

# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

Dr. BOH. MAŠEK, Ondřejov :

## In memoriam.

Dne 22. června letošního roku byla jihočeská vesnička Janov nedaleko Soběslavě svědkem pietní vzpomínkové slavnosti. V tento den odpoledne byla na tamní obecné škole, kde se narodil 27. června 1836 universitní prof. Fr. J. Studnička, odhalena péčí jihočeského odboru Ústředního spolku českých profesorů pamětní deska, pořízená z příspěvků ctitelů zesnulého českého učenice, zvláště pak Jednoty československých matematiků a fysiků, jejímž protektorem Studnička býval. Veliká účast zástupců všech vrstev národních svědčila o kromobyčejném významu oslavencově. Přes nepohodu byly tam zastoupeny vědecké kruhy pražské i brněnské, jejichž řečníci ve svých proslovích na tribuně, postavené před okrášlenou školní budovou a obklíčené hustými řadami posluchačstva, ocenili bohaté výsledky činorodého života oslavencova, dostavily se deputace jihočeských škol středních, jejichž mluvčí vřelými slovy vzpomněli svého bývalého učitele, byli přítomni zástupci měst i různých úřadů, zástupci vědeckých korporací a společnosti, shromáždilo se také občanstvo z blízka i z dále, aby projevilo svoji úctu vynikajícímu pracovníku kulturnímu.



*Pamětní deska prof. dra. Frant. J. Studničky na jeho rodném domě.*

Kovová plaketa od J. V. Duška, umělece v Táboře.

Není účelem těchto skromných řádků podati zprávu o průběhu slavnostního odpoledne nedělního, také nemáme v úmyslu znovu oceniti význam vědecké činnosti prof. Studničky. Výstižný obraz jeho zdárného působení ve druhé polovině minulého století až do dne úmrtího, 21. února 1903, nastínil obšírně jeho životopisec prof. Aug. Pánek v 33. ročníku (1904) Časopisu pro pěstování matematiky a fysiky. Chceme jenom co nejstručněji poukázati na činnost prof. Studničky v oboru, který pěstuje Česká společnost astronomická — totiž popularisaci poznatků astronomických a věd přírodních.

V ušlechtilé snaze zvyšovati kulturní úroveň i nejširších vrstev národních v dobách, kdy nebylo ani universitních extensí ani organizovaných přednášek ani sbírek různých populárních pojednání, nastoupil Studnička dráhu jinými buditeli vytčenou a mimo svoji vědeckou činnost počal se zálibou vydávati populárně psané knížky, které se těšily veliké oblibě. Už jako 26letý suplent německého vyššího gymnasia v Českých Budějovicích vydal r. 1862 *Stručný světopis*, v němž jedná o nebeských tělesech, jejich vývoji a o sluneční soustavě zvláště. R. 1868, kdy už působil jako profesor matematiky na české škole polytechnické v Praze, vydal ve sbírce Matice lidu poučení »O sluneční soustavě«. Jeho poutavě psané »Zábavy hvězdářské« (1878) a »Zábavné rozhledy hvězdářské« (1879) svým přístupným a poutavým obsahem našly mnoho vědeckých čtenářů, zvláště v kruzích studující mládeže. K nim připojil později další práce téhož rázu: »Až na konec světa« (1895) a »Kosmické rozhledy« (1897). Ve všech těchto knížkách snažil se Studnička buditi zájem pro nové tehdy poznatky astronomické i astrofysické. Množství podobných pojednání a článků je roztroušeno po tehdejších časopisech Vesmíru, Světozoru, Kroku, Živě a jinde. Rovněž se zdarem přičiňoval se o rozšiřování poznatků meteorologických, jak svědčí jeho spisky »O povětrnosti, čili popis a výklad všech úkazů povětrných« (1864) a v Matici lidu »O povětrnosti« (1872). Do téhož oboru náleží jeho úsilí o založení a rozvoj českého soustavného deštopisu.

Výsledkem této jeho neúnavné a mnohostranné činnosti je obšáhlý spis »Všeobecný zeměpis čili astronomická, mathematická a fysikální geografie« ve třech dílech: Díl I. »Zeměpis hvězdářský« (1881), díl II. »Zeměpis mathematický« (1882) a díl III. »Zeměpis přírodnický« (1883), jež do dnes mají svoji cenu.

Se zvláštní láskou se obíral Studnička dějinami vývoje věd astronomických i fysikálních v různých jeho fázích se zvláštním zřetelem k domácím dějinám kulturním, jak svědčí jeho práce namnoze původní o Koperníkovi, Tychonovi, Marku Marci, Stanislavu Vydrovi, Dopplerovi a j. Ve svém populárním spise »Bohatýrové ducha« (1898) vylíčil zejména pro naši mládež v řadě poutavých obrazů životní dílo několika vynikajících přírodovědců. Připojíme-li k tomuto stručnému výčtu bohatou činnost přednáškovou, nechávající docela stranou jeho práce odborně mathematické, které jsou uloženy v několika stech nejrůznějších pojednání vědeckých, ne-

ubráníme se podivu nad všestranností a bohatostí činnosti Studničkovy.

Dnes, kdy díky takovým obětavým průkopníkům jsme ve svém kulturním vývoji mnohem dále a kdy osamostatněním se nám otvírají další slibné perspektivy do budoucnosti, s vděčností vzpomínáme svých předchůdců, kteří nám cesty rovnali a mezi nimiž Studnička věru nebude jmenován na místě posledním.

FR. FISCHER, Praha :

## Selenotopografie za posledních 10 let.

(Dokončení.)

Znamenité snímky Luny získané na hvězdárnách v Paříži, Kalifornii a Chicagu záhy byly proměřeny, aby byla zjištěna přesná poloha jednotlivých útvarů. Práce prof. Franze ve Vratislavi, započaté koncem devadesátých let, došly úplného pochopení a povzbudily auktora, aby propracoval objekty na měsíčním okraji, z nichž značná část nově byla pojmenována. V r. 1913 uveřejněný katalog<sup>8)</sup> obsahuje nejenom místa a průměry útvarů, ale i údaje jejich jasnosti, jakož i jasnosti jejich okolí, což velmi usnadňuje vyhledávání. Úhrnný počet bodů změřených tímto neúnavným učenecem činí 1366. Katalog vydaný teprve po jeho smrti má sloužiti k zhotovení velké mapy měsíční za součinnosti Loewyho, Saundera a Turnera. Bohužel, úmrtím prvých tří učenců práce se opozdila a podle sdělení prof. F. Nušla v jeho referátě<sup>9)</sup> o valné schůzi Mezinárodní Unie v Římě je střední část tohoto atlasu, kterou Saunder vypracoval, hotova. Musíme se těšiti nadějí, že po ukončení práce M. A. Blagg-ové dojde tento nový atlas brzkého vydání. Mapa bude míti metr v průměru a skládati se bude ze 14 listů. Doufejme, že tato práce bude důkladnější než mapa Goodacreova.<sup>10)</sup> V r. 1913 uveřejňují Graff a Voss 46 bodů třetího řádu, které Graff v r. 1901 v Berlíně přímo u dalekohledu změřil a Voss zpracoval.<sup>11)</sup> Body tyto přesností stojí, jak sami autoři uznávají, daleko za oněmi, které měřeny na fotografických snímcích. Přes to však Graff i Voss pokračují v těchto pracích. R. 1914 uveřejňují další seznam<sup>12)</sup> 174 bodů měřených r. 1907, které namnoze velmi se liší od výsledků získaných Neisonem, Przybyllokem a j. Základními body k těmto pracím sloužilo 5 bodů prvního řádu přesně změřených Haynem, z nichž poloha kráteru Mösting-A byla v r. 1914 od Hayna definitivně stanovena na  $\lambda = -5^{\circ} 10' 7'' \pm 9''$ ,  $\beta = -3^{\circ} 11' 2'' \pm 7''$ .<sup>13)</sup>

<sup>8)</sup> »Die Randslandschaften des Mondes« von Jul. Franz; vyd. od E. Karras, Halle 1913.

<sup>9)</sup> Říše hvězd, roč. 3., str. 123.

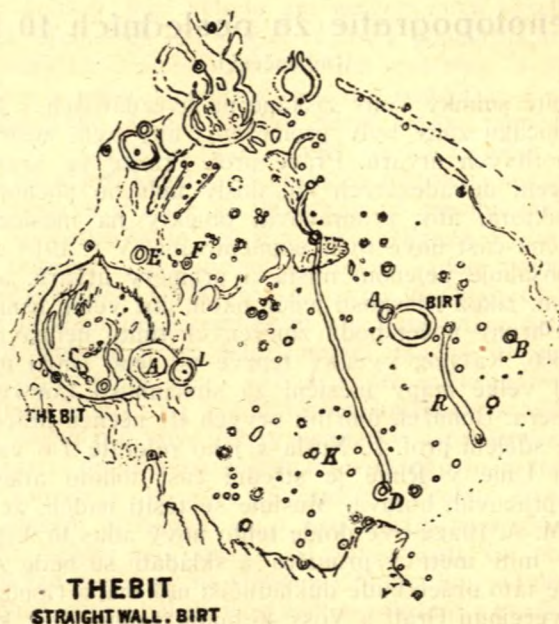
<sup>10)</sup> W. Goodacre: »A map of the Moon in 25 sections«, London 1910.

<sup>11)</sup> Astronomische Nachrichten, Nr. 4626.

<sup>12)</sup> Astronomische Nachrichten, Nr. 4791.

<sup>13)</sup> Astronomische Nachrichten Nr. 4768.

V Anglii možno sledovati za posledních 10 let neutuchající zájem pro selenotopografii. Založením British Astronomical Association v osmdesátých létech minulého století vznikl snad první popud, aby zorganizována byla práce stejně smýšlejících, tím, že se utvořily skupiny pro jednotlivé obory astronomie. Skupinu pro pozorování Měsíce z počátku vedl T. G. Elger. Jeho nástupcem je znamenitý pozorovatel Luny W. Goodacre, jenž vydal poslední atlas, kreslený ve větším měřítku, v němž však základní body se opírají o měření fotografických snímků S. A. Saunderem. Skupina tato obsahuje nyní asi 40 členů s velmi bohatou výzbrojí optickou (re-



Obr. 1. Krajina v okolí útvarů *Thebit* a *Birt*, kreslená Drem W. H. Steavensonem. (Mem. Vol. 23. Part 4.)

