

# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

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

ŘÍDÍ DR. OTTO SEYDL.

\*\*\*\*\*

*Dr. C. HOFFMEISTER, ředitel hvězdárny v Sonnebergu (Německo):*

## Význam letavic ve vesmíru.

Se svolením autorovými přeložil \*) Dr. Otto Seydl

Je tomu tak i v astronomii, že každá doba má své zvláštní úlohy. Až po konec předešlého století byly v popředí ještě úplně otázky astrometrické, t. j. otázky té části badání o nebi, jež se zabývá místy stálic a fyzikální astronomie následovala teprve ve vzdálenosti velmi značné. Veliký rozmach fyziky záření přivodil tu změnu a vedl k tomu, že astrometrie byla zatlačena se svého popředí astrofysikou, která dnes bez odporu ovládá pole. Vedle ní jsou v popředí zájmu ještě dva obory. Jeden můžeme nazývat vyšší astronomií. Objímá snahu po zajištění základů hvězdných katalogů, po zjednání vztahového systému, jenž by byl bez námitek a zahrnuje proto také část teorie relativity. Druhým jest statistika stálic, nauka o uspořádání stálic v prostoru, ke které lze nakonec řaditi i novější práce o rozšířené hvězdné soustavě, o kosmickém významu kulových hvězdokup a spirálních mlhovin.

Všechna tato odvětví badání o nebi zabývají se v velkým i tělesy světového prostoru, stálicemi a jich nakupeními. Již se však projevují náznaky, že v budoucnu bude nutno věnovati zase více pozornosti také malým tělesům a to přímo nejmenším z nich. Hmoty, jež pohlcují světlo a které byly zjištěny ve způsobě temných oblak v krajinách Mléčné dráhy i také na jiných místech nebes, nabývají stoupajícího významu pro stelární statistiku i pro astrofysiku a i když s prvopočátku jest nejisto, jde-li tu o hmoty plynné nebo o nakupení malých, pevných těles, nebudeme moci pominouti toho, abychom dříve či později nepátrali po vztahu

\*) Originál otištěn ve XXIV. roční zprávě společnosti »Naturforschende Gesellschaft« im Bamberg« 1926.

mezi těmito interstelárními temnými oblaky a malými tělesy, jež vyplňují interplanetární prostor, prostor mezi tělesy naší planetární soustavy, jenž ostatně jest jen částí prostoru interstelárního. Zdali tu dosáhneme úspěchů, nelze zatím odhadnouti. Jistě však, podle dnešního stavu našich vědomostí, není domněnka o takovém vztahu tak vzdálena.

Dávno je známo, že prostor mezi planetami není vůbec prázdný. Nehledíme-li k plynům, jichž původ může býti jak v atmosférách planet i Slunce tak i v rozpadávání se komet, dva zjevy zbývají k uvážení: Světlo zvířetníkové a meteory. O světle zvířetníkovém, tu, kde běží v podstatě o závěry na základě stavů vně soustavy planetární, nemusí býti jednáno, neboť je to zjev, pevně spjatý se soustavou planet. Jinak — aspoň zčásti — však má se věc s meteory. Dnes jejich vztah ku prostoru interstelárnímu je přece poněkud osvětlován a snad je zvláště dnes poučno, pohleděti zpět i kupředu na vývoj tohoto oboru astronomie. Dějiny astronomie meteorů od jejich vzniku na počátku předešlého století, vížící se ke jménům Brandesa a Benzenberga, až po novější dobu nalezneme v každé populární astronomii. Proto mohu se tu omeziti na zopakování podstatných údajů, ale zdůrazním přece několik skutečností, jež bývají přehlíženy.

Pokusy, zbudovati kosmickou teorii letavic, sahají do prvních desetiletí 19. století. Chlaldni (1819) a značně později von Reichenbach (1859) snažili se meteority, tedy největší meteory, uvésti ve spojitost s kometami, kteréžto pojmání se ukázalo nicméně pozdějším badáním pochybeným. Cenné průpravné práce podali Heis, Greg, Schmidt a A. S. Herschel svými pozorováními a stanovením radiantů periodických proudů meteorů, Erman a H. A. Newton svým zkoumáním o pravděpodobných drahách těchto proudů. Nejdůležitějším výsledkem těch prací bylo poznání, že periodické letavice tvoří interplanetární proudy, jichž roviny zdánlivě mohou míti všechny sklony od  $0^{\circ}$  do  $180^{\circ}$ , tedy že nejsou vázány na hlavní roviny planetární soustavy. Tím bylo sice zjištění vztahu komet a letavic velmi přiblíženo, jelikož ze všech členů planetární soustavy pouze komety jeví totéž rozdělení sklonů, ale pro letavice chyběla ještě podstatná známka tvaru dráhy, výtřednost.

S tímto úkolem má se věc poněkud jinak nežli v problému určení dráhy planet a komet. Pro tato tělesa máme podkladem výpočtu tři zdánlivá místa ve spojení s příslušnými místy Země. Pro meteory však máme jediné pravé místo v prostoru, t. j. místo, v němž Země setkává se s meteorem, a kromě toho máme z pozorování směr, jímž meteor v okamžiku setkání se pohybuje se zřetelem k Zemi. Z toho však nelze vypočísti dráhu. Pozorovaný směr není pravým směrem pohybu meteoru, tedy tečnou kuželosečky popsané meteorem kolem Slunce v bodě setkání se se Zemí, nýbrž jest výslednicí rychlostí Země a meteoru. Aby bylo možno stanoviti směr této tečny, nutno znáti rychlost meteoru. Rychlost potře-

bujeme také tehdy, chceme-li vypočísti dráhu meteoru v sluneční soustavě. Na místě tří zdánlivých míst vyskytují se zde tři jiné určovací částky: pravé místo, směr dráhy v něm a příslušná rychlost.

Dále lze ukázati, že tvar kuželosečky, popsané meteorem závisí pouze na rychlosti. Označíme-li rychlost, jež odpovídá vzdálenosti  $R$  od Slunce v dráze písmenou  $v_0$ , jeví se závislost takto:

| Rychlost $v$ v distanci $R$ :            | Tvar dráhy: |
|--|-------------|
| $0 < v < v_0$ . . . . .                  | elipsa      |
| $v = v_0$ . . . . .                      | kružnice    |
| $v_0 < v < v_0 \cdot \sqrt{2}$ . . . . . | elipsa      |
| $v = v_0 \cdot \sqrt{2}$ . . . . .       | parabola    |
| $v > v_0 \cdot \sqrt{2}$ . . . . .       | hyperbola   |

Pokud pozorovatel má stanovisko na některé planetě, není dolní mezí eliptické rychlosti nula, nýbrž je to hodnota od nuly rozdílná. Jakmile je tato hodnota překročena, musilo by se příslušné těleso státi měsícem planety, nemohlo by tedy býti samostatným členem sluneční soustavy. To zde nemá zvláštního významu. Dáleko důležitějším je však to, že pro členy sluneční soustavy se tu objevuje horní mez rychlosti. To jest rychlost  $v_0 \cdot \sqrt{2}$ , odpovídající pohybu v parabole. Jakmile je tato překročena a dráha je charakterisována hyperbolou, nemůže — přísně vzato — těleso býti členem sluneční soustavy, nýbrž musilo do ní vniknouti z prostoru stálic. Také však mohou velmi slabě hyperbolické dráhy povstati z drah eliptických, blízkých parabolám, působením přitažlivosti velikých planet, jak ukázal *Strömger* pro některé komety. Přes to jsou odchylky od paraboly v těchto případech tak malé, že je lze poznati jen tehdy, je-li dráha stanovena velmi přesně.

