézáme ve starších dílech mínění, že elektrické proudy, které způsobují zemský magnetism jsou původu thermoelektrického. Soudilo se: protože Země má polokouli denní a noční s různou teplotou, proto jest magnetická. To bylo zcestí. Slunce jest zrovna tak magnetické jako Země, a těchto rozdílů tepelných na něm není. Jen ve zjevu, jenž jest společný Zemi, Slunci i slunečním větrům, smí se hledati příčina kosmického magnetismu.

---

Bohuslav Zemek:

### Několik poznámek o přístrojích hvězdárny v Klementinu.

Pražská hvězdárna v Klementinu byla, jak známo, v našich zemích jediným samostatným státním ústavem<sup>1)</sup> pro vědeckou práci astronomickou.

Jest to skutečně ojedinelý zjev, že právě ono město, ve kterém Tycho Brahe<sup>2)</sup> žil a pochován jest a ve kterém Kepler odhalil svoje neocenitelné zákony o planetárním pohybu a sepsal některá

<sup>1)</sup> Až do převratu 1918 „k. k. Sternwarte in Prag“. Poukazuji zároveň čtenáře na velmi pěkný historický článek prof. Dra. Nušla, uveřejněný ve Věstníku Čes. astr. spol. z r. 1918 pod názvem: „Pražská hvězdárna v Klementinu.“

<sup>2)</sup> Byl reformátorem pozorovací astronomie a zhotovitelem mnohých strojů, z nichž 28 měl na své provisorní observatoři „Belvedere“ v Praze. Hlavní jeho dílo jest „Astronomiae instauratae progymnasmata“, v Praze 1603.

ze svých slavných děl,<sup>3)</sup> chová ve středu své znečištěné atmosféry starobyloou barokovou věž, která nemůže vyhovovati exaktním podmínkám pozorovací astronomie.

Jak znesnadněno je zde pozorování objektů nebeských, vysvítá z toho, že nejen dým z okolních kominů znečišťuje ovzduší, ale i sluncem vyhřáté střechy ruší až do pozdních hodin nočních stabilitu teploty a lomu paprsků. Kromě těchto rušivých vlastností přichází v úvahu ještě okolnost, že věž samotná nestojí na klidné půdě, nýbrž, že bývá místní komunikací otřásána.

Vedle těchto obtíží jest astronomu Klementinské hvězdárny zápasiti s místními nedostatky, totiž s tím, že hvězdárna nemá vůbec kopule a celý obzor je zde přístupný pouze otevřením čtyř dveří, obrácených ke stranám světovým. Zvláštní místnost s otevírací střechou má pouze přístroj poledníkový.

Jak z dalšího čtenář sezná, má pražská hvězdárna v Klementinu přes svoji nezpůsobilost k vědecké práci ve svém inventáři několik dobrých přístrojů, se kterými by za příznivějších okolností docíleno bylo uspokojivých výsledků.

Těmto přístrojům věnujme svoji pozornost, avšak musím předem podotknouti, že zmíním se pouze o těch, které netvoří historický inventář museální a jichž větší část mohla by sloužiti k praktickému použití.

Přístrojem takovým je Steinheilův refraktor, který je umístěn u jižních dveří nahoře ve věži. Pořízen byl<sup>4)</sup> za ředitele Hornsteina a je největším pozorovacím přístrojem pražské hvězdárny v Klementinu. Objektiv jeho měří šest palců<sup>5)</sup> v průměru a má ohniskovou vzdálenost 84 palců.

Tubus dalekohledu je opatřen objektivem s hlavicí k centrování, hledáčkem s objektivem jednopalcovým a má parallaktickou montáž s hodinovým strojem. Celý přístroj spočívá na železném sloupu s třínožkou, která stojí na tak zv. azimutálním kříži.<sup>6)</sup>

Hodinový kruh je dělený po dvou časových minutách a kruh deklinační po třiceti obloukových minutách. Pomocí noniů lze na těchto odečítati 4 časové vteřiny, resp. jednotlivé obloukové minuty.

Když jsem se takto zmínil v hlavních obrysech o jeho úpravě, zbývá mi ještě uvéstí ostatní příslušenství tohoto refraktoru.

Na prvním místě jsou to okuláry, kterými lze získati různého zvětšení. Těchto okulárů má přístroj několik o různých aequivalentních ohniskových vzdálenostech a sice:  $\frac{3}{2}$ , 1,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{1}{6}$  palce. Kromě těchto má též jeden mikroskopický okulár, kterým docíliti lze též zvětšení 672násobné.

<sup>3)</sup> „Astronomia nova *αἰτιολογητος* seu physica coelestis tradita commentariis de motibus stellae Martis ex Observationibus Tychoonis Brahe“. Pragae 1609. Taktéž dva spisy optické: „Ad Vitellionem paralipomena quibus astronomicae pars optica traditur“ (1604) a „Dioptrice“ (1611).

<sup>4)</sup> Tubus v roce 1870 a parallaktický stativ v roce 1873.

<sup>5)</sup> Šest pařížských palců = 162 mm.

<sup>6)</sup> Zařízení, kterým lze pomocí šroubu jemně natočiti celý stativ v azimutu.

Dalším přístrojem je Schroederův pasážník,<sup>7)</sup> který byl zhotoven v roce 1804 dle vzoru přístroje hvězdárny na Seebergu<sup>8)</sup> a který je čtyři stopy dlouhý. Jelikož zastaralá úprava jeho nevyhovovala, rozhodl se v roce 1884 ředitel Weinek, dáti přístroj ten mechanikem G. Heydem v Drážďanech přepracovati.

Vláknová síťka pasážníku má jedenáct vláken a zaostření jeho docílí se pomocí okuláru, jehož výtah je opatřen dělením pro případnou kontrolu a záznamy.

Osy přístroje jsou ocelové a sedí v ložiskách, zhotovených z nejtvrďšího achátu. Aby bylo pokud možno zamezeno obroušení ložisek a os přístroje, je zde užito k nadlehčování pákového zařízení se závažím.

Kruh přístroje je dělený po 20 obloukových minutách a lze na něm odečítati pomocí noniů i jednotlivé minuty.

Jiným cenným přístrojem Klementinské hvězdárny je Pražský kruh poledníkový. Přístroj tento je zajímavý tím, že ač byl již v roce 1828 na podnět ředitele Davida pořízen, zůstal až do roku 1886 v bedně zaobalen a neupotřeben. Téhož roku dal jej ředitel Weinek rozbaliti, řádně vyčistiti a prozatímně na dřevěný pilř umístiti. Dle zápisu ředitele Kreila v inventáři hvězdárny z roku 1846 byl přístroj ten původně určen pro novou pražskou hvězdárnu, k jejíž stavbě však nedošlo.

Zhotovení jeho provedeno bylo dle Reichenbacha ve vídeňském polytechnickém ústavě.

Fraunhoferův objektiv tohoto přístroje má čtyři palce v průměru a ohniskovou vzdálenost  $63\frac{1}{2}$  palců. Ředitel David dal k tomuto objektivu zříditi zařízení k centrování.