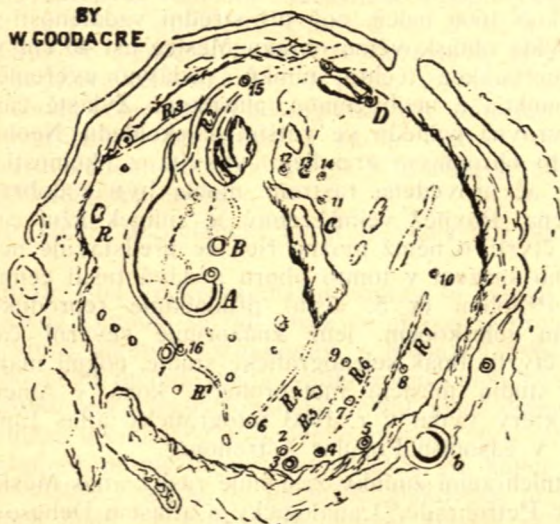
fraktory mezi 3 až 8 palci, reflektory mezi 4 až 13 palci). Sedmá zpráva (Memoir) této skupiny uveřejněná v roce 1916 mimo jiná četná pozorování věnuje hlavní zřetel k útvarům v Plato, při čemž shrnuty v jeden celek nejen starší práce W. R. Birta, A. L. Williamse, P. B. Moleswortha, ale i prof. W. H. Pickeringa. Výsledkem je mapka s 71 různými kraterovými útvary uvnitř valové roviny Plato, opatřená srovnávacími čísly, které neznamenává ani podrobná mapa Fauthova v měřítku 1 : 3,000,000, uveřejněná v r. 1906.<sup>14)</sup> Nemalé pozornosti v tomtéž čísle se těší skupina Herodotus a Aristarch, propracovaná G. B. B. Hallowesem, který podal též velmi dobré kresby útvarů Plato, Agrippa, Cassini,

<sup>14)</sup> Ph. Fauth »Was wir von Monde wissen«, Berlin 1906

Gassendi a Hercules, kreslené v letech 1915 až 16. Publikace tato jest zakončena článkem W. H. Pickeringa, jenž s oblibou se obírá změnami Měsíce. V roce 1921 byla vydána osmá zpráva této společnosti. Zajímavá je hlavně tím, že pro podrobné kresby v tomto svazku obsažené sloužily snímky získané 100 palcovým Hookeřovým reflektorem na Mount Wilsonu. Na úvodní stránce je kresba J. W. Durrade, vyznačující útvar Gassendi, která vyniká plastikou. Bohužel však v podrobnostech se nevyrovná kresbám Kriegerovým nebo Fauthovým. Dále svrchovaně zajímavé jsou Goodacřovy kresby útvarů Ptolomeus, Clavius, Copernicus, Arzachel,

### ARZACHEL

BY  
W. GOODACRE



*Based on a Photograph taken with the 100 In. Reflector at Mt. Wilson 1919*

Obr. 2. Mapa kruhového horstva Arzachel, podle snímku 100-palc. reflektorem hvězdárny mount-wilsonske (1919). — Tamže.

Alphonsus a Stadius. Krajina jihozápadně od Birta, vypracována W. H. Steavensonem pomocí 28 palc. refraktoru, ovšem překvapuje bohatostí detailů. Některé reprodukce těchto kreseb uvádím se svolením sekretariátu B. A. A. v textu tohoto článku. Táž publikace obsahuje přehlednou mapu Mare Imbrium rovněž kreslenou W. Goodacřem podle fotografií z Mount Wilsonu. Zobrazuje veškeré podrobnosti na fotografiích viditelné. Počet jich dostupuje asi 700, což ve srovnání s mapou Smithovou, v níž zakresleno asi 400 bodů, je nepopíratelný úspěch, svědčící o optické zdatnosti velikého teleskopu.

Zmínku zasluhuje též nemalá práce vykonaná M. A. Blaggovou, ve které se srovnávají názvy jednotlivých útvarů u Neisona,

Smitha, Mädlera.<sup>15)</sup> Miss M. A. Blagg v přítomné době se věnuje měření okrajových bodů měsíčních. K tomu účelu jí slouží snímky z Mount Wilsonu. Možno se tedy těšiti, že v brzkou velká práce Franzova bude doplněna novým dílem.

Nejlépejšími fotografickými snímky Luny se honosí americké hvězdárny. Po velkém úspěchu, jehož dosaženo bylo 40-palcovým refraktorem Yerkesovy hvězdárny, možno pozorovati přestávku, jejíž příčinu nutno hledati v okolnostech uvedených na začátku tohoto pojednání. Jakmile byla dokončena stavba 100-palcového teleskopu na Mount Wilsonu, bylo tohoto stroje použito též k fotografování Měsíce. Při tom Newtonův tvar tohoto dalekohledu se přeměňuje vypouklými zrcadly v soustavu Cassegrainovu s ohniskovou délkou 1606 palců, což při střední vzdálenosti Měsíce od Země odpovídá ohniskovému obrazu Měsíce asi 40 cm v průměru. Zvětšené reprodukce těchto snímků, nedávno uveřejněné,<sup>16)</sup> překvapují hloubkou a neobyčejnou plastikou. Zvláště část Apennin se úplně vyrovná pohledu ve větším dalekohledu. Neobyčejná síla kresby tímto ohromným zrcadlem vysvítá z okolnosti, že reprodukce tato, ač provedena rastrem, mohla býti s dobrým výsledkem zvětšena. Rovněž velmi cenný je snímek jižní části Měsíce v poslední čtvrti, o němž možno říci, že představuje nejvyšší stupeň dnešního snažení v tomto oboru a dává tušiti cenu i význam originálu. Přílohou (k 5. číslu) přikládáme reprodukci snímku Hookerovým teleskopem, jenž znázorňuje severní část Měsíce v poslední čtvrti. Jinak selenografické studie, pokud mají býti podkladem ke studiu měsíční meteorologie, koná v Americe W. H. Pickering, který vydal v r. 1903 fotografický atlas Luny. Zprávy své ukládá v časopisu Popular Astronomy.

Z ostatních zemí zmínky zasluhuje ruský atlas Měsíce, vydaný v r. 1918 v Petrohradě,<sup>17)</sup> analogicky s atlasem Debesovým.

Je potěšující zjev, že též u nás mezi členy České společnosti astronomické vznikají odbory pro různá odvětví astronomie. Bylo by žádoucí, aby vznikl také odbor pro pozorování Měsíce. Neúspěch, s kterým se setkala »Ingedelia« v Německu, nemusí nás odstrašiti. Mezi 700 našich členů by se našlo jistě několik vyzbrojených dalekohledy, kteří se zajímají o selenotopografii. Uvážíme-li, s jak malými stroji z počátku pracoval u nás prof. V. Šafařík a jak velké nesprávnosti zjistil v Mädlerově mapě, tu zajisté doporučovalo by se učiniti kroky k sjednocení a ke společné práci v tomto oboru.

<sup>15)</sup> »Collated List of Lunar Formations« by Mary A. Blagg, Edinburgh 1913.

<sup>16)</sup> Hutchinson's Splendour of the Heavens. Ed. by R. Phillips and H. Steavenson, London 1924.

<sup>17)</sup> S. Galperson »Mondatlas«, Petrohrad, 1918.

## Rozšiřování přesného času.

(Dokončení.)

Soustava společnosti »Normal-Zeit-G.« náleží mezi druhy nazvaný soustava regulační. Taková soustava se skládá z vedlejších hodin, které samy o sobě by se denně o několik sekund předbíhaly a z normálních hodin, které čas od času uvádějí na správný chod vedlejší hodiny. K jediným normálním hodinám lze připojit rozvětveným vedením značný počet hodin vedlejších až na vzdálenost 12 i více kilometrů. Stane-li se, že náraz elektrického proudu někdy se vynechá, hodiny se nezastaví, nýbrž jdou dále. Nejčastěji se užívá této soustavy k tomu, aby byly udržovány ve správném chodu četné hlavní hodiny různých samostatných menších centrál, rozptýlených po městě a okolí. Tímto »smíšeným« systémem lze ovládnouti rozsáhlé město. V Berlíně je takto zařazeno přes 20.000 vedlejších hodin.

Postup řízení i automatické kontroly vedlejších hodin centrálou jest tento:

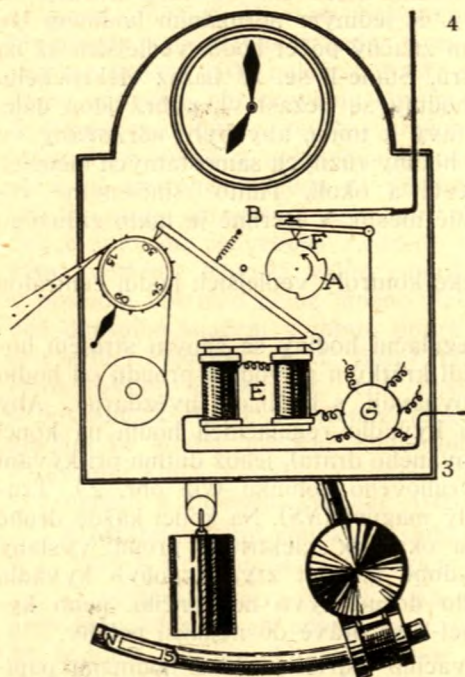
V centrále jsou veliké regulační hodiny se silným strojem hodinovým. Chod kyvadla se řídí krátkým přívodem proudu od hodin přesných, které samy se srovnávají s hodinami hvězdárny. Aby bylo možno chod měniti, má kyvadlo regulačních hodin na konci solenoid (cívku se závity izolovaného drátu), jehož dutinu při kývání volně vyplňuje určitá část kruhového oblouku (viz obr. 2). Trubicí na jedné straně má trvalý magnet (NS). Na konci každé druhé sekundy proběhne cívkou na okamžik elektrický proud, vyslaný z normálních hodin. V této době magnet zrychlí pohyb kyvadla v tom případě, když kyvadlo dosud kyvu neukončilo, nebo kyvadlo se poněkud zadržel, vrací-li se právě do nejnižší polohy.

Vedle obyčejného ukazovacího ústrojí probíhá hodinami papírový proužek. Unášen je po obvodě kolečka (obr. 2.) s ostrými zuby, které vždy po  $3\frac{3}{4}$  minuty v proužku prorazí otvor. S hodinovým strojem se otáčí ještě regulační kolo A tak, že učiní jednu obrátku za  $2 \times 3\frac{3}{4} = 7\frac{1}{2}$  minuty. Po dobu každé poloviny obrátky uzavírá kolečko A kontakt B po dvě minuty, při čemž kontakt je otevřen  $1\frac{3}{4}$  minuty.

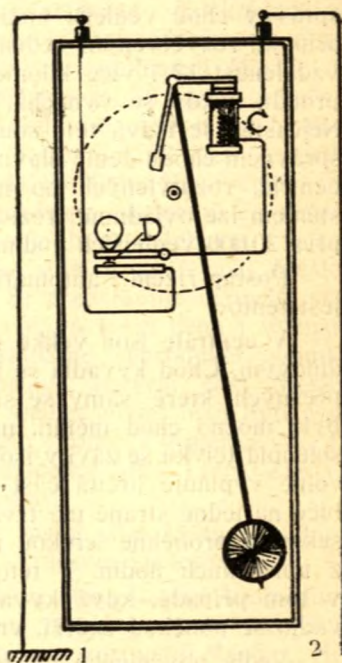
V hodinách, jež mají býti synchronisovány, jeden pól elektromagnetu C (obr. 3.) je kabelem spojen s kontaktem B v hodinách centrály. Kotva elektromagnetu, je-li přitažena, oddělí hodinový stroj od kyvadla, takže ručičky se nepohybují, zatím co volně kyvadlo kývá dále. V obyčejném případě je však magnet bez proudu, takže kotva je oddálena a kyvadlo je spojeno s hodinovým strojem (poháněcím). Elektromagnet C může obdržeti proud a tedy přitáhnouti kotvu jen tehdy, je-li v činnosti kontakt D podružných

hodin a současně kontakt *B* hodin hlavních. Pak jde proud takto: *Z* uzemněné baterie v centrále do elektromagnetu *E*, kontaktem *B*, jenž je uzavřen kolečkem *A*, do regulačního vedení, dále do cívky elektromagnetu *C* v hodinách a kontaktem *D* do země. Uzavření kontaktu *D* se děje mechanicky výstupkem na kole hodinového stroje a to vždy po 4 hodinách na dobu  $\frac{3}{4}$  minuty.

Předpokládejme, že určité podružné hodiny mají býti zřízeny, aby ukazovaly souhlasně s hodinami normálními vždy přesně ve



Obr. 2. Regulační hlavní hodiny v centrále.  
[3 k baterii, 4 k podružným hodinám  
(vedení regulační).]



Obr. 3. Hodiny podružné (abonentní). [1 do země, 2 k regulačním (hlavním) hodinám.]