Největší počet komet pohybuje se v drahách, jež mohou býti považovány s velikým přiblížením za paraboly. Eliptické dráhy o krátké době oběhu povstávají přece jen vlivem poruch od planet.

Pro otázku o kosmické úloze *Letavic* byl konečně každý další pokrok závislý na tom, zdali se podaří zjistiti křivku jejich dráhy; jak jsme poznali, bylo tohoto cíle dosaženo, jakmile tu byla aspoň poněkud přípustná hodnota pro rychlost, kterou se letavice za svého setkání se Zemí prostorem pohybují. Cesta, jež by vedla k cíli, byla vypátrána téměř současně *H. A. Newtonem* a *Schiaparellim* (1866): denní chod častosti meteorů, způsobený pohybem a otáčením se Země, připouští jakýsi závěr o střední rychlosti meteorů. Přední strana Země, ve smyslu jejího oběhu, bude stále zachycovati více meteorů nežli strana zadní a poměr množství největšího a nejmenšího poroste s klesající rychlostí. Tím, že každé pozorovací místo během noci je uváděno rotací se strany zadní na přední, povstává pozorovaný přírůstek množství meteorů s postupující nocí, kterýž zjev se označuje názvem *denní variace letavic*.

Schiaparelli zjistil, že rychlost letavic by musila být podstatně větší nežli rychlost Země, jejíž rychlost je téměř taková, jaká odpovídá kruhové dráze. S hodnotou 1.45 v jednotkách střední rychlosti Země domníval se vyhovětí podmínkám nejlépe. Tato hodnota však svou blízkostí parabolické hodnotě 1.41, uvedla Schiaparelliho na domněnku, že smí předpokládati, že letavice se pohybují tak jako komety v drahách blízkých parabole. Nyní následoval objev, jenž nabyl pro tento obor tak velikého významu: zjištění souvislosti mezi letavicemi a kometami. Již r. 1861 dospěl Kirkwood k pravdě velmi blízko, když, vycházející ze zjevu rozdělení se komety Bielovy, vyslovil názor, že meteory, vracející se periodicky, jsou zbytky starých, rozpadlých komet. Jeho úvahy měly veskrze ráz hypotes a byly málo rozšířeny, poněvadž byly uveřejněny na místech přístupných s obtíží. Schiaparelli vypočítal tehdy parabolickou dráhu jen pro roj Perseid a zjistil velikou podobnost této dráhy s dráhou komety 1862 III. Tím byl učiněn rozhodný krok a byl ukázán směr dalšího vývoje.

Je zajímavé, že brzy potom byly vyhledávány jiné komety souvisící s letavicemi a to s úspěchem. Téměř současně zjistili C. W. Peters, Schiaparelli a Th. v. Oppolzer velikou podobnost elementů dráhy roje Leonid a elementů dráhy komety 1866 I, a tento příklad nabyl zvláštní váhy tím, že pomocí pádů letavic z let 1799, 1833, a 1866, vesměs bohatých, mohla být vypočtena doba oběhu Leonid asi na 33.25 let, což téměř souhlasí s dobou oběhu příslušné komety, neboť tím byl výpočet dráhy proudu zbaven všech hypotetických předpokladů. Weiss zjistil pravděpodobnou souvislost Lyrid s kometou 1861 I a letavic vyskytujících se ve druhé polovině listopadu s kometou o krátké době oběžné, jež je pojmenována po Bielovi. Oba tyto objevy následovaly v rámci prvých soustavných badání na tomto poli. Weiss zkoumal 28 drah komet, jež Zemi přicházejí blízko, po jejich souvislosti se známými proudy letavic. Kromě obou uvedených případů nejevily se však žádné další vztahy. Pokud jde o kometu Bielovu, byl vztah potvrzen pády letavic v letech 1872 a 1885, jež připouštěly, tak jako pro Leonidy, zjištění doby oběhu. Z určitých příkladů přistoupily v novější době ještě tyto: Květnové Aquaridy a kometa Halleyova a proud, pozorovaný mezi léty 1916 a 1921 v červnu a kometa Pons-Winneckova. Z obou proudů lze seznati zřetelnou závislost rozdělení příslušných meteorů podél dráhy od místa komety.

Na základě prací Schiaparelliho a jeho následovníků byl stav badání asi tento: 1. byly získány známky pro to, že rychlost letavic může se lišiti od rychlosti parabolické jen málo a zároveň se zjistilo, že sklony drah jeví podobné rozdělení jako sklony komet; 2. vztah mezi kometami a roji letavic byl dokázán v některých případech s úplnou jistotou. Ostatně — což zde jest významu malého — Schiaparelli a Bredichin zkoumali způsob, kterým může z komety povstati proud meteorů a zejména Bredichin projednal tento úkol teoreticky s dobrým výsledkem. I bylo nasnadě, přepisovati této

příbuznosti letavic a komet význam všeobecný, a to se skutečně stalo největší měrou. Asi po padesát let panoval jen s velmi malým počtem výjimek názor, že Schiaparellim byl problém kosmické úlohy letavic od základu rozřešen a že další práce se může omezit na propracování toho, co dosud bylo vytvořeno.

Po nějaké době bohatého květu, jež trvala asi od r. 1866 do 1886, obor letavic unikal stále více a více účasti astronomů. Jen málo badatelů přispívalo k jeho dalšímu rozvoji.

Kritika nauky školy Schiaparelliho se ukazovala jen ojedíněle. Netýkala se, jak bylo také výslovně vyzvednuto se zřetelem k nejmladším pracím podstaty nauky samotné, nýbrž jen a jen jejího zevšeobecnění. Veliká zásluha Schiaparelliho a jeho následovníků není tím nijak zmenšena, neboť i toto zevšeobecnění jeví se založeným zcela dobře. Nyní však, kdy jsme s to, pozorovati tento vývoj se stanoviska poněkud vyššího, nelze přece přehlédnouti, že skutečný důkaz souvislosti letavic a komet se skutečně podařil jen v malém počtu případů a že soustavné pátrání po dalších příkladech nemělo toho úspěchu, který si badatelé slibovali. Velmi poučným je na tomto místě výrok M o n c k ů v z r. 1886, jenž zní: »A much more extensive correspondence must be shown to exist between comets and meteors before we can accept the cometary theory as satisfactory.«<sup>\*</sup>

(Dokončení.)