Velmi pěkně zpracovaný vertikální kruh přístroje je dělený po třech obloukových minutách a lze na něm pomocí noniů přímo odečítati až na dvě obloukové vteřiny.<sup>9)</sup>

Podobně jako předešlý přístroj byl i Pražský pasážník po celou řadu let zaobalen v bedně a určen pro novou hvězdárnu. V inventáři z roku 1846 je uvedeno, že byl zhotoven ve vídeňském polytechnickém ústavě.

Fraunhoferův objektiv tohoto přístroje měří 4 palce 5 čárek<sup>10)</sup> v průměru a má ohniskovou vzdálenost 75 palců.

Z těchto obou případů dá se jasně souditi, jak velmi cenný a dobrý materiál ležel ladem mezi starými zdmi klementinskými a jak práce, která mohla prospěti našemu pokroku v astronomii, nemohla býti uskutečněna.

Ale nebyly to pouze tyto dva přístroje, se kterými pro ne-

<sup>7)</sup> Ze závodu „Schroeder sen. & jun., Gotha“.

<sup>8)</sup> Seeberg, blíže saského města Gothy, se starobytlou hvězdárnou, založenou Arnoštem II. v roce 1787.

<sup>9)</sup> Prof. Weinek vyslovil se o tomto přístroji, že kdyby měl místo noniů mikroskopu, dal by se přístroj ten, při jeho patřičném zařízení označiti jako výtečný.

<sup>10)</sup> Čárka, jako míra, je dvanáctý díl palce.

vhodné jich umístění nebylo pracováno. Přístrojů takových má pražská hvězdárna v Klementinu více, jako na př. Troughtonův kruh, který je prozatím umístěn v museu hvězdárny.

O přístroji tomto vyslovil se veliký astronom Bessel, když v r. 1827 projížděl na své cestě Prahou, že lze litovati, že pražská hvězdárna nemá vhodného místa, kde by přístroj mohla postavit k používání.<sup>11)</sup>

Jak z inventáře souditi se dá, byl přístroj ten pořízen na podnět ředitele Davida. Kruh jeho je z mosaze a dělený po pěti obloukových minutách, při čemž odečítání provádí se pomocí dvou, od sebe o úhel  $180^\circ$  vzdálených mikroskopů, kterými lze až  $1''$  odečítati.

Z ostatních přístrojů hvězdárny zasluhuje ještě zmínky Reichenbachův universal s lomeným dalekohledem, který pořízen byl v roce 1819.

K pozorování vzácných úkazů na nebi, používá se hlavně na hvězdárně Fraunhoferova dalekohledu, jehož objektiv měří  $3\frac{8}{10}$  palce ( $97\cdot6$  m/m) v průměru a ohnisková vzdálenost má 56 palců.

Dle archivních spisů byl přístroj ten zakoupen v roce 1818 z optického ústavu v Benediktbeurenu.

Okulární výtah dalekohledu je opatřen millimetrovým dělením a k přístroji tomuto náleží hledač Brandeisův. Podobně zasluhuje zmínky Troughtonův sextant.

Kromě těchto přístrojů byl inventář doplněn ještě různými přístroji jako Boxchronometrem<sup>12)</sup> s jednoduchou kompenzační balancí, který je regulován dle středoevropského času.

Pěkně pracovaný je též hranolový kruh od G. Hechelmanna, který byl zhotoven v dílnách pro nautické přístroje v Hamburku. Kruh má dělení po  $20'$  a pomocí noniů lze na něm odečítati  $20''$ .

K přesnému určování zvětšení, jednotlivými dalekohledy získaného, slouží na hvězdárně dynamometr od G. Heydeho z Drážďan.

Kromě těchto přístrojů umístěny jsou v meridianové místnosti hodiny Howüho se rtuťovou kompenzací, které ukazují hvězdný čas a dva chronografy, jeden bodlový a jeden válcový, které lze spojit s elektrickým sekundovým kontaktem těchto hodin.

---

## Měsíční brázdy.

Napsal Dr. H. J. Klein. — Přeložil J. Mohr.

Měsíční brázdy náležejí k oněm útvarům měsíčním, které můžeme toliko stěží poznati při teleskopickém pozorování. Jsou to skutečně také útvary, které byly objeveny nejpozději. Dřívější

<sup>11)</sup> David doplnil tuto poznámku slovy: „Když císař vyzbrojil hvězdárnu tak pěknými přístroji, lze očekávati, že i novou hvězdárnu postaví, aby tyto cenné přístroje našly správného místa a upotřebení.“

<sup>12)</sup> Od Th. Knoblich z Hamburku.

pozorovatelé: Hevel, Cassini, Bianchini a Herschel, neměli ponětí o nich a Mädler zdůrazňuje, že objevení první brázdy na Měsíci se datuje jen o něco dříve, než objevení tmavých čar nejbližšího Saturnova měsíce. Podle jménem měsíčních brázd myslíme úzké, rozjizvené propasti povrchu měsíčního, které se táhnou na míle téměř v přímce, pronikající valy, jsouce všude téměř stejně široké a na koncích těžko viditelné, neboť vyběhají v rovinu a tím i mizejí. Na povrchu zemském nemáme mezi přírodními útvary žádné analogie měsíčních brázd, můžeme je však přirovnat k našim umělým kanálům, nezapomínajíc ovšem, že tyto měsíční brázdy jsou formace přírodní. Příným pozorováním ůalo by se stěžl rozhodnouti, nejsou-li naplněny alespoň z části průzračnou tekutinou, která nám dovoluje pozorovat: dno a v některých případech i jeho nepravidelnosti.

Nejdříve zpozoroval měsíční brázdy Schröter. Uzřel totiž 15. října 1787 svým sedmipalcovým dalekohledem severovýchodně od kruhového pohoří Aristarcha a severně od blízkého kruhového pohoří Herodota „hadovité údolí“, které mohl pozorovati též 7. října. Schröter nazval nový tento útvar: die Rille (rýha, brázda). Co do hloubky a šířky jest nejznamenitější na celém povrchu měsíčním a jest viditelná, alespoň v jižní své části, již obyčejným dalekohledem. Kromě této můžeme pozorovati ještě jiné již pouhým dalekohledem o průměru 2½ palce.

Jsou to:

2. Brázda, která prostupuje kráterem Hyginus, jejíž severovýchodní část poznal Schröter 5. prosince 1788. Druhou její část poznal až později, což jest příznačné pro nepatrnou optickou mohutnost jeho dalekohledu.

3. Brázda Ariadäus, západně od předešlé. Jest stejně dobře viditelná, alespoň ve své hlavní části. Také tato rýha byla objevena Schröterem a sice dne 29. února 1792.

4. Veliká, široká brázda uvnitř kruhového pohoří Petavius, objevená Schröterem dne 16. září 1788. Brázda tato vyznačuje se leskem svých okrajů.

5. Široká brázda, západně od kráteru Ramsden, kterou objevil Schmidt.