3 hodiny, 7 hodin, 11 hodin, atd. Kyvadlo je tak upraveno, že se vždy hodiny poněkud předbíhají. Ukazují-li hodiny souhlasný čas, zařadí se ku př. právě v 7<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> 0<sup>s</sup> do regulačního vedení, jakmile (až na zlomek sekundy) je kontakt *D* výstupkem uzavřen a jakmile nastalo spojení se zemí. V tom okamžiku sklouzne kolečko *A*, jež se otáčí směrem šipky, svou hranou *F* s kontaktu *B*, který uzavíralo po 2 minuty. Elektromagnetu *C* v hodinách se nedostává tedy proudu, poněvadž kontakt *B* je teprve tehdy uvolněn, když kontakt *D* se uzavře. Stroj hodin jde tedy sám dále, jak tomu



také musí býti, jelikož není třeba jeho chod měniti. Jestliže však hodiny ukazují na př. o minutu více, než 3, 7, 11 atd. hodin, zavře se kontakt *D* již tehdy, když kolečko *A* leží středem dotykové části pod kontaktem *B*. Tu stáhne elektromagnet *C*, jelikož jeho proudový kruh je uzavřen, kotvu a hodinový stroj zůstane státi na tak dlouho, až zase hrana kolečka *A* sklouzne s kontaktu *B*. Pak je však přesně 3 hodiny, 7 hod., nebo 11 hod. a rafije ukazují správně.\*)

O chodu veškerých vedlejších hodin se dovídá centrála takto: Jak bylo uvedeno, uzavrou hlavní hodiny každé  $3\frac{3}{4}$  minuty proud na dobu 2 minut a pak jej na dobu  $1\frac{3}{4}$  minuty přeruší. Hodiny podružné uzavrou proud rovněž; zařízení je takové, že proud začne účinkovati poněkud později, ku př. o 1 minutu, nežli kontakt hodin hlavních. V tom okamžiku, kdy je proud spojen, prochází také elektromagnetem v hlavních hodinách. Kotva tohoto elektromagnetu je prodloužena o jehlu, umístěnou nad pohyblivým proužkem papíru. Proužek se pohybuje určitou rychlostí. Jakmile začne elektromagnet působiti a přitáhne kotvu, vtlačí jehla do papíru značku na zcela určitém místě, jehož vzdálenost od nulové polohy lze měřítkem zjistiti. Podle toho, jsou-li hodiny zapiaty dříve nebo později, nežli by byly zapiaty, kdyby šly správně, t. j. podle toho zdali se předbíhají nebo se opožďují, bude stopa jehly na papíru před nebo za místem, kde by měla býti, kdyby hodiny šly zcela správně. Z rozdílu značek a ze známé rychlosti proužku lze zjistiti odchylku podružných hodin od hodin hlavních. Jestli hodiny se předbíhají, uvedou se na správný čas způsobem shora vypsáním. Opožďují-li se však, musí se na podružných hodinách samotných upravití doba kyvu kyvadla.

Po vzoru berlínské společnosti »Normal-Zeit« se ustavila nedávno také v Praze společnost s r. o. »Jednotný čas«, pro instalaci elektrických hodin a přístrojů ke kontrole času vůbec. Firma má svoje místnosti v Karlíně; jednateli jsou inženýr Vl. J. Havlíček a Vítězslav Hecker. Společnost byla založena se 60% českého kapitálu a 40% kapitálu německého. Tento náleží firmě »Elektrozeit«, akc. společnost ve Frankfurtě n. M., která vyrábí veškeré hodiny, jež firma »Jednotný čas« bude zaváděti. Je také majetníci soustavy samočinné regulace shora popsané, která se děje po státním telefonním vedení. Zdejší firma je zavázána zaváděti výrobky továrny frankfurtské až do doby, než bude moci sama potřebné přístroje v Československu vyráběti. To závisí hlavně na kapitálu. Vedení společnosti je zcela v českých rukách. Společnost nezávisí od továrny, až na to, že je povinna všechny potřebné přístroje kupovati od firmy »Elektrozeit«.

Přípravy, které firma »Jednotný čas« dosud vykonala, aby v Praze mohla zaváděti hodinové stroje, je samočinně řídití a na ně dohlížeti, jsou tyto:

\*) Základy k této soustavě položil před více než čtyřiceti léty tehdejší ředitel berlínské hvězdárny prof. Förster.

Ředitelství státní hvězdárny svolilo, aby firma měla svoje normální hodiny v pracovně hvězdárny, kde jejich chod může být několikrát za den porovnáván s časovými signály radiotelegrafickými nebo s hodinami hvězdárny.

Ministerstvo pošt a telegrafů propůjčilo firmě telefonní linku pro soustavu automatického řízení a kontroly postavených strojů. Volné linie telefonní zatím se omezují na vnitřní město; jak se bude státní telefon šířiti, budou firmě propůjčeny další linie. Společnost doufá, že ve dvou letech bude lze zavést hodiny její soustavy kdekoli ve Velké Praze. Poněvadž je záhodno zdokonaliti také časovou službu veřejnou, která zejména na ulicích je smutně pověstná, podala společnost stavebnímu úřadu města Prahy, k jehož pravomoci tato věc náleží, návrh na novou úpravu této služby. Podle sdělení se staví k tomuto návrhu stavební úřad příznivě.

Je pravděpodobné, že i ministerstvo železnic, s nímž společnost také jednala, svěří společnosti časovou službu pro své železné dráhy.\*)

Za podpory povolaných činitelů lze doufati, že společnost bude mít u nás široké pole působení. Zejména jsou to pouliční hodiny v Praze, které potřebují řádného a soustavného řízení, aby bylo konečně už možno se na jejich údaje spolehnouti. Nepochybujeme, že i jiné podniky uvítají soustavu »Jednotného času« zrovna tak jako telefonní předplatitelé, kterým snad bude moci firma i bez zavedení svých hodin pravidelně hlásiti přesný čas.

V poslední době se zavádějí u nás synchronní hodiny firmy »Laplace« (Praha-Košice), založené na myšlence správce elektrárny v Košicích p. Rob. Michla. Je to vlastně elektrické počítadlo energie, jež je připojeno na střídavý proud městské centrály. Stálost chodu těchto hodin závisí na tom, jak je stálá frekvence střídavého proudu centrály, ve které se srovnává běh rafie nezávislých přesných hodin kyvadlových s rafii hodin synchronních, jež jsou v kyvadlových hodinách umístěny. Ukazovatele obou hodinových strojů jsou tak zřízeny, že se vzájemně při správném chodu kryjí, po případě lze na nich odchylku sledovati.

Nepříjemnou závadou těchto hodin je, že při každé poruše v centrále — a to se stává u nás v Praze, bohužel, častěji — se hodiny nadobro zastaví. Pak je třeba tento synchronní motor znovu uvést do chodu a mimo to ručky upravit zase do správné polohy podle jiných hodin.

---

\*) Až dosud předává státní hvězdárna v Praze denně před 11. hod. časový signál Wilsonovu nádraží, které si pak signalisuje přesný čas před 12. hod. po všech tratích.

## První meteoritová výprava ruské Akademie věd v roce 1921–22.

(Dokončení.)

V lednu r. 1922 výprava se vrátila do Novo-Nikolajevska, kde se věnovala vyšetřování pádu meteoritu u vesnice Gutovo novo-nikolajevského okresu tomské gubernie. Předpokládaný meteorit tohoto pádu odevzdán byl r. 1920 do místního musea v Novo-Nikolajevsku. Pád byl vylíčen takto: R. 1885 vezl sedlák z lesa dříví. Najednou se ozval ohlušující rachot, něco se zablýsklo ve vzduchu, zlomilo břízy, zabilo koně a zarylo se do země. Sedlák běžel domů, přinesl lopatu a vykopal domnělý meteorit. Ale tento meteorit okázal se obyčejným phallosem<sup>5)</sup>; nejspíš byl tento úkaz bleskový úder do země. Sedlák totiž, když uviděl, že něco zlomilo břízy a zabilo koně, začal hledat v zemi, co to zabilo jeho koně a náhodou našel ten phallos, z čehož soudil, že to způsobil tento kámen. Později vzdělanější lidé, kteří už něco slyšeli o meteoritech, odevzdali tento kámen do musea jako meteorit. Staří obyvatelé vesnice Gutovo vypravují, že přibližně v tutéž dobu u jednoho sedláka blesk zabil koně.

Zároveň výprava vyšetřovala okolnosti letu petropavlovského bolidu r. 1920. Podle zprávy profesora astronomie tomské university Ů. Šejna a podle sdělení očitých svědků pozorovalo se toto: 27. listopadu r. 1920 kolem 7. hodiny večerní obyvatelé Petropavlovka a jeho okolí byli vzrušeni letem jasného tělesa po obloze, po kterém následoval mocný rachot. Místní výkonný komitét okresní předpokládal, že vyletěl do povětší išimský most, vyslal proto vojenský oddíl k mostu. Zdánlivý průměr bolidu byl asi půl průměru měsíčního. Osvětlení bylo jako ve dne. Po dobu letu z hlavy bolidu vyletovaly jiskry. Dráha byla vlnitá, na počátku široká. Konečně bolid se roztrhl podle svědectví většiny pozorovatelů. Stopa po letu bolidu byla patrna asi 5 minut. Zvukový zjev se podobal výstřelu z těžkého děla. Bylo slyšet tento rachot za několik minut po letu (v Petropavlovsku o 2 až 3 minuty po letu). Směr letu byl z jihovýchodu na severozápad. Podle sdělení obyvatelů lze soudit, že bylo také slyšet hvízdání a syčení za letu. Ze současných pozorování z různých míst byla vypočítána dráha a rychlost letu, jakož i výška bolidu na začátku a na konci letu, ale výsledky nejsou příliš spolehlivé. V zimě, v době hlubokého sněhu, hledat v zemi meteorit nebo jeho části nebylo možno. Stalo se tak nejspíše v išimském okresu 40 až 50 km na severozápad od Petropavlovka.

Na zpáteční cestě obdržela výprava od místního musea v Jekaterinburku kousek železného meteoritu, jenž spadl někdy r. 1912. Che-

<sup>5)</sup> Phallosy slovou archeologické předměty kamenné, které měly náboženský význam; jsou asi 30 cm dlouhé a náleží podle všeho novokamennému věku. Mnoho jich bylo nalezeno v sibiřských kurhanech (náhrobcích).

mický rozbor tohoto železa v Petrohradě však nezjistil v něm niklu a neukázal Widmanstaedtových obrazců. Konečně v květnu výprava se vrátila do Petrohradu. Mimo uvedené meteority a železné monolity výprava přivezla do Petrohradu bohatou literaturu o různých pádech meteoritů a také o různých pozorováních bolidů a jasných létavic. Bohužel, neměla času, aby vyšetřila pád saratovského meteoritu. Pokud je mi známo, zvláštní výprava byla organisována na podzim r. 1922, která přivezla do Petrohradu několik kousků saratovského meteoritu. Výsledky této výpravy nejsou ještě uveřejněny. Podle některých pozorování v září r. 1918 mezi 4. a 6. hodinou po poledni v krajině za Volhou se objevila ohnivá koule jasně žluté barvy. Konečně se roztrhla na několik částí (největší vážila 650 g), které spadly v různých místech saratovské gubernie. Uvádějí se tři místa pádu. Po tomto zjevu zůstaly dlouho ve vzduchu dva pruhy bílého dýmu a následovalo několik výbuchů, podobných dělovým výstřelům. Bohužel, ani jeden kousek tohoto meteoritu nezůstal v celosti. Z obyvatelů, jak to bývá obyčejně, leckdo kousíček si odštípne, některé úlomky dokonce si lidé rozdrobili na menší části a rozebrali si je. Z těch kousků, které se dostaly do Petrohradu, je viděti, že saratovský meteorit je obyčejný šedý chondrit, dosti kyprý, jenž se dosti snadno rozsypává v písek.