Ing. V. ROLČÍK, Praha:

## O záhadách v pohybu Měsíce.

Astronomie je jednou z nejpřesnějších věd: její problémy vyžadují nejvyššího rozvinutí matematiky a fysiky, její pozorovací a měřicí metody zaručují největší myslitelnou a možnou přesnost. Mimořádně musíme skloniti hlavu před výsledky dnes dosaženými, o nichž se starým astronomům ani nesnilo! Uvažme jen, co to znamená na př. předpověděti přesně příchod komety, jako je kometa Halleyova: poměrně krátkou dobu, snad pouze rok, nebo i méně byla na obloze viditelná, a ta část její dráhy, kterou jsme na obloze mohli sledovati, stačila astronomovi, aby dovedl sledovati kometu i dále v jejím běhu nezměrnými prostorami po dlouhá desetiletí, kdy ani nejlepšími dalekohledy nelze jí již spatřiti. Celých 75 let zůstává nám Halleyova kometa neviditelnou a přece dovedou astronomové vypočísti její návrat s takovou přesností, že ji pak naleznou takřka zcela přesně na tom místě, které bylo předpověděno.

Přes toto velké zdokonalení astronomie zbyly důležité problémy, jež dnes ještě jsou nerozřešené; jedním z takových problémů je běh

<sup>\*</sup>) Dříve nežli budeme moci přijmouti kometární teorii jako uspokojivou, musí býti ukázáno, že mezi kometami a meteory je souvislost mnohem těsnější. (Pozn. překl.)

Měsíce. Po staletí namáhali se největší astronomové, aby zjistili zákony obíhání Měsíce kolem Země s takovou přesností, aby na řadu let předem bylo lze předpovědět jeho pohyb na obloze; ačkoliv dnešní hvězdáři značně se tomuto cíli přiblížili, přece musíme říci, že stále ještě tento problém není řešen dokonale.

Čtenář bude se snad ptáti, čím že je tento problém tak důležitý? Byly to čistě materiální důvody, které zejména dřívějším astronomům kladly takové úlohy; byly to požadavky mořeplavců, kteří potřebovali spolehlivých měsíčních tabulek, aby podle nich mohli na moři bezpečně stanovit správný čas, resp. určit polohu lodi. Jak důležitá byla to tehdy otázka, posoudíme nejlépe podle toho, že hvězdárna Greenwičská byla založena především k zdokonalení teorie Luny a že učené společnosti francouzské i anglické několikrát vypisovaly ceny za nejlepší teorii měsíční. Dnes arci praktický význam její již značně poklesl, jelikož lodi mohou několikrát za den zachycovati bezdrátové signály časové, vysílané z hvězdáren a podle nich si své chronometry řídit. Astronoma však tento problém stále zajímá, neboť duch lidský je již tak uzpůsoben, že čím větší překážky se mu v cestu staví, tím větší energii vynakládá, aby je překonal. Musíme se skutečně podívat tomu, s jakou houževnatostí sledovali a sledují hvězdáři problém Měsíce; mnozí zasvětili mu celý svůj život!

Než promluvíme blíže o otázkách a záhadách, které tu vědu zaměstnávají, zmíním se krátce o oběhu Měsíce vůbec. Pohyb Měsíce jest nejsložitějším pohybem celé naší sluneční soustavy. Měsíc obíhá sice kolem Země v elipse, jejíž rovina je skloněna pod úhlem  $5^{\circ} 8' 40''$  k rovině ekliptiky, ale současně působí na něho mocně Slunce, takže pohyb pozbývá pravidelnosti. Jelikož vzdálenost Slunce od Země během roku je proměnlivá, poloha dráhy měsíční vzhledem k Slunci stále se mění a jelikož i planety mají na pohyb Měsíce jakýsi vliv, vyplývá z toho pohyb nanejvýše složitý. Astronomové si pomáhají v tomto chaosu velmi úspěšně tím, že rozloží poruchy pohybu Měsíce těmito činiteli na jednotlivé složky a každou složku počítají pak zvlášť. Nejlépe představíme si věc takto: předpokládejme jakýsi ideální Měsíc, který by obíhal kolem Země v kruhové dráze rychlostí přesně rovnoměrnou. Pak astronom řekne: následkem toho, že Měsíc skutečný neobíhá v kružnici nýbrž v elipse, zpožďuje se jednou a po druhé zase předbíhá před Měsícem ideálním; odchylka mezi nimi může dosáhnouti ve směru pohybu Měsíce hodnot až  $\pm 6^{\circ} 17' 32''$ ; tato odchylka byla nazvána středová rovnice. Následkem toho, že výstřednost měsíční dráhy, jakož i poloha její velké osy se stále mění, vznikají odchylky, nazvané *e v e k c í*, které mohou dosáhnouti hodnoty  $\pm 1^{\circ} 16' 45''$ . Působením přitažlivosti sluneční vznikají odchylky, nazvané *v a r i a c í*, které dosahují hodnoty až  $\pm 39' 51''$ . *R o č n í r o v n i c e* jest odchylka o maximální hodnotě  $\pm 11' 15''$ , která vzniká nestejnou vzdáleností Slunce od Země během jednoho roku, jelikož Země obíhá kolem Slunce v elipse. *P a r a l a k t i c k á r o v n i c e* o maximální hodnotě  $\pm 2' 08''$

vzniká tím, že přitažlivost Slunce na Měsíc za novu je o něco větší, než v době úplňku, atd. Vhodným sečtením těchto odchylek lze pak vypočísti polohu Měsíce na nebi.

Přesný výpočet dráhy Měsíce se všemi úchytkami je nesmírně obtížný a staří astronomové takřka pochybovali, že se kdy podaří dokonale; pomáhali si tedy vzorci empirickými, t. j. nalezenými zkusmo. Slavný Laplace však prohlásil, že teorie gravitační musí sama o sobě úplně stačiti k odkrytí a výpočtu všech nepravidelností pohybu Měsíce. Zdokonalenými metodami početními byly pak během let sestaveny měsíční tabulky, které předpovídaly pohyb tělesa s podivuhodnou přesností na mnoho let předem. Znamenitě takové tabulky vydal r. 1857 Hansen, astronom v Gotě; ale již r. 1874 udávaly polohu Luny o 9·4" nesprávně. O příčině tohoto nesouhlasu se většinou soudilo, že Hausenův způsob počítání nebyl asi dosti dokonalý. Washingtonský astronom Simon Newcomb proto zavedl některá zlepšení Hansenovy metody a od r. 1883 užívá se tabulek Newcombových. Ty dávají přesnější výsledky než tabulky Hansenovy hlavně proto, že Newcomb zavedl opět pomocné vzorce empirické. To znamená tedy, že ani Newcombovi nepodařilo se uvésti teorii pohybu Měsíce v souhlas s skutečným oběhem; ba vyjádřil se dokonce, že podle jeho přesvědčení pohyb Měsíce nepodléhá pouze zákonům přitažlivosti, nýbrž i jiným silám, jejichž podstata je nám neznáma.