Kromě těchto snadno viditelných rýh existují četné brázdy, přechodní až k nejjemnějším čarám vlasovým, které můžeme pozorovati toliko při zvláště příznivém ovzduší a především opticky dokonalým dalekohledem. Mädler zdůrazňuje, že brázdy při úplňku jsou světlé, naproti tomu při fásích jsou temné, protože spatřujeme vlastně stín okraje brázdy. Avšak jen málo velikých brázd jeví se při úplňku jako jasné pruhy; také vidíme jen u některých zřetelné stíny, ale nikdy u všech. Mnohé se vyznačují tím, že dna jejich jsou zcela jiné barvy, tmavší nebo světlejší, než jejich okolí. Mädler mohl pozorovati jen velice málo brázd a ještě ty jen neúplně. U mnohých nepoznal téměř žádného detailu a popsal je jako brázdy s rovnými břehy. Po-

drobnější pozorování lepšími optickými přístroji, často při více než 400násobném zvětšení a ostrých obrazech, ukázala mně během času, jak nedokonalá byla tato představa o měsíčních brázdách. Mnohé, při kterých se dají vůbec tato těžká vyšetření stanovit, jsou nepravidelně rozčleněny; pouze zhruba pozorovány podobají se našim řekám s rovnoběžnými břehy. Kde vidíme při zvětšení asi 200násobném, přímou, téměř všude stejně širokou rýhu, uvidíme při zvětšení více než 400násobném a při příznivém ovzduší, že břehy jsou vlastně křivolaké a že se místy, více či méně sblíží nebo oddalují. Musím důrazně podotknouti, že se v mnohých případech nejedná o kráterovité rozšíření, nýbrž pouze o místní nepravidelnosti, které jsou analogické našim pozemským řekám. Tyto místní nepravidelnosti uvidíme však jenom pomocí velmi dokonalých přístrojů a dobře vycvičeným okem. (Příště dále.)

## R ů z n é .

*Viktor Rolčík:*

### Čištění čoček dalekohledu.

Čištění optických čoček není nikterak tak jednoduché, jak by se na první pohled zdálo. Především není radno čistiti čočky dalekohledu, zvláště objektiv, příliš často; náhled, že objektiv musí býti vždy zcela čistý, je úplně mylný. Trochu prachu na objektivu překáží optické síle přístroje velmi málo, za to častým čištěním snadno bychom mohli porušiti polituru skla; porušení toto třeba i není viditelné, avšak sklo stane se pak přístupnější rušivým vlivům atmosféry a ztrácí časem na průhlednosti.

Prach odstraňujeme z objektivu občas jemným štětcem a) je-li potřeba, pomáháme pak ještě kouskem velmi měkké koží kůže nebo kouskem starého, dobře vypraného lněného hadříku, nesmíme však při tom příliš tlačiti. Tyto čistící pomůcky uschovááme si nejlépe v láhvi se širokým hrdlem, dobře zazátkované, aby prach neměl přístupu. U okraje objektivu nemůžeme obyčejně nečistotu zcela odstraniti, jelikož u objímky nelze hadříkem vniknouti až k okraji. K čištění těchto okrajů, jakož i čoček vůbec se s úspěchem užívá duše rostlin, zejména bezová duše, duše slunečnice neb sítiny. Tyčinky z těchto duší hodí se dobře k čištění menších čoček, pro větší čočky můžeme nařezati z duše kotoučky a nalepiti vedle sebe na kus korku a tímto pak čočku lehce přejížděti.

V některých případech, zvláště je-li čočka zamaštěná, nedá se čočka tímto způsobem dokonale očistiti. Často doporučovaná



plavená křída neb polírovací červeci se k tomu naprosto nehodí, poněvadž i při vší opatrnosti můžeme jimi polituru skla poškodit a čočka nám po čase pak nabíhá, stává se méně průhlednou, „oslepné“. Též alkalických prostředků, jako je čpavek, žravý natron neb draslo, soda a potaš, nikdy neužijeme, neboť alkalie částečně sklo rozpouštějí a tím též polituru porušují. Dobré a při tom čočkám neškodné látky jsou rektifikovaný terpentínový olej a absolutní alkohol neb éther. Zašpiněné neb zamaštěné čočky ponoříme do terpentínového oleje, dobře otřeme a pak ještě lněným hadříkem, navlhčeným v étheru, přetřeme. Svrny, které by se ani tímto způsobem nedaly odstraniti, jsou pravděpodobně již porušená místa politury, na skle a marně bychom se s nimi dále namáhali.

Při pozorování večerním se stává, že se objektiv zarosí. Jelikož vlhkost též sklu škodí, přesvědčíme se po skončeném pozorování vždy, není-li objektiv zarosený (může to býti jen nádech vlhkosti); je-li vlhký, pak jej ponecháme na teplém místě tak dlouho, až úplně oschne, načež se teprve zakryje víčkem.

Stane-li se nám u většího objektivu, že se dostane prach mezi obě čočky objektivu, tu neprovádíme čištění nikdy sami, neboť by se nám sotva podařilo sestaviti čočky opět přesně centricky. Tuto práci svěříme dokonalému optikovi nebo nejlépe přímo té firmě, která přístroj zhotovila.

---

Karel Novák :

### Zajímavé pozorování.

1920, leden 24., 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> h.—12 h. středoevrop. času. Po dlouhé, astronomickému pozorování nepříznivé době, pokusil jsem se o pozorování Jupitera. Při té příležitosti vyhledal jsem si také velkou mlhovinu v Orionu. 1976, A R 5 h 31·4 m, — 5° 27' (viz str. 36. přílohy Věstníku „Souhvězdí naší oblohy“ od K. Anděla.)

Jelikož se zabývám také meteorologií, odečetl jsem v 9 hod. večer meteorologické přístroje a zaznamenal jsem si: tlak vzduchu red. na 0°=751·2 mm, stav suchého teploměru — 0·2° C, stav vlhkého teploměru — 0·90 C a rel. vlhkost 87%. Nebe bylo jasné, ale slabá mlha jaksi zakalovala jas hvězd. Později arcí objevovaly se jemné mráčky — řasy (cirry). Jupitera jsem nemohl dobře pozorovati, jelikož mlha a mráčky zatemňovaly obraz v dalekohledu. Za to byl jsem nesmírně překvapen, spatřiv mlhovinu tak jasnou, jako nikdy před tím. Trapez byl sice viditelný, ale jeho hvězdy neostré. Mlhovina zřítala tak, že jsem mohl použít s dobrým úspěchem až 275ti násobného zvětšení monocentrického okuláru. Ponejprv viděl jsem podrobněji strukturu této mlhoviny. Bohužel jest zorné pole tohoto okuláru k takovému pozorování příliš malé. Bylo by zajímavé tento zjev vysvětliti.