Velký význam měla a má výprava po té stránce, že seznámila mnoho lidí se zjevem pádu meteoritů a letu bolidů, mimo to výprava spojila s Petrohradem skromné vědecké pracovníky z venkova. Možno říci, že ve vyšetřování mnohých pádů meteoritů doposud se pokračuje jenom za pomoci těchto venkovských pracovníků.

\*

Dodatečné poznámky překladatele tohoto článku.

Spisovatel tohoto článku, p. Landsberg, podává jenom přehled vědeckých prací výpravy, ale neukazuje na potíže této výpravy. Jako obeznámený s podmínkami práce na této výpravě, dovolím si poukázat na některé podrobnosti. Organizace výpravy se začala v květnu, ale nehledě na podporu národního komisaře osvěty, soudruha Lunačarského a na spolupůsobení presidia všeruského ústředního výkonného komitétu, dostala výprava peníze jenom v červenci. Výprava měla k dispozici nákladní vůz pro cestování a současně pro obývání, samozřejmě s pecí uprostřed, ale 1. října musela tento vůz vykliditi, protože nemohla v čas z Moskvy od národního komisariátu železných drah dostati dovolení, aby směla dále užívatí tohoto vozu, ačkoliv umluveno tak bylo už v létě. Konečně v listopadu dovolení z Moskvy přišlo, ale platnost jeho byla jenom do následujícího 1. prosince. Ihned musilo se žádati o prodloužení této lhůty, ale jen s velkými potížemi se podařilo dostati dovolení do 1. ledna. V lednu znovu museli žádati o dovolení, aby směli užívatí vozu, ale nehledě na podporu sibiřského oddílu komisariátu železných drah a přes dovolení tohoto oddílu k pronájmu vozu, přece pro nesouhlas novo-nikolajevské nádražní administrace na základě NEP-a (nové ekonomické po-

litiky) pronajati vůz se nepodařilo. Dne 1. února musila výprava vůz vykliditi. Konečně dostala výprava vůz až v březnu od sibiřského revolučního komitétu na návrat do Petrohradu, ale odjeti v tomto voze mohla až 8. dubna pro veliké potíže s novo-nikolajevskou nádražní administrací. Život v tomto slabostěnném nákladním voze nebyl příliš příjemný, byl to ledový dům; když se náhodou na podlahu vylila voda, ihned se přeměnila v led. Byly také mrzutosti a potíže s připojováním tohoto vozu k vlaku, o kterých je jenom zmínka. Znáám však tuto věc z osobní zkušenosti, protože v témže roce jsem cestoval v Rusku s ešelonem zajatců. Měli jsme svůj vůz, měli jsme mnoho všelijakých dovolení a průkazů. Ale mohl jsi míti dovolení třeba od samého pana Lenina, přece se stalo, že jsi nejel. nedostal-li jsi dovolení od místní nádražní administrace. A hlavně — musilo se platit, nesmělo se však zapomenout platiti každému, komu bylo třeba. Museli jsme sami rukama přeháněti vůz z jedné koleje na druhé koleje a připojovati jej k vlaku; museli jsme míti svůj vlastní olej pro mazání os, museli jsme hleděti, aby všechno v našem voze bylo v pořádku. Jednou se nám stalo, že několik hodin před odjezdem vlaku jsme zpozorovali, že nám ukradli pero od jednoho nárazníku. Nejspíš jsme zapomněli někomu zaplatiti. A — musili jsme potajmu z druhého nákladního vozu vzíti pero a přidělati je k našemu vozu. Boj o pohyb v Rusku byl vůbec strašný a vésti takový boj musila i výprava. Když z Kanska jela výprava do Novo-Nikolajevska, potíže vznikly také následkem uhelného týdne, který toho času byl ustanoven. Všechny vlaky osobní a nákladní byly zastaveny na tento týden, převáželo se jenom uhlí.

Teď upozorním ještě na jiné maličkosti, které se vyskytly při meteoritové výpravě. Když oddíl výpravy měl přesídliti z Kanska do Minusinska, použil parolodě, ale na půl cestě najednou navigace pro zimu se zastavila a druhou polovičku cesty se jelo na loďce koničkovaním. Zpáteční cesta se konala na prámu a když prám přimrzl na zastávce k břehu, muselo se hustým lesem (tajgou) jeti na selském voze. Jeden z členů tohoto oddílu ani do Kanska se nevrátil; cestou zůstal v nemocnici v Krasnojarsku, neboť onemocněl chřipkovým zápalem plic. Když se oddíl výpravy ze Semipalatinska vrátil do Novo-Nikolajevska, jeden z místních spolupracovníků znovu odjel zpět do Semipalatinska, aby zjistil, jak byly tam monolity nalezeny, ale, jak praví vůdce výpravy, tato práce k politování nemohla být přivedena ke konci, protože tento spolupracovník — zemřel. V Tjumeni výprava se zdržela po několik dní a také tam práce výpravy se trochu zastavila, protože jeden ze spolupracovníků onemocněl skvrnitým tyfem.

Ale všechny tyto »maličkosti«, na které jsem poukázal, nic nevadí (jak říká se v Rusku: éto ničevó!). Přes to všechno, nehledě na nemožné podmínky, ruští učenci pracují; to znovu a znovu ukazuje, že Rusko ještě žije a má ohromnou kulturní sílu, kterou páni komunisté nijak zničit nemohou.

*Jos. Sýkora.*

## Nejdelší známá perioda měnlivé hvězdy.

V dopise datovaném 20. února 1821 upozornil vrchní kazatel Fritsch z Quedlinburku astronoma Bode, že hvězda  $\epsilon$  Aurigae je pravděpodobně měnlivá. Píše: »Hvězdu  $\epsilon$  ve Vozkovi viděl jsem často vzhledem k  $\zeta$  a  $\eta$  tak slabou, že jsem ji mohl ztěžší rozeznati.« Tato poznámka upadla však záhy zcela v zapomenutí a, když r. 1843 vyslovil Julius Schmidt podezření, že hvězda je slabě měnlivá, nezmínil se při tom o pozorování Fritschově, jež patrně neznal. Zcela bezpečně zjistil světelnou změnu této stálice teprve Heis r. 1847. Odtud byla hvězda častěji sledována řadou pozorovatelů; jména některých s přibližným počtem vykonaných pozorování uvádíme:

Argelander . . . . .	1842—61, 1869—71 . . . . .	196
Heis . . . . .	1843—61 . . . . .	239
Schmidt . . . . .	1843—84 . . . . .	5000
Oudemans . . . . .	1854—56 . . . . .	131
Schönfeld . . . . .	1869—75 . . . . .	260
Luizet . . . . .	1897—903 . . . . .	216
Plassmann . . . . .	1881—99 . . . . .	453
Sawyer . . . . .	1843—96 . . . . .	149
pí. v. Prittwitz . . . . .	1898—902 . . . . .	64
Markwick . . . . .	1888—904 . . . . .	130
Schwab . . . . .	1876—79 . . . . .	178
Ènebo . . . . .	1903—06 . . . . .	125
Dr. V. Rosický *) . . . . .	1886—90 . . . . .	35

Výčet tento není nikterak úplný. Pomijím řadu pozorovatelů, kteří hvězdu sledovali jen příležitostně a jejichž pozorování jsou tedy ojedinělá (na př. Backhouse, Kopff, v. Glasenapp, Hartwig, Wendell a j.). Jak patrnó, převyšuje počet pozorování Schmidto- vých daleko počet pozorování všech ostatních pozorovatelů dohromady. Naposledy pozoroval Jul. Schmidt hvězdu  $\epsilon$  Aur 5. února 1884. V noci ze 6. na 7. února tento zasloužilý a proslulý pozorovatel zemřel.

Všechna přístupná pozorování zpracoval r. 1903 H. Ludendorff a výsledek uveřejnil v pojednání »Untersuchungen über den Lichtwechsel von  $\epsilon$  Aurigae« (A. N. No. 3918—3920). V této práci, jejíž hlavní oporou byla samozřejmě pozorování Schmidtova, dospěl Ludendorff k dosti podivuhodnému a jistě nečekanému závěru.

Dotud se mělo za to, že  $\epsilon$  Aur je hvězda nepravidelně proměnná, která jeví větší změny jen občas v nepravidelných intervalech, v období ostatním pak jen — jak tvrdil zejména sám

\*) Tato pozorování našeho astronoma, býv. asistenta pražské hvězdárny (za řed. Hornsteina), nebyla dosud uveřejněna a vyjímám hořejší data z jeho rukopisných záznamů.

Schmidt — jakési nepatrné kolísání svítivosti. Vskutku také  $\epsilon$  Aur bývala v seznamech uváděna mezi hvězdami nepravidelně proměnnými.

Ludendorff ukázal naproti tomu velmi přesvědčivě, že minima této hvězdy následují po sobě v intervalech pravidelných, ale nadmíru dlouhých — delších než 27 let —, že průběh světelné křivky v minimech je zcela takový, jako zpravidla bývá u algolových hvězd, a že kolísání světelné kromě minim, jež pozoroval zejména Schmidt, pravděpodobně jest jen zdánlivé a má původ v pozorovacích chybách.

Je pochopitelno, že závěr Ludendorffův byl přijat s určitou nedůvěrou, která tím více zdála se na místě, když příslušný výpočet ukázal, že hustota dvojhvězdné soustavy musila by býti nadmíru nepatrná, kdybychom tuto stálici chtěli považovati za zákrytovou proměnnou. Prof. Ludendorff podrobil proto r. 1912 původní pozorování Schmidtova, jejichž rukopis mezitím na bonnské hvězdárně byl nalezen, novému kritickému zpracování. (Bearbeitung der Schmidtschen Beobachtungen des Veränderlichen  $\epsilon$  Aurigae. A. N. Nr. 4606.) K nim připojil pozorování minima v létech 1901—02 na jedné a pozorování Fritschovo z r. 1821 na druhé straně. Schmidtova pozorování ukazují dvě zřetelná minima v létech 1847—48 a 1874—75. V období spadajícím mimo tato minima zaznamenal Schmidt nepatrné kolísání svítivosti, jež nicméně považoval za skutečné. Ludendorff podrobným rozbořem ukázal, že toto kolísání s největší pravděpodobností dlužno přičísti na vrub t. zv. chyby hodinového úhlu, která i u jiných pozorování Schmidtových (a také u jiných pozorovatelů) zhusta se vyskytá. Tato chyba, již také zveme parallaktickou, je způsobena tím, že odhad nebo měření světelného rozdílu dvou hvězd závisí na poloze jejich spojnice vzhledem k obzoru. Poněvadž pak tato poloha se s časem mění, lze ji vyjádřiti jako funkci hodinového úhlu. Odtud její název. Příčinou této zajímavé a pro praktické pozorovatele důležité závislosti je různá citlivost různých míst sítnice našeho oka.

Že kolísání svítivosti — mimo minima — jest jen zdánlivé a že jest zaviněno hlavně touto chybou pozorovací, to ukazuje se přesvědčivě, srovnáme-li Schmidtova pozorování podle hodinových úhlů, v nichž byla vykonána. Vždy z jara, když hvězda dosahuje značných + hodinových úhlů, zaznamenal Schmidt malý, pozvolný vzrůst svítivosti, naproti tomu na podzim stejný pokles. Ježto lze sotva míti za to, že by periodicita hvězdy byla v tak nápadném souhlase s ročními dobami, lze již z tohoto důvodu zmíněné kolísání s velkou pravděpodobností považovati za zdánlivé. Tuto pravděpodobnost ještě zvyšuje podrobný rozbor Ludendorffův, zejména srovnání s jinými pozorovateli. U nejvýznamnějších dvou, Argelandera a Schönfelda, toto kolísání se nevyskytá, oba tito klasičtí pozorovatelé dovedli se nejdokonaleji vyhnouti škodlivému vlivu hodinového úhlu. Naproti tomu u daleko méně přesných pozorování Heisových a rovněž u Oudemanae vliv ten působil rovněž,

byť i v míře menší. Úhrnem lze říci: podle Schmidových pozorování měla hvězda  $\epsilon$  Aur od r. 1849·5 do 1873·5 a od 1876·5 do 1884·1 stálou svítivost, nebo nanejvýš kolísala jen zcela nepatrně.