Přirozeno je, že tento náhled vzbudil veliký rozruch mezi astronomy. Proto ujal se tohoto problému s nevšední důkladností znamenitý počtář Brown, profesor university v Yale (U. S. A.), který mu věnoval téměř celý svůj život. Sestavil nejdříve novou, velmi duchaplnou teorii pohybu měsíčního, to jest způsob, jakým jest bráti zřetel ke všem možným poruchám, majícím vliv na pohyb Měsíce a vydal kolem r. 1912 nové tabulky měsíční. O pečlivosti počítání Brownova učiníme si představu, když uvážíme, že při výpočtu tabulek měl zření k více než 1500 nepravidelnostem, to znamená, že k výpočtu jedné jediné polohy Měsíce je zapotřebí vypočísti a sečísti na 1500 čísel! Teorie Brownova a jeho výpočty jsou jistě dokonalé; leč porovnáním vypočtených pohybů měsíčních s pohyby pozorovanými zjistil Brown, že jeho tabulky nedávají souhlasu o mnoho lepšího, než tabulky Hansenovy. Aby tedy přišel věci na kloub, provedl výpočet svých tabulek i pro minulá století a porovnával své výsledky s pozorováními. Při tom zpracoval Brown obrovský materiál měsíčních pozorování od r. 1660 až do našich dob a největších služeb mu prokázala poledníková pozorování Greenwičská.

Třeba zde poznamenati, že již v minulém století vyslovil znamenitý počtář Delaunay domněnku, že Země ve svém otáčení kolem osy se opožďuje následkem přílivu a odlivu moře; novější zkoumání pak tuto domněnku potvrdila. Toto zpoždování je velmi malé

a má za následek, že pohyb Měsíce se zdánlivě zrychluje asi o 4'5" za 100 let.

Brown vzal zřetel i na tuto okolnost a vypočet odchylky mezi skutečným pohybem Měsíce a mezi pohybem, jaký by měl být podle teorie. Ukázalo se, že odchylky pohybují se v mezích poměrně velmi širokých, to jest  $\pm 16''$  a že měly tento průběh: kolem r. 1660 byl rozdíl »pozorování minus teorie« negativní a rovný  $-16''$ , pak se zmenšoval, až dosáhl nulové hodnoty r. 1720. Potom se stával rozdíl pozitivním, až dosáhl hodnoty  $+16''$  kolem r. 1790, na to se zase zmenšoval, až dosáhl nuly r. 1864. Potom se stal opět negativním, až dosáhl  $-16''$  r. 1890, od té doby se zmenšuje a činil r. 1920  $-8''$ . To jest celkový průběh v hrubých rysech. Aby Brown docílil nějakého souhlasu svých tabulek s pozorováním, byl nucen do svých vzorců zavést empirický člen tvaru

$$13.6'' \sin(139^\circ T + 284.2^\circ),$$

kdež  $T$  znamená století, počínaje r. 1800. Tento vzorec nám praví, že zmíněné odchylky probíhají vlnovitě a že perioda jedné vlny činí asi 260 let. Avšak tato vlna není nikterak pravidelná: jednou jsou změny rychlejší, po druhé pozvolnější a kromě toho celá vlna se skládá z drobných oscilací o malých výchylkách a krátkém trvání. Hořejší empirická formule vystihuje tedy skutečný stav jen přibližně.

O výsledcích Brownových výpočtů nelze pochybovati; zbývá nyní otázka, jak vysvětliti nepravidelnosti pohybu měsíčního, které z gravitačního zákona se nedají vypočísti. Brown po dlouhých zkoumáních došel k přesvědčení, že to není Měsíc, jehož pohyb by byl nepravidelný, nýbrž jest to naše Země, která se nepravidelně otáčí kolem své osy, čili že nepravidelnosti v pohybu Měsíce jsou pouze zdánlivé.

Nežli Brown svoji domněnku vyslovil, hleděl pro ni naléztí také jiné důkazy, což ovšem nebylo snadné. Připustíme-li, že Země se neotáčí pravidelně kolem své osy, nelze tyto nepravidelnosti kontrolovati z poledníkových průchodů hvězd, jelikož tato pozorování slouží za základ měření času a podle nich se hodiny řídí. Když se objevil nesouhlas mezi pozorováním průchodů hvězd a chodem hodin, vždy se soudilo, že je chyba v hodinách. Teprve v nejnovější době připadl astronom Birgourdan na myšlénku, porovnávatí chod veškerých přesných hodin na různých hvězdnárnách pomocí bezdrátových signálů (viz Ř. H. 1927, str. 152). Tímto způsobem přiblížili bychom se možnosti, kontrolovati pomocí přesných hodin otáčení Země, leč tak daleko jsme dnes ještě nedospěli.

Brown musel se ohlížeti po jiných metodách a tyto také nalezl v pohybu Slunce a blízkých planet na obloze. Neotáčí-li se Země pravidelně, bude se to jeviti v úchylkách pohybu těles nebeských a úchylky budou tím větší, čím rychleji se pohybuje těleso na obloze. Proto největší úchylky budou v pohybu Měsíce, v pohybu Slunce budou již asi 13kráté menší, neboť Slunce se pohybuje 13kráté pomaleji na obloze a podobně jest to i v pohybu planet. Brown



podrobil tedy pozorování Slunce a planet pečlivému zkoumání a našel i zde úchytky, které jsou zcela analogické s úchytkami v pohybu Měsíce, čímž je jeho předpoklad potvrzen.

Jak ale vysvětliti nepravidelnosti v rotaci zemské? To jest otázka obtížná a dlouho ještě budeme tápati v nejistotách. Brown předpokládá, že délka poloměru zemského se mění, čímž by se tyto nepravidelnosti lehce vysvětlily. Podle jeho výpočtu by stačilo připustiti, že během roku se poloměr zemský změnil asi o 13 cm, aby se příslušné změny rotace objevily. Je hodno zmínky to, že Brown porovnával též výše uvedené malé oscilace v pohybu Luny se zemětřesením v Anglii a dostal souhlas velmi pozoruhodný, čímž by jeho náhled v jistém smyslu byl potvrzen.

Význam objevu Brownova jest dalekosáhlý a pro astronomy přímo deprimující; vždyť měření času jest jednou z nejdůležitějších prací hvězdáren a nyní se dovídají, že jejich měření nejsou správná, neboť jejich předpoklad pro správné měření, že Země se otáčí naprosto pravidelně, ukazuje se mylným. Na druhé straně mnohý nesouhlas, který se objevil astronomům při pozorování a výpočtech, dal by se snad vysvětliti nesprávnostmi v časových údajích, čili nepravidelnosti otáčení se Země. Zmiňuji se zde o problému určování zeměpisných délek, který v dnešní době zaměstnává celý astronomický svět a který pravděpodobně souvisí též do jisté míry s nepravidelnostmi v rotaci zemské; o tom však poučí nás blíže teprve budoucnost.