## Rozhledy.

**Zákryt Spiky** dne 18. srpna 1920. Úkaz poměrně vzácný jest **zákryt jasnějších stálic nebo planet Měsícem**. Roku 1920 lze u nás pozorovati pouze jediný takový úkaz, totiž **zákryt Spiky** ( $\alpha$  Virginis, vel. 1.2,  $\alpha = 13\ h\ 21\ m\ 0.7s$ ,  $\delta = -10^{\circ}\ 44'\ 49''$ ) dne 18. srpna, a i ten připadá na hodiny odpolední, takže bude viditelný toliko ve větším dalekohledu.\*)

Data zákrytu pro země české určíme si z těchto vzorců:

Středo evrop. čas vstupu  $2\ h\ 15\ m\ 32.6\ s + 1.818\ s.m + 1.099\ s.n$

„ „ výstupu  $3\ h\ 17\ m\ 29.1s + 0.928\ s.m - 1.286\ s.n$

Zenitový úhel vstupu  $91^{\circ}\ 1.78' - 2.305'.m + 3.193'.n$

„ „ výstupu  $335^{\circ}\ 08.1' + 0.339'.m + 2.349'.n$

Při tom jest:  $m = \lambda - 15^{\circ}0.0'$ ,  $n = \varphi - 50^{\circ}0.0'$  (obě vyjádřeno v obloukových minutách a jich desetinném zlomku), kdež  $\lambda$  značí zeměpisnou délku vých. od Greenwiche,  $\varphi$  pak zeměpisnou šířku stanoviště. Souřadnice tyto zjistíme snadno dle návodu ve „Věstníku Čes. astr. společ.“ 1919, čís. 6 a 7, str. 8. Zenitový úhel čítá se od nejhořejšího bodu Měsíce, kdež jest  $0^{\circ}$ , v levo dokola (proti směru ručiček u hodin) až do  $360^{\circ}$ , při pozorování v astronomickém dalekohledu zdola v pravo týmž směrem.

Výsledek určení času jest nejistý asi na 10 až 30 sek. z tohoto důvodu, že theorie pohybu Měsíce není dosud tak dokonalá, aby zaručovala jeho polohu vůči stálicím s úplnou přesností; kromě toho zde spolupůsobí i nepravidelnosti měsíčního okraje.

Vilém Novák.

**Sluneční činnost a jas Jupitera.** Literarisches Beiblatt zu den Astron. Nachr., V. ročník, sešit čís. 6. přináší tuto zprávu: G. Müller upozornil před 30 léty na to, že z průběhu změn jasu Jupitera, které jsou patrné z postupímského měření, lze souditi na souvislost těchto změn s činností Slunce. Při **minimu** slunečních skvrn jest jas Jupitera nejmenší a naopak při **maximu** největší. Rozdíl pozorovaný obnáší více než 13%. Souvislost tohoto zjevu nemohl však tenkrát Müller definitivně zjistiti. Dle B. A. 34129 ujal se F. W. Very znovu tohoto bádání a **po-**ukazuje na nový materiál, kterým lze objasniti otázku, pokud lze použití planet za důkaz pro změnu slunečního záření. Hlavně

\*) Podle Annuaire astronomique 1920 třeba užití dalekohledu aspoň 75 mm průměru. Táž ročenka udává pro Paříž další dva zákryty menších hvězd Měsícem, a to: 15. listopadu t. r.  $\rho$  Střelce, 4. velik. (viditelný pouze výstup) a  $\lambda$  Blíženců 28. a 29. listopadu, vel. 3-6. Pozn. red. odb.

Jupiter se k tomuto účelu velmi dobře hodí, jelikož oblačnost a teplota povrchu této oběžnice jsou odvislé od její vnitřní činnosti, tak že sekundární meteorologický vliv změny slunečního záření zde nepadá tak na váhu jako na př. u Země a Marsu, u kterých změna v oblačnosti jest příčinou změny albeda a tím také jasů. Tak jako se zdá býti dokázána měřeními jasů planet změna záření Slunce, tak lze se pokusiti stanoviti stejným materiálem fotometrického měření oběžnic, konstantu solární, veličinu, která jest jistě měnlivá.

Karel Novák.

**Druhá Templova periodická kometa.** Dle došlého telegramu z Uccle přes Kodaň oznamuje prof. Bailey zprávu o objevení druhé Templovy komety japonským astronomem Kudakou v Kyotu. Kometa objevena byla 25. května o 7 h 10 m Gr. č. večer a stála na místě určeném souřadnicemi: rektascence 20 h 55 m 7 s, deklinace  $-4^{\circ}53'0''$ ; denní pohyb její:  $+3^m 4^s$  a  $+8'$ . Podle toho byla kometa v době nalezení v severozápadním dílu souhvězdí Vodnáře a pohybovala se směrem severovýchodním. Jelikož však její jas je tak nepatrný, že lze tuto kometu pozorovati pouze největšími dalekohledy, zaznamenali jsme tuto zprávu jen k vůli zájmu čtenářů (Beob. Zirk.)\* Boh. Zemek.

## Zprávy Společnosti.

### Za Pavlinou Šafaříkovou.

Dne 1. dubna 1920 doprovodili jsme ke hrobu vzácnou paní, věrnou družku života prof. Vojtěcha Šafaříka. O plných 18 let přečkala svého manžela, jemuž byla vydatnou spolupracovnicí.

Již jako mladé děvče zajímala se vážně o úkazy nebeské, pilně četla, zvláště tehdy oblíbenou knihu Uleho „Die Wunder der Sternwelt“. U svého dědouška v Jindřichově Hradci prožívala tak své mládí. Po smrti dědově odebrala se do Prahy ke svým rodičům.

Otec její, Ondřej Král, gymnasiální profesor, byl již na odpočinku, matka pak byla dlouhá léta těžce nemocna. Potřebovali ošetření, jehož může jen mlující duše dcery poskytnouti.

Po smrti svých drahých stala se Pavlína bibliotekářkou

\*) V červenci t. r. bude kometa pouze 9.5 m a kulminuje časně ráno. Pozn. red. odb.

v Náprstkově Americkém klubu dam. Ovládajíc angličtinu, překládala horlivě v jazyk rodný.

Náhodou bydlela v témže domě, kde prof. Vojtěch Šafařík. Ten seznal brzy její schopnosti, její zvláštní a hluboký zájem o astronomii. Tušil v ní pomocnici, která bude jej podporovati s porozuměním v jeho práci vědecké a spisovatelské. Oblíbil si Pavlinu pro její bohatství duševní a roku 1880 pojal ji za choť — jsa vdovcem. Tak uzavřeno jedno z nejvzornějších manželství, které potrvalo 22 léta. Pavlina obstarávala nejen dobře domácnost, aby milovaný choť mohl se cele a nerušeně věnovati pracem vědeckým, ale jako věrný asistent pomáhala mu všude a ježto znala čtyři řeči, konala mu též službu tajemníka.

Byl to obdobný poměr jako mezi věhlasným astronomem Williamem Herschelem a jeho sestrou Karolinou Lukrecií. Jest zajímavá náhodná spojitost, že právě zásluhou a upozorněním paní Šafaříkové zachováno bylo jméno Lukretia v pojmenování asteroidu, a to pod čís. 281, kterážto asteroida byla objevena 31. října 1888 vídeňským astronomem Palisou. I asteroida čís. 214, roku 1886 objevená Petersem, nese jméno navržené paní Šafaříkovou, jméno ryze české — Libuša.