Zato ukazují pozorování Schmidova v letech 1847—48 a pak 1874—75 zřetelné snížení svítivosti, v novější době pak pozorováno třetí minimum v letech 1901—02. Časový interval mezi středy minim (perioda) je vždy skoro stejný — průměrně 9900 dní = 27·1 roků! Průběh světelné změny v jednotlivých minimech možno — v mezích pozorovacích chyb — považovati za stejný. Normální svítivosti hvězdy  $3\cdot34^{m_g}$  zprvu ubývá a to po dobu 180 dní; dosažená po této době minimální svítivost jest  $4\cdot08^{m_g}$  (Potsd.) a trvá beze změny 340 dní, načež nastává povlovný, opět 180 dní trvající vzestup, během něhož hvězda dosahuje opět normální svítivosti. Trvá tedy minimum úhrnem 700 dní = 1·92 léta! Perioda 27·1 roků byla by ovšem daleko nejdelsí známou periodou měnlivé hvězdy vůbec.

Jak z popisu světelné křivky v minimu patrně, podobá se tvarem docela křivkám četných hvězd algolových v okolí minima (na př. *U Cep*, *RZ Cas* a j.) a bylo by tudíž na snadě připsati periodický pokles svítivosti pravidelnému zakrývání svítivější složky složkou tmavější, tak jak tomu jest u algolových hvězd vůbec. Jak již bylo řečeno, vedl tento předpoklad k tak nepatrnému číslu pro hustotu složek, že zprvu sám Ludendorff pochyboval o přípustnosti tohoto výkladu. Za předpokladu kruhové dráhy dospěl Ludendorff k hustotě řádu  $10^{-8}$  (hustota Slunce = 1). Toto číslo se ovšem zvětší, předpokládáme-li dráhu silně výstřednou. Avšak i kdybychom předpokládali výstřednost 0·99, dospěli bychom k hustotě řádu jen  $10^{-4}$ . Nověji uvádí Graff hodnotu  $3 : 10^6$  hustoty Slunce pro hlavní hvězdu. To je ovšem číslo nadmíru nepatrné — asi totéž jako pro hustotu vzduchu ve vakuové trubici při tlaku 1 *mm* rtuťového sloupce. Nicméně námitka tato byla citelně oslabena tím, že nověji nalezeno bylo několik hvězd hustoty podobně nepatrné. Tak je na př. *RZ Ophiuchi* zcela jistě proměnnou typu algolového periody 262 dní, kolísající o 0·9 hvězd. velikosti. Výpočet udává pro hustotu této hvězdy číslo  $2 : 10^8$  (spektrum G 8). Proměnná *W Crucis* typu  $\beta$  Lyrae (spektrum G p) má hustotu  $2\cdot5 : 10^6$ . Algolová proměnná *RX Cas*  $6 : 10^4$  a p.

Nezvratný důkaz, že  $\epsilon$  Aur je hvězdou algolovou, bylo by lze ovšem podati měřením radiální rychlosti cestou spektroskopickou. Radiální rychlost hvězdy (spektrum F 5 G) byla měřena asi po prvé v lednu r. 1897 na Lickově hvězdárně a shledána  $+9$  *km*. V pozdějších letech měřili ji častěji různí pozorovatelé s výsledky značně odlišnými. Tak měření v prosinci 1903 rovněž na hvězdárně Lickově vykonaná, udávají  $-4$  *km* pro radiální rychlost. Na měnlivost radiální rychlosti upozornil r. 1902 H. C. Vogel. Ludendorff proměřil desky exponované na postupimské hvězdárně a dospěl k závěru, že jasná složka se před minimem vzdaluje, po minimu přibližuje, takže zvrát radiální rychlosti nastává prostřed minima — zcela, jak toho teorie zákrytových hvězd žádá. Podotknouti dlužno, že měření ra-



dál ní rychlosti prozrazují současně, že soustava  $\epsilon$  Aur je pravděpodobně složitější: ukazují kromě velmi dlouhé periody ještě jinou kratší, asi 142 dní.

Shrneme-li vše, co právě bylo uvedeno, můžeme sotva ještě pochybovati o tom, že  $\epsilon$  Aur nenáleží k typu Algol. Pro ohromnou délku periody je hvězda ovšem případem zcela mimořádným i neobvykle zajímavým a zasluhuje jistě zájmu pozorovatelů. Kromě údobí však, do něhož spadá minimum, mohou jen nejpřesnější metody fotometrické poskytnouti cenné výsledky. V minimu ovšem mohou se metody odhadů (Argelanderova nebo Pickeringova) dobře uplatniti. Občasné dohlédnutí na hvězdu nicméně může i kromě minima býti užitečné. Na konec dodávám, že nejbližší minimum má nastati v letech 1928—29. Nastane-li a bude-li průběh jeho obvyklý, pak ovšem bude možno považovati závěr Ludendorffův za dokázaný.

Dr. ARNOŠT DITTRICH, *Stará Ďala:*

### Klínopis o pozorování Venuše za vlády krále Ammi-zadugy.

Z babylonské astronomie klíč í učená astronomie, naše astronomie. Neboť z babylonské astronomie vyrůstá řecká, jejímž pokračováním je naše vlastní. Babylonská astronomie vznikla velice volným vývojem — přehlížíme jeho poslední dvě tisíciletí — z nepatrných začátků, mimochodem a neúmyslně. Neboť pro astronomické výsledky v moderním slova smyslu nebylo v Babylonii ani zájmu ani pochopení. Zdá se, že z všelidského zájmu o nebeská tělesa vznikl kult Slunce, Měsíce a hvězd, z něho vznikla astrologie, z té pak astronomie. Babylonská astronomie — právě tak jako hellénská — měla ráz astrometrický, popisující pohyb nebeských těles. K tomu cíli nutno určit i 1. kde těleso nebeské bylo, 2. kdy v onom bodě bylo. K stanovení polohy měli zprvu jen hrubý prostředek, totiž obzor, k určení času jen východ a západ Slunce. Proto si všímali východů a západů těles nebeských těsně po východu nebo těsně před východem Slunce. Pozorovali tedy východy a západy jednak heliakické, jednak akronychické. Datum udávali v měsíčním kalendáři, poněkud kolísavě vyznačujícíe, kolik dnů uplynulo od prvního objevení nového srp u na západním nebi. Tabulka I.

Tab. I.

Nisannu	= I	Tišritu	= VII
Airu	= II	Arah-samna	= VIII
Sivānu	= III	Kislīmu	= IX
Dūzu	= IV	Tebītu	= X
Ābu	= V	Šabātu	= XI
Ulūlu	= VI	Addaru	= XII
Ulūlu II	= VI <sup>b</sup>	Addaru II	= XII <sup>b</sup>

obsahuje jména babylonských měsíců, jež budeme označovati římskými číslicemi. Přestupným měsícům přivěsí se přípona »b«. Měsíční kalendář vnáší do dat nemilou kolísavost, protože Babyloňané objevovali nov někdy již 18<sup>5h</sup> po konjunkci, jindy však až 52<sup>h</sup> po ní. Další potíž je ve vkládání 13. (přestupného) měsíce, někdy po šestém, někdy po dvanáctém měsíci. Ještě horší však jest, že pozorování babylonská nebývají opatřena rokem.

Všimněme si nejstaršího astronomického dokumentu, který té doby známe. Jsou to na měsíc a den datované heliakické zjevy Venuše. Jde o pozorování. Tabulka psána je větami. Myšlenka záhlaví a lemu tabulky tehdy ještě nevznikla.<sup>\*)</sup> Všimněme si této ukázky:

»V měsíci Arah-samma dne 11. zmizela Venuše na východě; 2. měsíce 6 dnů chyběla na nebi a v měsíci Tebitu 16. dne se objevila na západě. Žně v zemi budou prospívati.

V měsíci Ululu dne 26. zmizela Venuše na západě; 11 dnů chybí na nebi a v měsíci Ululu II. v den 7. se zjeví na východě. Srdci země bude blaze.«

Závěrečná věta připojuje k pozorování měsícem i dnem datovanému t. zv. omen, t. j. předpověď. Je to astrologická tabulka. Skutečně se nám zachovala jako 63. tabulka velkého astrologického díla »Když Anu, Enlil a Ea...« knihovny krále Assurbanipala. Tabulka se nalezla v ninivských zříceninách. Slavné kdysi město bylo zničeno r. 606 nebo 607 př. Kr. Ale tabulka je nepochybně mnohem starší. Venuše se v ní označuje později nezvyklým jménem »vládkyně barevnosti (červánkové)«.

Redaktor, jenž starodávnou tabulku do zmíněného díla vřadil, učinil tak v zájmu astrologie. Měl asi v prvopise poznámku, že se lidem dařilo dobře, když Venuše na 11 dnů zmizela mezi 26. Ululu až 7. Ululu II. Věřil pak, že »srdci země bude vždy zase blaze«, když se takové zmizení v jiném roce bude opakovati. Chápeme, že redaktor by potlačil letopočty pozorování, i kdyby v originále byly, protože se zajímá jen o měsíc a den s příslušným (domnělým) významem astrologickým. V originálu snad léta byla, ale ovšem podána po způsobu babylonském. Jeden údaj takový tam totiž uvázl. Jedno zjevení Venuše je blíže určeno tím, že spadá do »roku zlatého trůnu«.

V Babylonii za nejstarších časů do I. dynastie (včetně) se léta nečíslovala, jak my jsme zvyklí. Označovala se větou, myšlenkou, událostí, která bývá náboženského nebo politického rázu. Výjimkou se objevuje přírodní katastrofa, ale ani jednou zatmění Slunce, kometa neb meteor. Což se před r. 2000. př. Kr. lidé o nebe ještě nezajímali?

<sup>\*)</sup> Mysleme si, že obsah tab. III. chceme sdělití telefonem. Pak musíme tabulku rozepřísti v řadu vět za sebou jdoucích. Takové věty právě Babyloňané svými klinopisy fixovali, ty se nám zachovaly.

V »roce zlatého trůnu« byl postaven slavnostně (snad v chrámě, pro božstvo) zlatým plechem pobitý trůn. Zmíněné zjevení Venuše bylo pro vrstevníky této události dostatečně určeno. Komu událost ta byla již vzdálenou minulostí, ten potřeboval seznam ročních pojmenování. Takové seznamy, spořádané podle panovníků za sebou jdoucích, se nám zachovaly. Užíváme jich podnes zrovna tak, jako kdysi kněží babylonští. Když na př. Kugler chtěl určit rok zlatého trůnu, prohlížel seznam ročních jmen, až našel, že rok ten byl osmým vlády krále, jenž slul Ammi-zaduga a byl z první dynastie babylonské. Určení jest opřeno tím, že v tabulce se vyskytuje druhý Ululu jako přestupný měsíc. Tento přestupný měsíc zavedl však teprve slavný král Hammurapi v druhé polovici své vlády. Skutečně je Hammurapi 6. panovník, kdežto Ammi-zaduga jest 10. Synem jeho končí první dynastie. Po ní se datuje jinak: podle let vlády panujícího krále.