Nejdůležitějším nyní je, vésti ve stálé evidenci tyto nepravidelnosti rotace zemské. K zjišťování jich se hodí dobře zejména pozorování zákrytů hvězd Měsícem, jelikož pomocí těch lze poměrně snadno určití polohu Měsíce s velkou přesností, předpokládáme-li, že poloha zakryté hvězdy jest přesně známá. Jelikož se Měsíc pohybuje poměrně pomalu — urazí za den mezi hvězdami průměrně  $13^{\circ} 10' 35''$ , což je asi  $\frac{1}{27}$  celého kruhu  $360^{\circ}$  — lze z pozorování doby zákrytu hvězdy stanoviti polohu Měsíce s přesností 27krát větší, nežli je ta s jakou byl pozorován zákryt samotný. Tedy na př. pozoruje-li se zákryt s přesností  $\pm 1''$ , je poloha Měsíce určena na  $\pm \frac{1}{27}''$  přesně, čili přibližně na  $\pm 0.5''$ . Odchytky Měsíce o  $\pm 16''$ , které zjistil Brown, mají za následek, že zákryt hvězdy, nebo případně zatmění Slunce Měsícem nastane as o 29 sekund dříve nebo později, než teorie vyžaduje.

Pozorování zákrytů lze i amatérovi konati s dostatečnou přesností; proto Brown obrátil se s výzvou ke všem pozorovatelům, aby podle možnosti často pozorovali zákryty a podávali mu o tom zprávy.\*) Součinností všech pozorovatelů bude lze pak sestaviti dostatečně bohatý materiál, aby po nějaké době mohlo se přikročiti k dalšímu zkoumání a řešení tohoto zajímavého problému.

\*) Blíže o tom viz v tomto časopise, roč. 1927, str. 67.

## Tabulka Maya-Indiánů pro Venuši.

Pozorování planet počíná samozřejmě s Venuší, s nejskvělejší planetou, jež bývá večernicí neb jitřenkou. Proto máme již z r. asi 2000 př. Kr. zajímavé klínové tabulky o Venuši.<sup>1)</sup> Tyto babylonské tabulky prozrazují již slušnou dávku vědomostí, jež lze u každého, jenž dostane tabulku do ruky, předpokládat. O tom, jak se k němu dospělo, nedovíme se z lakonických klínopisů nic.

Na štěstí našly se stopy předbabylonské fáze vývoje astronomie na druhé straně zeměkoule u Maya-Indiánů v Yukatanu. Tím nikterak nechceme říci, že mayský rukopis drážďanský, z něhož tabulky Venuše čerpáme, je absolutně vzato starší než klínopis z časů krále Ammizadugy. Památky Mayů jsou z prvních století po Kr. Nejsou mladší věkem, ale duchem. Jsou mladší v témže smyslu, jako celá neolithická kultura Mayů je mladší nežli současné kovové kultury v Evropě, kultury prvních století po Kr.

Tabulky Venuše zaujímají v rukopise drážďanském dosti mnoho místa. Ale to následkem toho, jak Mayové píší čísla, v dvacetinné soustavě pomocí čar a bodů, dále proto, že počítářství u nich (přes znalost nuly!) bylo ještě v začátcích. Viz reprodukci ukázky na obr. 1. z 24. strany rukopisu drážďanského. Transkripce její zní

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 1       |        |        |
| 4       | 16     | 8      |
| 6       | 4      | 2      |
| 0       | 0      | 0      |
| 12 Ahau | 4 Ahau | 9 Ahau |

Cifry k sobě náležející tvoří kolony, poslední číslo vpravo znamená:

$$8 \times 360 = 2880$$

$$2 \times 20 = 40$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$8 - 2 - 0 = 2920$$

Počítání Mayů bylo ještě poněkud těžkopádné. Kde bychom my dané číslo *A* prostě dělili 584, tam oni pomocí tabulky násobků 584 . *n* odečítáním zmenšují číslo *A*, až zbytek klesne pod 584. Též astronomické vědění Mayů, jež tabulkou prosvítá, bylo ještě skrovné. Věděli:

1. že tytéž zjevy Venuše vrací se po 584 dnech;
2. skládali tuto periodu ze čtyř intervalů:

z 236 dnů, v nichž je Venuše jitřenkou, z 90 dnů, v nichž je neviditelná jsouc v horní konjunkci se Sluncem, z 250 dnů, v nichž je

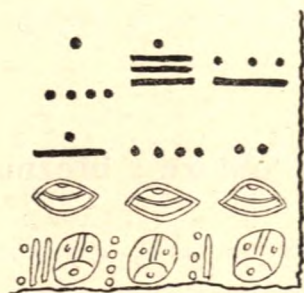
<sup>1)</sup> »Klínopis o pozorování Venuše za vlády Ammi-zadugy«. — Říše hvězd. V. 185. 1924.

Venuše večernicí, z 8 dnů, v nichž jest neviditelná pro spodní konjunkci se Sluncem.

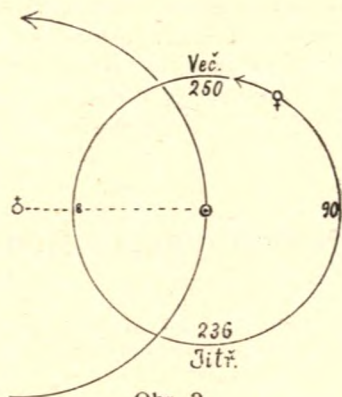
584 dny činí součet, po kterém zjevy Venuše se opakují. Viz obr. 2.

Na tabulkách je viděti, že Mayové začínali rozklad intervalem 236 dnů. Bylo jim tedy východiskem 584-denního cyklu Venuše její první objevení se jako jitřenka, t. zv. heliakický východ.

3. Tabulka udává určité datum v složitém datování Mayů:<sup>2)</sup> 1,364.360<sup>d</sup>, 1 Ahau, 18 Kayab. Vztahuje se k Venuši. Americký astronom R. Wilson spatřuje v něm datum heliakického východu Venuše, jež bylo vzato za základ pro předpovídání budoucích zjevů.



Obr. 1.



Obr. 2.

Babyloňané již dobře věděli kol r. 2000 př. Kr., že osmidenní neviditelnost Venuše v době spodní konjunkce jest jen průměrná, že skutečné trvání neviditelnosti mění se podle doby roční, do níž připadá. O takové jemnosti Mayové nedbali. Zanedbávali též kolísání 584-denní periody mezi 580 až 587 dny. Ale všimli si pětinasobku této periody 2920 dnů, zajisté ani ne tak pro vědomí, že se v této době kolísání 584-denní periody vyrovnává, jako spíše proto, že 2920 čítá přesně 8 mayských let po 365 dnech. Nejdříve zajisté objevili Mayové, že zjevy Venuše ob 8 let se vrací a, protože tu padly do téže doby roční, pozorovaly se za stejných podmínek viditelnosti. Druhotně objeven pak rozklad větší periody na pět menších po 584 dnech.

Metoda Mayů předpovídati zjevy Venuše je tak jednoduchá, že ji doporučuji učitelům pro obecnou školu. Pamatuje se datum, kdy Venuše po prvé jest jitřenkou.<sup>3)</sup> Pak se přičítají intervaly Mayů: 236, 90, 250, 8..., jež se cyklicky opakují; přičítáme přímým od-

<sup>2)</sup> Viz Rozhl. mat. a přír. VI. 67—78. 1926. »Začátky astronomie u Mayů«.