Vzácný poměr Šafaříka a Pavliny zúrodnil vědeckou činnost tohoto učence. Choť provázela jej na jeho cestách a četných mezinárodních sjezdech, kde byla vždy mile vítána pro znalost řečí. Psala i mluvila česky, německy, francouzsky a anglicky, rozuměla i latině. Byla milou společnicí družek cizozemských učenců, které zpravidla znaly pouze mateřskou řeč.

O její neúporné pili svědčí, že kromě vyjmenovaných prací našla ještě času k práci literární. Napsala a tiskem vydala tato pojednání: *Miss Florence Nightingale (Notes on moesing)*, „Ošetřování nemocných“. — Dějiny dalekohledu. (Zvláštní otisk ze „Zlaté Prahy“, roč. XIII.). — Nejstarší astronomie (v „Osvětě“ r. 1888). — William Herschel a jeho sestra Karolina. Biografický nástin, 1900.

Když vznikla v Praze Česká astronomická společnost, po které zvěčněl prof. Šafařík tolik toužil, uvítala tuto zprávu s velkým potěšením a ihned se přihlásila jako zakládající člen spolu s dlouholetým přítelem svého muže, školním radou prof. Jarosl. Zdenkem, který stal se zároveň prvním předsedou Společnosti a jemuž děkuji za tyto informace. Tak jako žila, tiše, bez okázalosti, jediné práci a pokroku, tak také odešla. Na evangelickém hřbitově olšanském odpočívá v hrobě svého manžela. Doprovořili ji věrní přátelé jejich, továrník J. J. Frič, škol. rada profesor Jaroslav Zdeněk, prof. Dr. Nušl a prof. Dr. Mašek. Za výbor Společnosti pak JUDr. Kazimír Pokorný s jednatelem.

Jarní slunce hýřilo svou energií do vesmíru, bujný větřík Vesný metal nám jemný hřbitovní písek ve tvář, když prof. Nušl se rozloučil s mrtvou krátkou sice, ale niterně procítěnou řečí.

Karel Anděl.

Naše řady opustil dne 4. t. m. navždy náš činný člen, pan Ing. Miloslav Sloboda v Plzni.

**Naše spolková místnost.** Kancelář, knihovna i čítárna České astr. spol. jakož i redakce s administrací „Říše hvězd“ nalézá se od 15. května t. r. v Praze, Wilsonovo nádraží, ve II. patře levé střední věže (vstup z hlavní dvorany, vlevo, je označen tabulkou a je tam též skříňka na dopisy a tabule vývěsek). U řadí se vždy v úterý a pátek od 1/26. do 1/28. hod. več. (kromě pamět. dní republiky).

**Přednáška.** Zimní cyklus přednášek byl letos ukončen dne 27. dubna obsažnou a poutavou přednáškou p. Ing. F. Šrámka, adjunkta elektrotechn. úst. čes. techniky „O bezdrátové telegrafii“. Pokusíme se přiměti p. adj. Ing. Šrámka, aby ze své přednášky, založené na praktických zkušenostech, upravil výtah pro „Říši hvězd“.

**Výhledy do světa nadzemského.** Pod tímto názvem vydala naše členka, sl. Růžena Studničková sbírku astron. causerii, které lze objednat ve všech knihkupectvích. Doporučujeme svým čtenářům!

**Legitimace.** K předešlému číslu byla přiložena legitimace každému členu s datem roku, od kterého jest členem Společnosti. Tato legitimace jest trvalá a nebude již vyměňována. Při vystoupení ze spolku bude požadována zpět. K celému nákladu byly přiloženy též složenky, jichž mohou členové použiti k objednávkám (má-li roční příspěvek již zaplacený).

**Časopis.** Někteří členové zaslali předplatné na „Říši hvězd“, třeba že v rubrice Zprávy Společnosti bylo výslovně uvedeno, že členové obdrží časopis bezplatně. Ať nám tedy oznámí, jichž se to týká, kterak máme zasláné peníze účtovat.

Zbytečné práce nám přidělávají členové tím, že neoznamují včas změnu svého bydliště. Nepište na složní listky, protože inkoust se na nich rozpíjí a nelze z nich vyčísti jednotlivá přání. Každý ať přesně a podrobně vytkne, na co peníze posílá, abychom se nemuseli znovu dotazovati. Na soukromé dotazy přikládejte známky, na odpověď.

**Mapa.** Otáčivá mapa hvězd jest již rozebrána.

**Členství:** Za zakládajícího člena přihlásil se nově pan kapitán Emil Kreuzer z Mihalovců (Podkarp. Rus).

**Dary.** Čes. astr. spol. věnovali pp. Ing. Jar. Štych Kč. 300.—, Boh. Routa Kč. 60.—, MUDr. O. Haněl Kč. 8.—, H. Jiránek Kč. 40.— a K. Spálenka Kč. 20.—. Všem dárcům vyslovujeme díky!

**Oprava.** V 1. čís. „Říše hvězd“, na str. 18 — 16. řádek shora místo „od Dra Josefa“ čti: od Augustina Pánka.

# PŘÍLOHA KE 2. ČÍS. „ŘÍŠE HVĚZD.“

Zvláštní otisk z Časopisu pro pěstování matematiky a fyziky roč. XLIX.

## Astronomická zpráva na druhou polovici roku 1920.

Veskeré údaje jsou v občanském čase střeoevropském od 0<sup>h</sup> do 24<sup>h</sup> (půlnoc 0<sup>h</sup>, poledne 12<sup>h</sup>); vztahují se na poledník střeoevrop. a obzor 50<sup>m</sup> sev. šířky.

### Oběžnice.

*Merkur.* Význačné polohy této planety, jak se jeví se Země vzhledem k Slunci, zároveň se zdánlivým průměrem  $\sigma$ , hvězdnou velikostí  $m$  a fází (0·0 = nov, 0·5 = půlkotouč, 1·0 = úplněk) jsou patrný z tohoto přehledu:

	Datum	$\sigma$	$m$	fáze	
spodní konjunkce	VII. 27.	11''	+ 2·8	0·0	} jitřenka
největší vzdálenost	19 <sup>o</sup> záp. VIII. 15.	7	+ 0·1	0·4	
svrchní konjunkce	IX. 9.	5	- 1·3	1·0	} večernice
největší vzdálenost	24 <sup>o</sup> vých. X. 25.	7	+ 0·1	0·6	
spodní konjunkce	XI. 16.	10	+ 3·1	0·0	} jitřenka
největší vzdálenost	20 <sup>o</sup> záp. XII. 3.	7	- 0·3	0·6	
svrchní konjunkce	I. 16.	5	- 0·9	1·0	

Pouhým okem, po př. kukátkem, lze pozorovati Merkura v dobách, když má největší vzdálenost od Slunce. Pro snadnější vyhledání uvádíme výšku  $V$  i azimut  $A$  planety 50<sup>m</sup> před východem Slunce, je-li Merkur jitřenkou, nebo 50<sup>m</sup> po západu Slunce, je-li večernicí.