Vynechávání let v babylonských pozorováních musíme tedy posuzovati jinak, než když dnes někde chybí letopočet. Vizme na př. jiný úryvek naší tabulky:

»V měsíci Duzu dne 25. Venuše na západě zmizela. Sedm dnů na nebi chybí; v měsíci Abu dne 2. se zjeví Venuše na východě. Zátopa v zemi, hlad se blíží.«

Všimněme si, že je toto zjevení Venuše vyznačeno zátopou, přírodní katastrofou, jež se i jinde v ročních formulích I. dynastie tu a tam objevuje. Ale také politické události se objevují jako omína. Jeví-li se Venuše v Sivanu, mluví omen o porážce národa Umman-manda, nomádských dobyvatelů. Omína byla asi původně datováním, ovšem provedeným ve starobabylonském slohu. Později nahrazeno toto datování čítáním let královských. Proto nerozuměli po případě ti, kteří takovou tabulku po staletích našli, poznámce za dnem a měsícem a pokládali událost současnou se zjevením Venuše za důsledek zjevení, za omen.

Dokladem, že s tímto úsudkem jsme na správné cestě, může být tab. II. Obsahuje v tabelárním tvaru heliakické východy a západy Venuše. Text ten je vložen do tabulky pozorování, naší tab. III. Proto zkoumal Kugler, zda průměrné hodnoty neviditelnosti Venuše, 7 dnů, po případě 3 měsíce a trvání její večerní nebo jitřenkou po 8 měsíců a 5 dnů, jsou vzaty z tab. III. tak, jak jest, t. j. i s nesmyslnými chybami, jako interval 5 měsíců 16 dnů. To se potvrdilo a zároveň objasnil se i podpis této partie: »12 stejnorodých kombinací, týkajících se Venuše.« Prvopis je babylonský. Jsou to opravdu kombinace, tvořící jakýsi věčný kalendář Venuše. Nejde o pozorování. Objevení na východě a západě se střídají, vždy o měsíc a den posunuty. Viz tab. II., z níž patrně, že sledují objevení na

východě		západě	
I	2	II	3
III	4	IV	5
V	6	VI	7
VII	8	VIII	9
IX	10	X	11
XI	12	XII	13.

Hořejší objevení si Babyloňan, jenž tuto tabulku kombinoval, zvolil. Tři další data vypočetl z průměrných intervalů. Tabulku si pořídil, aby v budoucnosti i tato nepatrná práce odpadla. Objevila-li se Venuše v měsíci *x*-tém v den *y*-tý, vybral z vedlejší tabulky datum jeho pozorování nejbližší. Pak určil z intervalů a dat tabulky II. bez velkého počítání, na které datum padne (zhruba!)

Tab. II.

Skupina	♀ se objeví na východě	Jitřenka	zmizí na východě	Nevidít.	♀ se objeví na západě	Večerníci	zmizí na západě	Nevidít.
1	I 2		IX 7		XII 8 (7)			
2	X 15				II (3)		X 8	
3	III 4		XI 8 (9)		II 9			
4	XII 7 (17)	8 měsíců a 5 dnů		3 měsíce a 0 dnů	IV 5	8 měsíců a 5 dnů	XII 10	0 měsíců a 7 dnů
5	V 6		I 11		IV 11			
6	II 9 (19)				VI 7		II 12	
7	VII 8		III 13		VI 13			
8	V 11 (IV 21)				VIII 9		V 15 (IV 14)	
9	IX 10		V 15		VIII 15			
10	VI 23				X 11		VI 16	
11	XI 12		VII 17		X 17			
12	VIII 25				XII 13		VIII 18	

další zmizení a následující objevení. Majetník tabulky mohl tyto zjevy »Venušiny« předpovídati. Získal tím zajisté na autoritě i pro svou astrologickou předpověď, osvědčiv se jako muž budoucnosti znalý.

Dětská matematika tabulky II. mohla by ostatně býti značně mladší než pozorování, o něž se opírá. Byla tehdy pozorování již tak silně porušena chybami, jak je nalézáme na tab. III. Pozorování Venuše na této tabulce tvoří souvislý řetěz za sebou jdoucích heliakických zjevů Venušiny. Podle toho lze i přemístěná čísla vrátiti, kam patří, i chybějící doplniti. Opíraje se o sdělení Kugle-

Tab. III.

Skupina	♀ zmizí na západě			Nevid.	objeví se na východě			zmizí na východě			Nevid.	objeví se na západě			
	l.	m.	d.		m.	d.	l.	m.	d.	l.		m.	d.	l.	m.
1—2	(1)	.	.	0, 3	(1)	.	.	(2)	.	.	2, 7	(2)	.	.	
3—4	(3)	.	.	0, 20	(3)	.	.	(4)	.	.	2, 1	(4)	.	.	
5—6	(5)	.	.	0, 15	(5)	.	.	(5)	IX	12	2, 4	(5)	XI	16	
7—8	(6)	VIII	.	0, 3	(6)	VIII	1	(7)	V	21	2, 11	(7)	VIII	2	
9—10	(8)	IV	25	0, 7	(8)	V	2	(8)	XII	25	.	(9)	VII	.	
11—12	(9)	III	11	9, 4	(9)	XII	15	(10)	VIII	10	2 $\frac{1,6}{6}$	(10)	X	$\frac{2,6}{1,6}$	
13—14	(11)	VI	26	0, 11	(11)	VI <sup>b</sup>	7	(12)	I	9	5, 16	(12)	VI	25	
15—16	(13)	II	5	.	(13)	.	.	(13)	.	10	.	15	(13)	XI	11
17—18	(14)	.	10	1, 16	(14)	VIII	26	(15)	.	20	2, 16	(15)	.	4	
19—20	(16)	.	6	0, 15	(16)	.	20	(16)	XII	26	3, 9	(17)	III	20	
21—22	(17)	XII	11	0, 4	(17)	.	.	(18)	.	.	.	(18)	.	.	
23—24	(19)	VI <sup>b</sup>	1	0, 15	(19)	VI <sup>b</sup>	17	(20)	III	25	2, 6	(20)	VI	24	
25—26	(21)	I	26	0, 7	(21)	II	3	(21)	.	.	.	(21)	XII	28	

rova \*) z r. 1912—24. sestavují tabulku částečně, kterou reprodukuji jako IV. Znamená pak v ní tučné datum, že toto je na téměř místě jako v klínopisech. Stejně velké tenké číslice dávají data, jež sice v klínopise jsou, ale na jiném místě; kde byly, nalezneme si čtenář srovnáním s tabulkou III. Drobné číslice značí data přidaná, jež počítáme z rozdílů sousedních dat, po případě z dat o 8, nebo 16 let vzdálených. Vedeme si tak, jako kdysi mesopotamští písaři, když něco v předloze nemohli přečísti. Vzali jednoduše datum stejnorodého zjevu, na př. také prvé zjevení jako jitřenka, jež bylo o 8 let dříve nebo později. Písaři ti již věděli, že heliakické zjevy Venuše jsou periodické, že se opakují po 8 letech, ustupující v měsíčním kalendáři o 3 až 4 dny zpět. Písaři přemísťovali tak správná data na nesprávná místa. Kugler to napravil.

Zárukou správnosti rekonstrukce jsou právě tyto ústupy 3 až 4denní, ob 8 let se objevující. Směrem svislým i vodorovným prokázána je tabulka jakýmsi rytmem. Dále lze dnes našimi prostředky vypočítati heliakické východy a západy Venuše i pro ona vzdálená léta. Kugler učinil to pro data v tabulce IV. uvedená. Při tom použil rubu tabulky — viz tab. V. —, jež obsahuje ještě některá data Venušina. Rub mohl vzniknouti takto: Když při užívání primitivních tabulek II. se ukázalo, že doby neviditelnosti nejsou stálé, 7 dnů nebo 3 měsíce, nýbrž, že se mění s dobou roční, vznikla myšlenka vytáhnouti z tabulek pozorování skutečná data pro měsíce za sebou jdoucí. Odtud jest, že na rubu tabulky se objevují částečně (ale tu a tam trochu porušená) data na líci tabulky již obsažená. Řádek 9—10 tab. V. obsahuje pozorování z léta 11. tab. III. Pro měsíce, jež na líci nebyly, vzal kompilátor data

\*) Sternkunde u. Sterndienst in Babel.

Tab. IV.

Skupina	♀ zmizí na západě			Nevid.	objeví se na východě			zmizí na východě			Nevid.	objeví se na západě		
	l.	m.	d.		l.	m.	d.	l.	m.	d.		m. d.	l.	m.
1—2	1			3	1			2				2		
3—4	3	VI <sup>b</sup>	1	15	3	VI <sup>b</sup>	16	4				4		
5—6	5	I	26		5			5				5		
7—8	6	VIII	2 <sub>5</sub>	8	6	IX	4	7	V	21	2,11	7	VIII	2
9—10	8	IV	5	20	8	IV	25	8				9		
11—12	9	XII	11	4	9	XII	15	10	VIII	10	2,6	10	X	16
13—14	11	VI	26	11	11			12				12		
15—16	13				13	II	5	13				13		
17—18	14				14	VIII	2 <sub>g</sub>	15				15		
19—20	16	IV	1		16	IV	20	16				17		
21—22	17				17			18				18		
23—24	19				19	VI <sup>b</sup>	7	20				20		
25—26	21				21	II	3	21				21		

z jiných tabulek. Data řádku 22—23 jsou podle Kuglerova propočítání z doby, jež o 15. let předchází 1. rok tabulky. Body na tabulce značí data opravdu chybějící. Čárky značí místo, jež v Schiaparelli-ově upravení zůstanou prázdná, protože pro ně na tabulce předem nic nebylo, kam se tedy nic doplniti nesmí.

Tabulka tato má význam v několika směrech. Schiaparelli určil z ní synodický oběh Venuše na  $584\,021 \pm 0\,233$  dnů. Obdržel též arcus visionis,\*<sup>)</sup> pro babylonská pozorování Venuše rovný  $5^{\circ} 42'$ .\*\*<sup>)</sup> Dnes se udává tato hodnota oběhu na 583,921394 dní.

Takové počty poskytnou snad jednou zajímavou kontrolu spolehlivosti naší mechaniky nebeské, až bude stáří tabulky najisto postaveno. Proto věnuji trochu místa otázce po stáří tabulky. Relativně je tabulka přesně datována zmínkou o »roku zlatého trůnu«, což jest 8. rok krále Ammi-zadugy. Kugler zjistil pak,

1. že onen rok náleží také k 8. roku tabulky;
2. že tato se vztahuje na 21 let, t. j. právě na trvání vlády Ammi-zadugy;
3. že regulace roku v tabulce patrná, zcela zvláštní, pomocí přestupného Elulu i Adaru, jest potvrzena daty kontraktů z časů krále Ammi-zadugy. Tehdá se neužívalo ještě cyklů k vkládání přestupných měsíců.

V zájmu astronomie potřebujeme však absolutní určení tabulky, t. j. musíme vědět, kolikátý rok před Kr. byl 8. rok krále Ammi-zadugy.

\*<sup>)</sup> Tak hluboko musí Slunce býti pod obzorem, aby Venuše již nebyla ještě se mohla pozorovati v červánkách, v heliakickém východu či západu.

\*\*<sup>)</sup> Weltall, VIII. 1906. »Venusbeobachtungen und Berechnungen der Babylonier«, str. 21.

Ohlédněme se nejprve, co klínopisy sami o tom praví. Podle Nabonida, postavil Hammurapi 700 let před Burnaburiašem (asi 1380—1356), tedy kol 2080 chrám Sipparský. Podle jiné zprávy žila sestra Rim-Sinova, jenž byl vrstevníkem Hammurapi-ho, 1500 let před Nabonidem, tedy kol 2050 př. Kr. Starší tradice assyrská se neshoduje s babylonskou. Erišu, syn Ilušumu, před 739 léty vystavěl chrám Aššurův. Otec Erišův před 780 léty vystavěl v Aššuru chrám Ištafe. Záznam assyrských archivů je z r. 1300—1260. Ilušuma se pokládá za onoho Ilušumu, jenž byl vrstevníkem Su(mu)aby, zakladatele I. dynastie babylonské a žil kol 2060—2040 př. Kr. Kugler předpokládal, že Ammi-zaduga vládl někde v časovém intervalu 2080—1740. Dále předpokládá, že úplněk měsíce Nisanu kolísal kolem jarní rovnodennosti. Pak jest jen jediný rok 2049/8 př. Kr. možný jako začátek prvé dynastie. Hammurapi nastoupil r. 1947/6, Ammi-zaduga r. 1801/0 př. Kr. Tento rok je v tabulce III. a IV. označen číslem 1.