<sup>3)</sup> Tak v r. 1927 je spodní konjunkce Venuše se Sluncem 10. září v 18<sup>h</sup>. Kol 15. září lze čekati heliakický východ, prvé zjevení jako Jitřenka. Srovnaj Maškovu »Hvězdářskou ročenku« na 1927. Str. 63.

počítáváním dnů na tištěném kalendáři. Mayské intervaly jsou arci stanoveny pro zeměpisnou šířku Yukatanu. Ale změna pro naše krajiny není veliká. Ostatně beztak zanedbáváme reálnou kolísavost intervalů, asi čtyřdenní, i nejistotu takových pozorování, jež tkví v různé průhlednosti vzduchu.

Aby si žák obecné školy sám mohl předem vypočítávati zjevy Venuše, na to metoda Mayů stačí. Nejistota těchto předpovědí činí asi 4 až 5 dnů.

Který heliakický východ Venuše jest však dán datem Mayů pod čís. 3 uvedeným? Otázky té prozatím zanechme. Je totiž v přepočítávání mayských dat do našeho kalendáře prozatím veliká nejistota. Zmíněný již Wilson<sup>4)</sup> navrhl takové přepočítání na základě své interpretace astronomických sdělení Mayů. Spinden navrhuje na základě historickém<sup>5)</sup> jiné, lišící se o 50.478 dnů. Obě metody jsou pozoruhodné. — Nezbyvá prozatím než přenechati rozpor budoucím studiím, což je tím spíše odůvodněno, že publikace Wilsonova i Spindenova je z r. 1924.

## Přehled důležitějších úkazů na obloze v březnu r. 1928.

Časové údaje ve středoevropském čase platí pro průsek 50° severní zeměpisné šířky s poledníkem středoevropským.

### Planety.

**Merkur**, který je v březnu Jitřenkou, vrátí se počátkem měsíce při dokončování klíčky na několik dní do souhvězdí Kozorožce; brzo nato přejde opět do souhvězdí Vodnáře, v němž 17. vstoupí v konjunkci s Venuší, která s ním skoro současně vychází, vrcholí a zapadá. Dne 22. bude v největší západní elongaci.

**Venuše**, která právě tak jako Merkur je v březnu »Jitřenkou«, přejde v tomto měsíci ze souhvězdí Kozorožce do souhvězdí Vodnáře. Rovňkové souřadnice Venuše dne 16. t. m. jsou:  $\alpha = 22^h 1.9^m$ ,  $\delta = -13^{\circ} 3'$ .

**Mars** projde v březnu skoro celým souhvězdím Kozorožce až k jeho hranici se souhvězdím Vodnáře. Planeta, která počátkem března vychází skoro současně s Merkurem, ba i s Venuší, má dne 16. souřadnice:  $\alpha = 21^h 3.6^m$ ,  $\delta = -17^{\circ} 57'$ .

**Jupiter** a **Uran** zůstávají také ještě v březnu v souhvězdí Ryb, ač Jupiter se již značně vzdálil od svého společníka, který i nadále zůstává v blízkosti jarního bodu a proto dříve vstupuje v konjunkci se Sluncem (24. t. m.), než Jupiter (6./IV.). V březnu není příznivé doby k pozorování těchto planet pro přílišnou blízkost Slunce. Dne 16. t. m. jsou jejich souřadnice:

Jupiter . . . . .  $\alpha = 0^h 43.9^m$ ,  $\delta = -3^{\circ} 32'$ ,  
 Uran . . . . .  $\alpha = 0^h 11.8^m$ ,  $\delta = +0^{\circ} 33'$ .

**Saturn** pohybuje se v okolí stálice  $\xi$  Ophiuchi a svítí až po půlnoci; jeho souřadnice dne 16. jsou:  $\alpha = 17^h 12.7^m$ ,  $\delta = -21^{\circ} 33'$ .

<sup>4)</sup> R. W. Wilson, »Astronomical notes on the Maya codices«, 1924.

<sup>5)</sup> H. J. Spinden, »The reduction of Mayan dates«, 1924. Cambridge, U. S. A., Peabody Museum.

**Neptun** dokončuje v první polovině března kličku v blízkosti stálice Regulus ( $\alpha$  Leonis). Také ještě v tomto měsíci je velmi příznivá doba k pozorování planety, která má 16. souřadnice  $\alpha = 9^h 57.9^m$ ,  $\delta = +13^\circ 0'$ , neboť svítí skoro celou noc.

### Zvířetníkové světlo a protisvit.

**Zvířetníkové světlo** jest možno pozorovati za příznivého stavu ovzduší v době asi od 9. do 19. t. m. po večerním soumraku na západním nebi v podobě jemné záře, kuželovitého tvaru, rozložené podél ekliptiky.

**Protisvit**, ještě jemnější zjev než předešlý, má tvar eliptického kotouče a bývá právě proti místu, v němž je Slunce. Zjev tento může být spatřen jen za nejpříznivějších podmínek atmosférických kolem půlnoci v bezluných nocích březnových (kolem 22.).

### Létavice.

V březnu vykazují zvýšenou činnost radianty:

1. u  $\beta$  Leonis ( $\alpha = 11^h 40^m$ ,  $\delta = +10^\circ$ ) od 4. do 15.;
2. u  $\beta$  Ursae Maj. ( $\alpha = 10^h 44^m$ ,  $\delta = +58^\circ$ ) kolem 24.

|         | 6./III.    |            |           | 16./III.   |            |           | 26./III.   |            |           |
|---------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
|         | vých.<br>h | vrch.<br>h | záp.<br>h | vých.<br>h | vrch.<br>h | záp.<br>h | vých.<br>h | vrch.<br>h | záp.<br>h |
| Merkur  | 5.4        | 10.9       | 16.5      | 5.4        | 10.5       | 15.6      | 5.2        | 10.5       | 15.7      |
| Venuše  | 5.6        | 10.3       | 15.0      | 5.4        | 10.4       | 15.4      | 5.2        | 10.6       | 15.9      |
| Mars    | 5.2        | 9.6        | 14.0      | 4.9        | 9.5        | 14.0      | 4.6        | 9.3        | 14.1      |
| Jupiter | 7.4        | 13.7       | 19.9      | 6.8        | 13.1       | 19.5      | 6.2        | 12.6       | 19.1      |
| Saturn  | 2.1        | 6.3        | 10.5      | 1.4        | 5.7        | 9.9       | 0.8        | 5.0        | 9.2       |
| Uran    | 7.1        | 13.2       | 19.3      | 6.5        | 12.6       | 18.7      | 5.9        | 12.0       | 18.1      |
| Neptun  | 15.9       | 23.0       | 6.2       | 15.2       | 22.4       | 5.6       | 14.5       | 21.7       | 4.9       |

| Datum     | Slunce       |                |             | Měsíc        |              |             |
|-----------|--------------|----------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
|           | vých.<br>h m | vrch.<br>h m s | záp.<br>h m | vých.<br>h m | vrch.<br>h m | záp.<br>h m |
| 1. března | 6 44         | 12 12 30       | 18 39       | 11 59        | 20 35        | 4 10        |
| 6. »      | 6 34         | 12 11 25       | 17 50       | 17 51        | 0 00         | 7 6         |
| 11. »     | 6 23         | 12 10 10       | 17 58       | 23 30        | 3 30         | 8 29        |
| 16. »     | 6 12         | 12 8 47        | 18 6        | 3 41         | 7 32         | 11 23       |
| 21. »     | 6 2          | 12 7 19        | 18 14       | 6 24         | 11 59        | 17 49       |
| 26. »     | 5 51         | 12 5 48        | 18 22       | 8 22         | 16 30        | 23 30       |
| 31. »     | 5 40         | 12 4 17        | 18 30       | 13 15        | 21 11        | 4 25        |