### e) Merkur jitřenkou.

Datum	doba	$A$	$V$	$A\odot$	
VIII. 8.	15 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	- 114 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	- 117 <sup>o</sup>	Tato perioda je zejména ve druhé polovici srpna příznivá pro vyhledání Merkura. Je-li planeta jednou nalezena, lze ji sledovati — ovšem dalekohledem — i po východu Slunce. Azimut vycházejícího Slunce (hořejší okraj) usnadní zjištění azimutu planety na místním obzoru. Stačí, stane-li se tak při
	13. 15 56	- 111	6	- 114	
	18. 16 3	- 110	7	- 112	
	20. 16 6	- 110	7	- 111	
	28. 16 18	- 111	2	- 106	

východu Slunce pro totéž místo v některý den pozorovacího období. Hvězdná velikost v této periodě vzrůstá z 1·2 na — 1·2, průměr se zmenšuje z 9" na 5", při čemž osvětlené části kotouče přibývá od 0·2 do 0·9.

f) *Merkur večerníci.*

Tato perioda není příhodná pro pozorování pouhým okem, neboť Merkur zapadne dříve než 30<sup>m</sup> po Slunci. Poněvadž je současně Venuše na jihozápadě rovněž blízko obzoru, byla by možná snadno záměna s Merkurem mnohem níže stojícím. Venuše zapadá v tuto dobu asi 1<sup>h</sup> po Slunci.

g) *Merkur jitřenkou.*

Datum	doba	A	V	A $\odot$	
XI. 26.	18 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	58 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	57 <sup>o</sup>	Pro pozorování hodí se doba kolem počátku prosince. Hvězdná velikost v tomto období vzrůstá z 0·3 do — 0·4, průměr klesá z 8" na 5", osvětlené části přibývá z 0·3 na 0·8.
XII. 1.	46	54	9	56	
6.	53	51	8	55	
11.	58	51	6	54	

Význačné polohy Merkura na jeho dráze kolem Slunce jsou ve druhé polovici roku: Merkur

v uzlu sestup.	— IX. 3., XII. 30.	v uzlu výstupn.	VIII. 19., XI. 15.
v odsluní	VII. 10., X. 13	v přísluní	VIII. 23., XI. 19.
nejdále na jih	od eklipt. VII. 31., X. 27.	nejdále na sever	od eklipt. IX. 3., XI. 30.

Dne 21. VIII. v 18<sup>h</sup> octne se Merkur v konjunkci s Neptunem. Merkur stojí 0<sup>o</sup> 32' severněji. Dne IX. I. těsně před východem Slunce bude Merkur blíže Jupitera a to 0<sup>o</sup> 57' severněji. Konjunkce nastane v 5<sup>h</sup> ráno a jako předešlá je pouze dalekohledem patrna.

*Venuše* v celé druhé polovici roku 1920, když byla prošla svrchní konjunkcí a blíží se zase k Zemi, je večerníci. V červenci, srpnu, v září až do poloviny října zapadá dříve než 1<sup>h</sup> po Slunci. Teprve konce října její západ se zpožďuje vždy více, až koncem roku zapadá 3·5<sup>h</sup> po Slunci. Důležitější okolnosti týkající se viditelnosti Venuše jsou v této tabulce

	VII. 29	VIII. 28.	IX. 27.	X. 27.	XI. 26.	XII. 26.
doba východu $\odot$	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
doba západu $\ominus$	20 12	19 18	18 32	17 55	18 17	19 36
hvězdná vel.	— 3·4	— 3·3	— 3·3	— 3·4	— 3·5	— 3·6
zdánl. průměr	10"	10"	11"	12"	14"	16"
osvětlená část	1·0	1·0	0·9	0·9	0·8	0·7

Význačné polohy Venuše na její dráze kolem Slunce jsou:

v přísluní VII. 22, nejdále od ekliptiky na sever VIII. 12, v uzlu sestupném X. 7, v odsluní XI. 11, nejdále od ekliptiky na jih XII. 8.

*Země.* Zdánlivý sklon ekliptiky a rovníku činí v červenci  $23^{\circ} 26' 51''$ , v srpnu a září až do polovice října  $52''$  a v listopadu  $51''$ , v prosinci  $50''$ .

*Mars* ve druhé polovici roku 1920 neustále se vzdaluje od Spiky a přechází ze souhvězdí Panny souhvězdím Vah, Štíra, Štřelce a Kozorožce k Vodnáři. Jeho hvězdná velikost se neustále zmenšuje: kdežto počátkem července je  $-0.1$ , má na počátku srpna velikost  $0.3$ , na počátku září velikost  $0.6$ . V říjnu vyrovná se jasností ( $0.8$ ) stálici Atarovi v Orлу. Počátkem července zapadá Mars o půlnoci, počátkem srpna a září po řadě v  $23.5^h$  a v  $21^h$ . Počínaje od října do konce roku zapadá Mars takorůzka neustále kolem  $20^h$ . Celkem je pozorování Marta v této polovici roku znesnadněno jeho značnou jižní deklinací. Severní polokoule Martova má v této době podzim a zimu.

Význačné polohy Marta na jeho dráze kolem Slunce jsou tyto:

VIII. 4, v kvadratuře se Sluncem, XI. 1, nejdále na jih od ekliptiky, XI. 25, v přísluní.

*Jupiter* na své pouti mezi stálicemi probíhá ve druhé polovici tohoto roku souhvězdím Lva, a to koncem srpna poněkud severně od Regula. Avšak už od začátku srpna až do polovíce září nelze jej pro blízkost Slunce pozorovati; teprve po této době začíná se objevovati na východním obzoru před východem Slunce. Počátkem října vychází po  $3^h$ , počátkem listopadu a prosince před  $2^h$  a po půlnoci, kdežto koncem roku asi ve  $22.5^h$ . Jeho zdánlivý průměr při tom vzrůstá a to počátkem července je  $30''$ , koncem prosince  $36.4''$ . Hvězdná jeho velikost, v listopadu rovná  $-1.4$ , vzroste do konce prosince na  $-1.8$ , takže stává se jasnějším Siria ( $-1.6$ ). Význačné polohy planety na dráze kolem Slunce jsou VIII. 22, konjunkce se Sluncem, XII. 10, v kvadratuře západní.

*Saturn* ve druhé polovici roku 1920 má pohyb přímý. Probíhá jako Jupiter souhvězdím Lva vrcholí po Jupiterovi — počátkem srpna asi o  $1^h$ , koncem roku méně než  $0.5^h$  později. Od července do konce října nelze Jupitera pozorovati pro blízkost Slunce. Avšak počátkem listopadu nastává zase příhodnější doba pro pozorování.

Prsten Saturnův, pozorován jsa se Země, v listopadu má velikou osu  $37''$ , malou osu  $-0.2''$ , takže spatřujeme jeho jižní stranu. Poté prsten jeví se jako přímka. V prosinci začíná se rozvířati, takže pozorujeme druhou jeho stranu. Koncem prosince veliká jeho osa je  $39''$ , malá osa  $0.6''$ .