Tab. V.

Rubkino- píšu. Řádek	Spodní konjunkce				Horní konjunkce			
	zmizí na západě	neviditelná měs.	objeví se dnů	objeví se na východě	zmizí na východě	neviditelná měs.	objeví se dnů	objeví se na západě
7—8	III 23	0	20	IV 13	—	—	—	—
9—10	VI 25	0	12	VI <sup>b</sup> 8	—	—	—	—
11—12	VII 11	1	17	VIII 28	—	—	—	—
13—14	VIII 28	0	5	.	—	—	—	—
15	—	—	—	—	VIII 11	2	8	X 19
16	—	—	—	—	.	2	8	. 16.
17—18	—	—	—	—	.	2	.	.
19	—	—	—	—	IX 4	2	4	XI 8
20—21	—	—	—	—	.	2	0	.
22—23	XI 25	0	3	XI 28	.	2	7	.
24—25	.	0	4	.	—	—	—	—

R. 1923 uveřejnil Fotheringham z Oxfordu, že první rok krále Ammi-zadugy je 1921 př. Kr. Opírá se o podrobné studium starých zpráv o zatměních a přičítá nejen Měsíci — což dávno bylo známo — ale i Slunci a Venuši sekulární zrychlení. Tabulky astronomické potřebovaly by pak i jakýchsi korektur. Přihlížeje k nim, počítal Fotheringham »rok zlatého trůnu« z dat, jimž Kugler r. 1912 sám také důvěřoval. Ale r. 1924 je zamítá i s letopočtem Fotheringhamovým, protože tento by kladl průměrný prvý Nisan 17 dnů za jarní rovnodennost. Ve skutečnosti náleží prý 14 dnů před ni.

Stáří Kuglerem r. 1924 publikované a odůvodněné je nejmenší možné. Je — bez matematiky — nejskromnějším předpokladem, který můžeme učiniti. Kdyby se ukázalo omylem, získá tabulka na stáří, t. j. na ceně.

Kugler slíbil v doplňcích str. 243 a násl. svého životního díla »Sternkunde und Sterndienst in Babel« další objasnění. Tyto doplňky jsou té doby v tisku. Až je dostanu, vrátím se k této věci. Jde tu o velikou vzácnost. Pozorování Venuše z r. 1800 př. Kr. (aspoň) jsou již svým stářím pokladem pro astronomii, i když pozorování jsou asi o jeden den nejistá a zapsána v tak nešťastném kalendáři, jako je měsíční.

*Poznámka při korektuře.* Astr. Nachr. č. 5306 z r. 1924 přinesly článek »Das Venus-Tablet Ammizaduga«, v němž C. Schoch, jenž si r. 1922 pořídil tabulky pro syzygie Venuše, zkoumá stáří tabulky. Dává Fotheringhamovi za pravdu, protože se opírá o totéž (nespolehlivé) datum. Zajímavé je sdělení, že Langdon z Oxfordu, rozluštil hranol Blundellův, mohl až k r. —3000. zpět určití vládu králů všech dynastií skoro na rok. Arcus visionis udává  $5 \cdot 4^0$ .

V. GUTH, Smichov:

## Enckeova kometa.

Pátého října t. r. po třetí hodině ranní zdařilo se p. Klepešovi a pisateli pozorovati a fotografovati kometu Enckeovu na hvězdárně v Ondřejově v Čech. Čtyřpalcovým hledačem Schröderovým spatřili jsme mlhavý obláček asi 7—8 hv. vel. téměř přesně na místě, kde měla kometa podle efemeridy býti.\*) Tato neočekávaná světlost nás překvapila, neboť odhadující podle  $\Delta^2 r^2$ - zákona\*\*) a přihlížejíce k malé světlosti komety při objevu, očekávali jsme zjev zcela slabý, o němž jsme měli pochyby, zda nám jej 6palc. fotogr. objektiv vůbec zachytí. Zatím bylo možno pointovati přímo na hlavu komety. Po několikaminutové expozici bylo patrné, že jde skutečně o kometu, neboť v pointeru bylo stále nutno polohu komety vzhledem k průseku osvětlených vláken opravovati. Na silně zvětšené fotografii jsou tyto posuvy patrné na stopách hvězd a, poněvadž slabě svítící obláček s neurčitými konturami nelze spolehlivě vésti, jsou i stopy stálic poněkud nepravidelné (v. obr.). Nejjasnější hvězda uprostřed obrázku je  $\zeta$  Leonis. Exponováno bylo od 3<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> do 4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> SEČ. Delší expozici znemožnily mraky a vystupující mlha.

\*) Viz »Říše hvězd«, tento ročník str. 165.

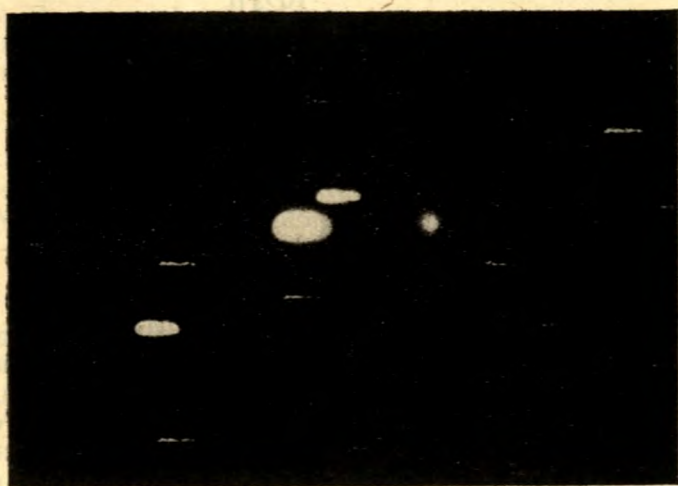
\*\*) Při výpočtu hvězdné »velikosti« komet a planet užíváme t. zv.  $\Delta^2 r^2$  zákona; klademe totiž intenzitu komety úměrnou výrazu  $\frac{1}{\Delta^2 r^2}$ , kde  $\Delta$  značí vzdálenost komety od Země,  $r$  vzdálenost od Slunce. Dosadíme-li výraz do Pogsonova zákona:  $J_1/J_2 = 2.5 \Delta m$ , dostaneme pro rozdíl velikosti

$$\Delta m = \frac{\log J_1 - \log J_2}{0.4} = \frac{\log \Delta_2 r_2 - \log \Delta_1 r_1}{0.2}$$

Dosadíme-li do vzorce hodnoty pro  $\Delta r$  při objevu 31. VI., tedy byla kometa 16<sup>m</sup>, a  $\Delta_1 r$  v době pozorování 5. X. dostaneme pro  $\Delta m$  jen 1<sup>m</sup>, t. j. hv. velikost by měla býti jen 15<sup>m</sup>.



Nebude snad nevhodno zmíniti se blíže o této zajímavé kometě. Po prvé viděna byla roku 1786; později v l. 1795 a 1805; ale pozorování ta byla nepřesná. Teprve r. 1818 určil přesně její polohu Pons; na základě jeho měření propočítal dráhu Encke, jemuž se podařilo ukázati, že komety z let 1786, 1795 a 1805 jsou totožné s kometou z r. 1818; po Enckeovi byla kometa také pojmenována. Doba oběžná byla určena asi na 1200 dní. Leč pozdější pozorování ukázala, že doba ta není stálá a že se neustále zkracuje. Tak koncem XVIII. stol. obnášela 1213 dní, r. 1818 1212 dní, r. 1838 1211 dní, r. 1858 1210 dní; průměrné zkrácení činilo asi  $2\frac{1}{2}$  ho-



Enckeova kometa podle fotografie dne 5. října 1924.

diny na jeden oběh. Encke vysvětloval tuto nepravidelnost odporem, který klade pohybu jemná látka, vyplňující světový prostor. Vlivem tohoto odporu nabývá převahy přitažlivá síla Slunce a elipsová dráha se mění ve spirálu. Ale od r. 1858—1868 bylo toto zkracování nebo jiným slovem zrychlování doby oběžné stále menší; v l. 1871—1891 bylo dokonce toto zrychlení stálé, ale činilo jen  $\frac{2}{3}$  hodnoty pozorované v první periodě. Backlund poukázav na neudržitelnost Enckeovy domněnky, anomálii pohybu se snažil vyloučiti poruchami meteorických rojů, které se k Enckeově kometě značně přiblížily. Podobný výklad navrhl již r. 1841 Walker, ale ten tehdy nedošel povšimnutí. S Backlundovou domněnkou jsou ve shodě pozorování komety z let 1891—1908. V l. 1858, 1868, 1895 a 1904 nastaly podle této domněnky náhlé změny v středním pohybu. Roku 1916 se pokusil Wolf fotografovati tuto kometu v odsluní. Skvrna, kterou dostal Wolf na desce a o které se domníval, že je to kometa, se komety netýkala, jak Viljev podrobným výpočtem ukázal. Pozorování z minulého návratu r. 1921 byla nečetná

a jen na hvězdárně v Johannesburgu v Jižní Africe. Letos bude možno kometu lépe sledovati a snad přinesou nám pozorování nové poznatky.

Enckeova kometa patří k soustavě komet Jupiterových; její oběžná doba je nejkratší ze všech známých (u komet). Dráha její vyznačena je těmito elementy podle Matkiewiczze:

$$\begin{array}{l}
 1924. \text{ listopad } 10 \\
 M = 0^{\circ} 10' 13'' \\
 \omega = 184^{\circ} 43' 43'' \\
 \Omega = 334^{\circ} 37' 33'' \\
 i = 12^{\circ} 30' 21'' \\
 q = 57^{\circ} 48' 28'' \\
 a = 2.218 \\
 n = 1074'' 092
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \end{array}
 \right\} 19240$$

Dr. B. HACAR, Prostějov:

### Mira Ceti.

Podle souhlasných pozorování Campbella (Harv. Circ. No. 250) a P. Christofora (L'Astronomie, červen 1924) nastalo maximum této nejdéle známé měnlivé hvězdy v r. 1924 již koncem ledna, tedy mnohem dříve, nežli bylo lze očekávatí podle efemeridy uveřejněné ve Vierteljahrsschrift r. 1923, která byla podkladem výpočtu pro datum maxima v Ročence r. 1924. Takové nepravidelnosti nejsou nijak vzácné u hvězd tohoto typu. Bylo usilováno zavedením periodických členů zmírniti tyto odchylky. Pro Miru odvodil Guthnick v poučné své monografii „Neue Untersuchungen über den veränderlichen Stern *o* (Mira) Ceti“ (Halle 1901) tyto elementy:

$$\begin{aligned}
 Max = & 2415574.96 + 331.6926^d E + 9.5^d \sin(1.4^{\circ} E + 245.8^{\circ}) + \\
 & + 11.5^d \sin(3.85^{\circ} E + 124.1^{\circ}) + 17.5^d \sin(4.56 E + 307.2^{\circ}) + \\
 & + 12.3^d \sin(9.12 E + 71.8^{\circ}).
 \end{aligned}$$

Úspěch tohoto úsilí je pochybný. Je proto příznačné i usnesení komise pro měnlivé hvězdy na letošním sjezdu Astr. Gesellschaft v Lipsku, nezaváděti budoucně periodických členů u hvězd tohoto typu (A. N. No. 5323).