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

|           | Hvězdný čas<br>ve 12 <sup>h</sup> SEČ. | Zač. ranního<br>soumraku | Konec večerního<br>soumraku |
|-----------|--|--------------------------|-----------------------------|
| 1. března | 22 36 00.0                             | 4 57                     | 19 29                       |
| 11. »     | 23 15 25.6                             | 4 36                     | 19 46                       |
| 21. »     | 23 54 51.0                             | 4 12                     | 20 05                       |
| 31. »     | 00 34 16.6                             | 3 47                     | 20 24                       |

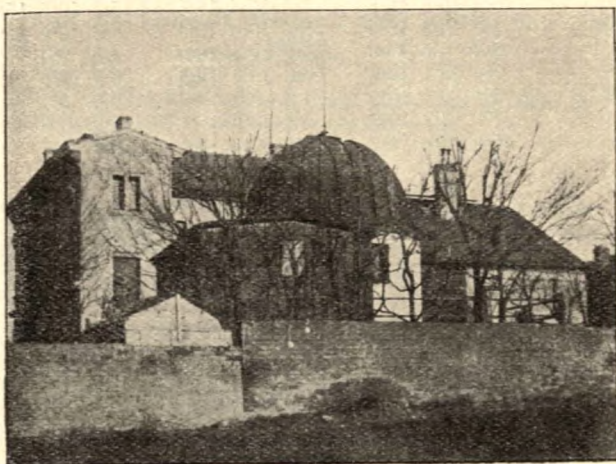
### Úkazy v březnu.

- |  |  |
|--|--|
| 3. 20.5 <sup>h</sup> min. Algotu.            | 7. Merkur v zastávce.                        |
| 4. 23 <sup>h</sup> Neptun v konj. s Měsícem. | 11. 12.0 <sup>h</sup> Měsíc v apogeu.        |
| 6. 12 <sup>h</sup> 26.9 <sup>m</sup> úplněk. | 14. 7 <sup>h</sup> Saturn v konj. s Měsícem. |

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>14. 16<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> poslední čtvrt.</li> <li>17. 19<sup>h</sup> Merkur v konj. s Venuší.</li> <li>18. 4<sup>h</sup> 6<sup>m</sup> min. Algotu.</li> <li>18. 14<sup>h</sup> Mars v konj. s Měsícem.</li> <li>19. 18<sup>h</sup> Merkur v konj. s Měsícem.</li> <li>19. 19<sup>h</sup> Venuše v konj. s Měsícem.</li> <li>20. 21<sup>h</sup> Slunce vstoupí do znamení Berana; začíná jaro; jarní rovnodennost.</li> <li>21. 1<sup>h</sup> 4<sup>m</sup> min. Algotu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 21. 21<sup>h</sup> 29<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> nový Měsíc.</li> <li>21. 22<sup>h</sup> Uran v konj. s Měsícem.</li> <li>22. Merkur v nejv. záp. elongaci.</li> <li>22. 14<sup>h</sup> Jupiter v konj. s Měsícem.</li> <li>23. 11<sup>h</sup> 6<sup>m</sup> Měsíc v perigeu.</li> <li>23. 22<sup>h</sup> 2<sup>m</sup> min. Algotu.</li> <li>24. Uran v konj. se Sluncem.</li> <li>26. 19<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> min. Algotu.</li> <li>28. Saturn v zastávce.</li> <li>☽ 28. 12<sup>h</sup> 54<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> první čtvrt. Št.</li> </ul> |
|---|--|

## Drobné zprávy.

**Vzpomínka na Dra. A. Seydlera.** Od září 1878 byl jsem přijat ředitelem Hornsteinem za asistenta pražské hvězdárny, když byl Strouhal odešel do Würzburgu za asistenta fyziky ke Kohlrauschovi a Wenzel přijal supleturu na gymnasiu v Č. Lípě. Prvním asistentem byl Bohumil Bečka, já druhým. Adjunktem byl Dr. Seydler, který mne do všech pozorování zasvětil. Mimo pozorování meteorologická byla to především jemná a dosti obtížná pozorování magnetická absolutní, zvláště měření horizontální složky magnetické intensity, kdy bylo nutno i v zimě za mrazu státi nehnutě jednou nohou na židli a pozorovati kyvy magnetu a zapisovati průchody střední polohou podle chronometru. Dále to byla pozorování, vlastně měření magnetické



deklinace a inklinace. Z astronomických pozorování konalo se jen určování času pomocí průchodů Slunce poledníkem. Při všech těchto pracích Seydler neskřblil svou zkušeností a všemožně hleděl vycvičiti nás na dobré pozorovatele. Byla to duše upřímná, přátelsky sdílná a ráda se s námi sdílela o své bohaté zkušenosti. Rozumí se samo sebou, že jsme považovali za svou povinnost navštěvovati jeho české přednášky z teoretické fyziky, které jako docent konal. Byly to vedle přednášek prof. Studničky jedině na německé tehdy ještě universitě. Když se Seydler r. 1885 stal řádným profesorem matematiky, fyziky a teoretické astronomie, snažil se všemožně, aby dosáhl stavby hvězdárny. Poněvadž se o něm vědělo, že je stále churav, nepovolilo mu ministerstvo stavby hvězdárny ale pouze zbudování astronomického učebního ústavu. Najali na Letné vilu č. 80 (vlevo u cesty od dolní restaurace ke bráně do Stromovky) a tam se Seydler zařídil. Hvězdárnou

byla ve skutečnosti dřevěná bouda s kopulí, která stála za vilkou v zahradě, jak vidíme na obrázku. Seydler ve své obětavosti koupil za své peníze od prof. Šafaříka Dawesův dalekohled, který později byl státem převzat. Zde působil po Seydlerově smrti i G. Gruss, až se s ústavem přestěhoval na Král. Vinohrady do červené vily pod vodárnou, odtud pak do Švédské ulice na Smíchově.