Význačné polohy na dráze kolem Slunce jsou: v konjunkci se Sluncem dne IX. 8, v kvadratuře západní dne XII. 16.

*Uranus* od července počínaje do konce října koná pohyb zpětný v souhvězdí Vodnáře. Počátkem listopadu se však zastaví (XI. 11.) a vrací směrem přímým. Za své opposice se Sluncem (VIII. 27.) dle nedaleko stálice  $\sigma$  Aquarii (vel. 4.8). Příhodná doba pro pozorování připadá od července do října. V tomto období nastává

	VII. 14.	VIII. 13.	IX. 12.	X. 12.	XI. 11.
východ	21 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
západ	8 16	6 12	4 08	2 05	0 04

*Neptun* ve druhé polovici roku 1920 postupuje směrem přímým, při čemž se vzdaluje od stálice  $\delta$  Cancr (Jižního oslíka). V polovici listopadu se zastaví a postupuje směrem opačným. V červenci a srpnu je neviditelný. Teprve počátkem září vychází před východem Slunce a to nastává

	VIII. 28.	IX. 27.	X. 27.	XI. 26.	XII. 26.
východ	3 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
západ	18 03	16 06	14 10	12 12	10 14

Neptun je XI. 6. v západní kvadratuře, dne XI. 15. v zástavce.

### Zatmění Slunce a Měsíce.

Do druhé polovice r. 1920 připadají tato zatmění:

III. Úplné zatmění měsíční dne 27. října bude u nás viditelné jedině ve svých fásích posledních:

		<i>h</i>	<i>m</i>	
Konec úplného zatmění nastává dne 27. X.	ve	3 54.3	stř.	evr. č.
poslední dotyk Měsíce s plným stínem	ve	4 57.3	>	>
> > > s polostímem	v	5 58.3	>	>

Měsíc vychází na střeoevropském poledniku a 50° rovnoběžce ve 4<sup>h</sup>42<sup>m</sup> sice zcela nepatrně zatemněn, avšak za několik minut zůstává pohroužen pouze v polostínu.

IV. Částečné zatmění sluneční dne 10. listopadu začíná se v severozápadní části Spojených Států amer., je viditelné v Kanadě, v severních a východních státech Unie, v severozápadní Africe, Španělsku, Anglii, záp. Německu a příslušných oceánech. V naší republice zapadne Slunce krátce před začátkem zatmění.

## Přehled úkazů v jednotlivých měsících.

### Červenec.

Zatmění měsíčků Jupiterových:

- I. ( $k+1\cdot4$ ): 22. ve  $20^h48^m$   
 II. ( $k+1\cdot9$ ): 26. ve  $20^h08^m$ .

*Minima Algolu*: 11. ve  $2^h26^m$ ; 13. ve  $23^h14^m$ ; 31. ve  $4^h6^m$ .

*Mira Ceti* (o *Ceti*) v maximu jasnosti asi VII, 20.

*Konjunkce*: 23. v  $7^h$  Měsíce s Martem, tento je  $48'$  sev.

*Létavice*: 25.—30. Aquaridy; rad.  $\delta$  Aquarii, let volný, dlouhý.

### Srpen.

*Minima Algolu*: 3. v  $0^h54^m$ ; 5. v  $21^h43^m$ ; 23. ve  $2^h34^m$   
 25. ve  $23^h22^m$ ; 29. ve  $20^h11^m$ .

*Konjunkce*: 8. v  $7^h$  Venuše s Jupiterem ( $\Omega$   $39'$  sev.)  
 21. v  $7^h$  Merkura s Neptunem ( $\varphi$   $32'$  sev.)  
 22. v  $9^h$  Venuše se Saturnem ( $\Omega$   $23'$  již.)  
 23. ve  $2^h$  Venuše s  $\gamma$  Leonis ( $\Omega$   $4'$  sev.).

*Létavice*: 10.—22. Perseidy; rad.  $\eta$  Persei se volně posouvá do souhv. Žirafy; rychlé s ohonem.

Dne VIII. 18. nastane v odpoledních hodinách zákryt stálice  $\alpha$  Virginis (Spica, vel. 1·2) Měsícem, který je 4 dni po novu. Pro Prahu zmizí stálice za tmavým okrajem ve  $14^h18^m$  SEČ v posičním úhlu asi  $70^\circ$  od bodu severního (v úhlu asi  $83^\circ$  od bodu zenitového) na měsíčním kotouči, počítá-li se ve smyslu od severního nebo zenitového bodu k západu přes jih k východu. Stálice vynoří se na osvětleném okraji v  $15^h09^m$  v posičním úhlu od severního bodu  $350^\circ$  (od zenitového  $336^\circ$ ). Pozorování je možné jen větším dalekohledem (asi  $7\cdot5$  cm v průměru). V době místní konjunkce má střed Měsíce geocentrické souřadnice: rektascensi  $13^h20^m$ , deklinaci  $-10^{\circ}4'$ .

### Září.

Zatmění měsíčků Jupiterových:

- I. ( $z-1\cdot4$ ): 19. ve  $4^h12^m$   
 II. ( $z-1\cdot6$ ): 24. ve  $3^h14^m$

*Minima Algolu*: 12. ve  $4^h13^m$ ; 15. v  $1^h2^m$ ; 17. v  $21^h50^m$ .

*Konjunkce*: 1. v  $5^h$  Merkur s Jupiterem ( $\varphi$   $57'$  sev.)  
 28. v  $11^h$  Saturn se  $\sigma$  Leonis ( $\eta$   $7'$  sev.).

## Říjen.

## Zatmění měsíčků Jupiterových:

I. ( $z - 1.6$ ):	12. ve $4^h 21^m$ ; 28. ve $2^h 36^m$
II. ( $z - 1.9$ ):	26. ve $2^h 54^m$
III. ( $z - 2.9$ ):	13. ve $4^h 17^m$
IV. ( $z - 4.0$ ):	12. v $5^h 10^m$ —
( $k - 2.1$ ):	— 20. ve $3^h 45^m$ .

*Minima Algolu*: 2. v  $5^h 53^m$ ; 5. ve  $2^h 42^m$ ; 7. ve  $23^h 30^m$ ;  
10. ve  $20^h 19^m$ ; 22. v  $7^h 33^m$ ; 25. ve  $4^h 22^m$ .

*Konjunkce*: 5. v  $1^h$  Mars s  $\delta$  Ophiuchi ( $\zeta$   $4'$  sev)  
14. v  $8^h$  Venuše s Měsícem ( $\odot$   $1^{\circ} 22'$  již.).

*Létavice*: 16.—22. Orionidy; rad.  $r$  Orionis; rychlé s ohonem.

## Listopad.

## Zatmění měsíčků Jupiterových:

I. ( $z - 1.9$ ):	1. ve $4^h 29^m$ ; 11. v $6^h 22^m$ ; 20. ve $2^h 43^m$ ; 27. ve $4^h 36^m$
II. ( $z - 2.6$ ):	2. v $5^h 30^m$ — 27. ve $2^h 36^m$
III. ( $z - 3.5$ ):	25. ve $4^h 04^m$
( $k - 1.6$ ):	18. ve $3^h 34^m$ .

*Minima Algolu*: 2. v  $18^h 48^m$ ; 14. v  $6^h 04^m$ ; 17. ve  $2^h 52^m$ ;  
19. ve  $23^h 41^m$ ; 22. ve  $20^h 30^m$

*Létavice*: 13.—18. Leonidy; rad.  $\xi$  Leonis; rychlé s ohonem.  
17.—22. Andromedidy; rad.  $\gamma$  Androm.; volné s ohoneu.

## Prosinec.

## Zatmění měsíčků Jupiterových:

I. ( $z - 2.0$ ):	13. ve $2^h 50^m$ ; 20. ve $4^h 43^m$ ; 27. v $6^h 34^m$ ; 29. v $1^h 04^m$
II. ( $z - 2.7$ ):	1. v $5^h 11^m$ ; 11. v $7^h 47^m$ ; 21. ve $23^h 41^m$ ; 29. ve $2^h 17^m$
III. ( $k - 1.8$ ):	— — 23. ve $23^h 17^m$ ; 30. ve $23^h 51^m$
IV. ( $z - 5.4$ ):	— 18. v $5^h 07^m$ .

*Minima Algolu*: 4. v  $7^h 46^m$ ; 7. ve  $4^h 35^m$ ; 10. v  $1^h 24^m$ ;  
12. ve  $22^h 13^m$ ; 15. v  $19^h 02^m$ ; 27. v  $6^h 18^m$ ;  
30. ve  $3^h 07^m$ .

*Létavice*: 8.—14. Geminidy; rad.  $\alpha$  Gemin.; let rychlý, krátký.  
3/.

# Seznam vázaných děl

knihovny České astronomické společnosti v Praze.

(Knihovní řád viz na obálce t. čísla.)

## a) Původní díla česká:

- Bor Jan. O učebných pomůckách matematického zeměpisu. Praha 1910.
- Doutlík Frant., Malé hvězdářství (kn. „Osení“ 17). Praha 1909.
- Gruss Gustav Dr., Z říše hvězd. Astronomie pro širší kruhy. Praha.
- HAMPL Václav, Matematický zeměpis s navodem, jak užití lze globu. Praha 1903.
- Hnojka Vojt. Ant., Nebe a zeměklíč anebo všesrozumitelní počátkové o nebi a o zemi. Vyd. II. Praha 1855.
- Holub Karel, Zeměpis astronomický. Praha 1909.
- Hromádko Fr., Z pouti Vesmírem (kn. „Epochy“ č. 2). Praha 1902.
- Kreutz Rudolf, Hvězdářství. Třebíč 1904.
- Matoušek O a Albrechtová V., Tajemství nebes. Praha 1918.
- Studnička F. J. Dr., Až na konec světa! Hvězdářské hovory zábavné. Praha 1895.
- Studnička F. J. Dr., Kosmické rozhledy. Vyd. II. Praha 1896

## b) Díla přeložená z cizích literatur:

- Flammarion Camille, Koprník a soustava světová. Přelož. Čeněk Ibl. Praha 1900. (Svět. kn. č. 138—140.)
- Malá popisná astronomie. Přel. A. Erhart a J. Štych. Praha.
- Na Nebi a na Zemi. Přel. Boř. M. Weigert. (Naše knihy sv. XIX.) Praha.
- O mnohosti světů obydlených. Přel. V. Rovinský. Praha.
- Populární astronomie. Díl I. a II. Přel. Dr. Jirí Guth. Praha.
- Uranie. Přel. Boř. M. Weigert. Vyd. II. Praha.
- Vědecké úvahy. Přel. Dr. Jirí Guth. Praha.
- Vědecké zvláštnosti. Přel. A. B. a J. H. Praha.
- V paprscích Luny. Přel. B. M. Weigert. Praha.
- Výlety do nebe. Přel. Anna Pammrová. Praha.
- Lambek Karel, Soulad v duši. Přel. Ing. Jindř. Fleischner a Dr. Jar. Novák. Praha 1910.

c) *Díla cizojazyčná.*

- Ambrohn L. Dr., Handbuch der astronomischen Instrumentenkunde. Bd. I. u. II. Berlin 1899.
- Argelandro Fr. D., Uranometria Nova. Berolini 1843.
- Arrhenius Svante, Das Werden der Welten. Übers. von L. Bamberger. Leipzig 1913.
- Die Vorstellung vom Weltgebäude im Wandel der Zeiten. Übers. von L. Bamberger. Leipzig 1911.
- Günther Siegm. Dr., Astronomische Geographie! (Smmlg. Gösch. 92.) Leipzig 1905.
- Heis Eduard, Neuer Himmels-Atlas. Coeln. 1872.
- Littrow von J. J., Die Wunder des Himmels. Aufl. IV. Bearb. v. Karl von Littrow. Berlin 1878.
- Lohse O., Planetographie (Webers Kat. Bd. 198.) Leipzig 1894.
- Mädler H. J. Dr., Populäre Astronomie. Berlin 1841.
- Möbius U. F., Astronomie I. Teil: Das Planetensystem, II. Teil: Kometen, Meteore u. d. Sternsystem. Bearb. von Dr. Hermann Kobold XI. Aufl. (Smmlg. Gösch.) Leipzig.
- Astronomie. Neubearb. v. Dr. W. E. Wislicenus. X. Aufl. (Smmlg. Gösch.) Leipzig 1903.
- Newcomb-Engelmann, Populäre Astronomie. V. Aufl. Herausg. v. Prof. Dr. P. Kempf. Leipzig und Berlin 1914.
- Nippoldt jun. A. Dr., Erdmagnetismus, Erdstrom u. Polarlicht. (Smmlg. Gösch. 175) Leipzig 1903.
- Plassmann Josef Dr., Himmelskunde II. u. III. Aufl. Freiburg 1913.
- Scheiner J. Dr., Populäre Astrophysik. II. Aufl. Leipzig-Berlin 1912.
- Schurig Richard, Himmels-Atlas (Tabulae caelestes). III. Aufl. Herausg. v. Dr. P. Götz.
- Umlauf Friedr. Dr., Das Luftmeer. Die Grundzüge der Meteorologie u. Klimatologie. Wien 1891.
- Valentiner W. Dr., Die Kometen und Meteore. (Das Wissen d. Gegenwart Bd. XXVII.) Leipzig u. Prag 1884.
- Webb T. W., Celestial Objects for common Telescopes. Vol. I. & II. London 1917.
- Weiss Edmund Dr., Bilder-Atlas der Sternenwelt. Esslingen 1888.
- Wislicenus W. F., Astrophysik. Neubearb. v. Dr. H. Ludendorff (Sammlg. Gösch. 91). III. Aufl. Leipzig 1909.

Ostatní, dosud neshvázaná díla a časopisy se nepřijímají; seznam uveřejníme později.