*Dr. V. Rosický.*

**Zámořští krajané hosty Yerkesovy hvězdárny.** Náš přítel R. N. st. Karel Hujer, který je po dlouhé měsíce spolupracovníkem Yerkesovy observatoře, velmi pilně se stará, aby získal sympatie našich zámořských krajanů pro astronomii. Svědčí tomu četné jeho přednášky a články v amerických listech. Kulturní společnosti Čechoslováků v Americe velmi přátelsky vítají jeho činnost, kterou podporuje i ředitel observatoře B. Edwin Frost, přítel na-



šeho národa. Blížící se desáté výročí republiky je podnětem mnohých návrhů k důstojnému jeho oslavení. Návrh Hujerův na dar československé astronomii nalézá mnoho sympatií v zámořském světě. Aniž bychom chtěli předbíhat vývoji této šťastné myšlenky, přejeme všem, kteří v tom smysle pracují, mnoho zdaru. Jako ilustraci činnosti Hujerovy otiskujeme fotografii z návštěvy »Czechoslovak Free Thought« (Volná myšlenka) na Yerkesově hvězdárně. Pět set našich krajanů seskupilo se pod kopulí velikého refraktoru a ředitel B. E. Frost pronesl k nim řeč plnou sympatií k našemu národu, k jeho prvnímu prezidentu a o budoucnosti české astronomie.

*Josef Klepešta.*

**Vlastní pohyb Nova Pictoris.** Vlastní pohyb této zajímavé nové hvězdy byl změněn na dvou fotografiích z harvardské hvězdárny v intervalu 24 let. Výsledný pohyb jest asi  $0.05''$ . Spektroskopická paralaxa jest asi  $0.006''$ , což odpovídá tangenciální rychlosti asi 40 km za sekundu. (H. B. 852.)

*F. L.*

**Rotace III. měsíčku Jupiterova.** Antoniadi na základě svých četných pozorování velkým dalekohledem o průměru objektivu 83 cm v Meudonu soudí, že třetí měsíček Jupiterův obrací k planetě stále touž tvář zcela obdobně jako náš Měsíc k Zemi. Antoniadi totiž pozoroval několikrát při vstupu měsíčku před Jupitera na povrchu měsíčku trojúhelníkovitou skvrnu, jež za všech pozorování jevila se stále na téměř místě. Z toho se dá souditi, že doba otočení kolem osy rovná se oběhu měsíčku.

*F. L.*

**Proměnná TV Andromedae.** TV Andromedae, objevená r. 1908 paní Cerasovou, zdála se býti podle pozorování Luizetových typu  $\beta$  Lyrae s periodou 63.4 dne. Luizet konstatoval také jisté nepravidelnosti, jež daly podnět k dalšímu pozorování. Gerasimovič na základě 450 měření, vykonaných na harvardských deskách, dokázal nepravidelný charakter této proměnné. Fotografické maximum jest  $11.0^m$  a fotografické minimum o něco slabší než  $11.6^m$ . Jest zajímavé, že visuelní amplituda, odvozená Luizetem na  $2.2^m$ , jest nepoměrně větší než amplituda fotografická. Z toho se dá souditi, že barevný index jest značně proměnný a že tato proměnná v maximum jest silně červená. (H. B. 852.)

*F. L.*

**Z činnosti francouzské společnosti pozorovatelů proměnných hvězd.** Uvádíme několik dat, vztahujících se k činnosti této společnosti v roce 1926. Pozorováno bylo celkem 197, z velké většiny dlouhoperiodických proměnných, z nichž 57 má více než 100 pozorování za rok. Činně se pozorování zúčastnilo 50 pozorovatelů, kteří vykonali celkem 15.680 pozorování. 12 pozorovatelů vykonalo více než 500 pozorování do roka. Na jednoho pozorovatele připadá průměrně 314 pozorování a na jednu proměnnou 80 pozorování. Společnost, jež byla dříve volným sdružením bez členských příspěvků, zavedla nyní povinný příspěvek, jenž jest současně předplatným na »Bulletin de l'Observatoire de Lyon«. Pro cizinu jest příspěvek 40 franků. Veškeré informace, týkající se vstupu do společnosti a zprostředkování styků obstará z ochoty pisatel. (F. Link, Brno, Trávníky.)

## Nové knihy.

L. A. Birkenmajer: **Mikolaj Wodka z Kwidzyna, zwany Abstemius, lekarz i astronom polski XV-go stulecia**, Toruń, Towarzystwo naukowe, 1926, 16 str. + 2 přílohy.

Birkenmajer, profesor dějin matematiky a hvězdářství na universitě v Krakově a nejlepší znatel Koperníkův, hledal prvního Koperníkova učitele astronomie. Jeho badání po různých archívech bylo korunováno výsledkem. V této práci zabývá se životopisem Abstemiovým, ponechávaje si pro jiná místa důkaz, že týž skutečně přivedl Koperníka ke studiu hvězd. Wodka narodil se kol r. 1442 v Kwidzynu, ležícím na ostrůvku na Visle. Po studiu na katedrální škole ve Włocławku a na universitě v Krakově odebral se na university v Prešpurku a v Itálii, kde brzy tak vynikl, že vykonával v Bologni funkce profesora astronomie r. 1479. Na těchto svých studiích vstoupil ve styk s vynikajícími učenici své doby, na př. s Regiomontanem, nebo s Lucou Paciolim. Vrátiv se do Polska, byl nejdříve lékařem v Poznani. Odtud přišel r. 1488 jako »kanovník-lékař« do Włocławku, kde k němu přivedl do katedrální školy Lukáš Waczenrode svého synovce, Mikuláše Koperníka. Wodka s tímto svým žákem sestrojil sluneční hodiny na stěně katedrály ve Włocławku. Zemřel r. 1494. Napsal několik pojednání astronomických a astrologických, z nichž nejzajímavější úryvky, jakož i některé dopisy otiskuje Birkenmajer v devíti dodatcích na konci knihy. Autor naší monografie pracuje s velkým dokladovým materiálem, jak u učeného krakovského profesora jsme již zvyklí. O bohatství materiálu, osvětlujícího nejen hlavní postavu studie, nýbrž celé prostředí jeho, svědčí osobní rejstřík na konci knihy, mající na 600 položek. Lze jen blahopřáti dějinám polské exaktní vědy, že mají vynikající autory, kteří dovedou na základě pracných, léta trvajících archivních studií vyrvatí ze zapomenutí vynikající muže těchto věd. Q. Vetter.

G. Boffito-C. Melzi d'Eril: **Il trattato dell'astrolabio di Pietro di Maricourt**. Pubblicazioni del Collegio alla Querce di Firenze, ser. in 8, N. 16, 16 str. + 12 str. facs.

Astrolabia zastupovala ve středověku kapesní hodinky, proto byla tak hojně konstruována. Je přirozeno, že již v XI. stol. se vyskytuje pojednání o tomto důležitém přístroji. Traktát »Petri Peregrini nova compositio astrolabii particularis« z polovice XIII. stol. jest nejobširnějším latinským traktátem své doby o této látce. Vydavatelé předeslali této zajímavé práci stručný, ale instruktivní přehled dějin astrolabia, jehož původ zdá se ukazovati na Eudoxa nebo Apollonia z Pergy. Pak podávají latinské znění originálu a konečně velmi hezké facsimile jediného zachovaného rukopisu tohoto traktátu, snad pocházejícího přímo z ruky Petra Peregrina, uloženého ve Vatikáně pod č. 1392 (fond Palatinský). I mezi ostatními publikacemi výše jmenovaných kollegia jsou četné zajímavé práce z dějin exaktních věd. Q. Vetter.

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