Ostatně netoliko perioda je měnlivá, ale i světelná křivka. Maximální jasnost hvězdy kolísá mezi 1.7 až 5.2, minimální mezi 8.7 až 10.0 vel. Guthnick rozeznává 4 druhy světelné křivky (Neue Untersuchungen str. 239 a násl.):

1. Maxima 1660, 1779, 1839, 1898. Maxima tohoto druhu vynikají jasností a rychlou změnou světla. Vzestup je prudký, sestup volnější. Trvání maxima (počítáme-li od dosažení 6. vel. až k poklesu do 6. vel.) velmi dlouhé. Roku 1898 byla hvězda 100 dní

jasnější než 6. vel. Zdá se, že maxima tohoto druhu sledují do sobě v periodě asi 60 let.

2. Maxima druhé skupiny jsou velmi slabá (1867a, 1868, 1886a, 1887). I zde je vzestup rychlejší. Trvání je krátké: 1867a sotva 70 dní. Zdá se, že vždy se vyskytují dvě taková slabá maxima oddělená jasnějším. Podrobnější zákonitost dosud zjištěna nebyla.

3. Sem náležejí maxima střední až malé jasnosti. Rychlost vzrůstu je zde mnohem větší, než rychlost poklesu; malá rychlost poklesu způsobuje dlouhé trvání těchto maxim. Typickou je křivka 1886b, dále maxima: 1819, 1869, 1877a, 1879, 1899.

4. Maxima poslední skupiny jsou vyznačena tím, že po prudkém vzrůstu následuje několik měsíců trvající klid. Čím déle trval tento klid, tím prudší pokles má v zápětí. Maxima tato jsou prostředně jasná. Typická maxima tohoto druhu nastala r. 1848 a 1897.

Pozoruhodný jest zjev několikrát pozorovaný: ve vzrůstu svítivosti nastává někdy přestávka delší nebo kratší dobu trvající, načež teprve vzrůst jasnosti dále pokračuje (1866, 1867b).

Maximum r. 1924a patřilo podle všeho do skupiny 4. Maximum r. 1924b lze očekávat okolo XII. 25. Poněvadž hvězda poblíž maxima je dosti jasná, stačí k jejímu vyhledání dobrý atlas (Klein, Schurig a pod.). Podrobné mapky okolí má Hagenův Atlas, Series V. a IV. Mapa serie IV. je zmenšeně reprodukována též v knize Henseling, Astron. Handbuch (Franckh, Stuttgart), str. 225.

## Směs.

**Baadeův objekt.** Podle sdělení kodaňské ústředny astronomické objevil W. Baade na hvězdárně v Bergedorfu dne 23. října 1924. v souhvězdí Delфина objekt asi 10. vel., vypadající jako planetka, jenž rychle měnil polohu. denně v té době skoro o 5<sup>m</sup> v rektascenzi a — 40' v deklinaci. Pozorování následujících dní na různých hvězdárnách zdála se poukazovati k tomu, že jde o kometu s parabolickou dráhou. Efemerida, vypočítaná podle elementů, nasvědčuje, že objekt bude se pohybovati přes Pegasa a Ryby do souhvězdí Velryby, při čemž jeho hvězdná velikost se bude zmenšovati až do 11., jelikož se nyní vzdaluje, jak od Slunce, tak i od Země. Průchod přísluním nastal 2. října 1924. Viz dodatek na str. 200.

**Zákryt  $\alpha$  Tauri** Měsícem nastane dne 6. ledna 1925. Podle výpočtu p. Vreclona možno počátek a konec úkazu ve SEČ, jakož i poziční úhly

$\lambda$	Začátek				Konec			
	$T_1$	$\Delta_{\varphi}$	$Q_1$	$\Delta_{\varphi}$	$T_1$	$\Delta_{\varphi}$	$Q_2$	$\Delta_{\varphi}$
12 <sup>0</sup>	15 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 6 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup> 7 <sup>m</sup>	79 <sup>0</sup> 6 <sup>0</sup>	-1 <sup>0</sup> 5 <sup>0</sup>	16 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 6 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup> 5 <sup>m</sup>	246 <sup>0</sup> 8 <sup>0</sup>	+1 <sup>0</sup> 7 <sup>0</sup>
15	57 <sup>0</sup> 8	+1 <sup>0</sup> 7	81 <sup>0</sup> 9	-1 <sup>0</sup> 5	17 0 <sup>0</sup> 6	+1 <sup>0</sup> 4	244 <sup>0</sup> 0	+1 <sup>0</sup> 7
18	58 2	+1 <sup>0</sup> 7	84 <sup>0</sup> 2	-1 <sup>0</sup> 6	1 7	+1 <sup>0</sup> 3	241 <sup>0</sup> 3	+1 <sup>0</sup> 8
21	59 <sup>0</sup> 0	+1 <sup>0</sup> 6	86 <sup>0</sup> 6	-1 <sup>0</sup> 6	3 <sup>0</sup> 0	+1 <sup>0</sup> 3	238 <sup>0</sup> 4	+1 <sup>0</sup> 8
24	16 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 1	+1 <sup>0</sup> 6	89 <sup>0</sup> 3	-1 <sup>0</sup> 7	4 <sup>0</sup> 3	+1 <sup>0</sup> 2	532 <sup>0</sup> 5	+1 <sup>0</sup> 9

od severu  $Q_1$  a  $Q_2$  pro šířku  $\psi = 48^\circ$  a východní délky od  $12^\circ$  do  $24^\circ$  určit pro jednotlivá místa naší říše podle této tabulky, ve které  $\Delta\varphi$  značí změny připadající na  $1^\circ$  zem. šířky.

Odtud vyplývá na př. pro Prahu ( $\varphi = 50.1^\circ$ ,  $\lambda = 14.4^\circ$ )  $T_1 = 16^h 1.3^m$ ,  $T_2 = 17^h 3.5^m$ ,  $Q_1 = 78.3^\circ$ ,  $Q_2 = 248.1^\circ$ .

*Oprava.* Při této příležitosti sdělujeme, že časové údaje pro zákryt Regula dne 17. října 1924, uvedené v minulém čísle str. 166., dlužno opravit vesměs na  $4^h$  (nikoliv  $6^h$ , jak bylo vysazeno). Minuty zůstávají nezměněny.

## Zprávy ze sekcí ČSA.

### A. Zpráva sekce pro pozorování měnlivých hvězd.

Pozorovací program sekce se vztahuje převážně na dlouhoperiodické proměnné, k čemuž nutí poměry většiny pozorovatelů. Rychle se měnící hvězdy (typu RR Lyrae a pod.) byly proto předem vyloučeny a algolové omezeny na 4 případy. Někteří členové si vybrali objekty sami. Tak se dostaly na program na p.  $\alpha$  Ori, T Cet a některé jiné, jichž pozorování Arglanderovou metodou je z různých důvodů nesnadné a málo vědecké. V následujících přehledech sestavil jsem důležitější data, týkající se hvězd našeho programu, což, jak doufám, bude pozorovatelům vhod. Uvedené maximum dlouhoperiodických je poslední v r. 1924 podle Vierteljahrschrift der A.-G. (3. u. 4. Heft, 58. Jahrg.). Abych ušetřil místa, volil jsem zkrácený způsob psaní pro polohy i elementy, zavedený ve »V.-J.-S.«, což, doufám, nezpůsobí nedorozumění. Sloupec »Hag« označený udává serii Hagenova Atlantu stellarum var., v níž možno nalézt mapku v okolí hvězdy.\*) Při této příležitosti upozorňuji, že ve Hvězdářské Ročence 1925 bude kapitola »Proměnné hvězdy« rozhojněna a rozšířena vzhledem k roku loňskému.

### I. Dlouhoperiodické a nepravidelné.

Hvězda	Poloha B. D.			Barva	Spektr.	Amplituda hvězd. vel.	Per.	Max. Hag.	Pozn.
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>o</i>						
T Cet	0	1.44	—20.9	8	Mb	5.2—6.0	161*	XI. 3.	V.
R And		16.4	+37.8	9	Md 2	5.6—14.0	410	IV. 9.	III.
R Ari	2	7.9	+24.4	4	Md 4	7.3—13.2	187	XI. 26.	II.
o Cet		12.0	—3.6	7.6	Md 9	2.0—9.6	331	XII. 25.	IV., V.
R Tri		28.3	+33.6	7	Md 7	5.3—12.0	265*	XII. 17.	III.
T Cam	4	26.0	+65.8	6.3	Pec	7.0—13.5	371	VII. 5.	III.
W Ori	4	57.9	+1.0	8.5	N	5.9—7.7	11-12r.	—	V. Typ?
U Ori	5	47.2	+20.1	8	Md 9	5.8—12.1	372	VIII. 25.	II.
$\alpha$ Ori		47.3	+7.4	7	Ma	0.5—1.1	6r.?	—	V.
$\eta$ Gem	6	6.1	+22.5	7	Ma	3.3—4.2	232	VI. 24.	V.
R CMi	7	0.7	+10.2	8.7	Md 1	7.2—10.0	341	XI. 12.	IV.

\*) Atlas st. v. jest v knihovně Č. A. S.

Hvězda	Poloha B. D.			Barva	Spektr	Amplituda hvězd. vel.	Per.	Max. Hag.	Pozn.
	<i>a</i>	<i>δ</i>							
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>o</i>						
<i>T</i> Cnc	8	48·4	+20·4	10	—	7·6—10·0	498	—	IV.
<i>R</i> Leo	9	39·8	+12·1	9·5	Md 10	5·0—10·2	313	VI. 25.	IV.
<i>R</i> UMa	10	34·3	+69·5	6·5	Md 8	5·9—13·1	301	VII. 20.	III.
<i>R</i> Vir	12	31·2	+ 7·8	2	Md 5	6·2—11·2	145*	X. 28.	IV.
<i>V</i> Boo	14	23·9	+39·5	6·5	Md 7	6·4—11·3	259	V. 11.	IV.
<i>R</i> Boo		30·8	+27·4			5·9—12·2	223	VI. 10.	—
<i>S</i> Crb	15	15·5	+31·9	8	Md 9	6·1—13·4	362	XII. 15.	III.
<i>S</i> UMi		25·3	+79·1	8	Md 8	7·2—11·6	323	IV. 27.	IV.
<i>R</i> Crb		42·6	+28·6	1·5	Pec	5·8<13·8	ir	—	III.
<i>R</i> Ser		44·0	+15·6	8	Md 8	5·8<13·0	357*	II. 15.	II.
<i>TX</i> Dra	6	33·0	+60·8	6	Md	6·7— 8·0	134	X. 2.	—
<i>S</i> Dra		39·9	+55·2	10	Mc	7·5—10·0	300?	—	IV. Typ Mira?
<i>T</i> Dra	17	54·2	+58·2	9	—	7·5—12·0	420	XII. 15.	IV.
<i>R</i> Sct	18	39·8	— 5·9	6·3	Pec	4·5— 9·0	121?	X. 27.	V.
<i>R</i> Cyg	19	32·9	+49·9	7	Pec	5·6—13·8	426	IX. 11.	III.
<i>χ</i> Cyg		45·0	+32·6	7·5	Md 6	4·2—13·2	405*	XII. 24.	III., V.
<i>N</i> Cyg	20	15·1	+47·4	8	Np	6·1—11·8	460	X. 14.	IV.
<i>T</i> Cep	21	7·6	+67·9	7·5	Md 9	5·2—10·8	387	VI. 23.	IV.
<i>W</i> Cyg		30·5	+44·7	6·5	Mc	5·4— 7·0	131?	X. 22.	V. Typ?
<i>RX</i> Peg		49·7	+22·2	7	N	7·7— 8·6	175	IX. 21.	— Typ?
<i>R</i> Cas	23	51·1	+50·6	9·0	Md 8	4·8—13·2	432	II. 1.	IV.

## II. Krátkoperiodické.

Hvězda	Poloha B. D.			Elementy 2400000 <sup>t</sup> +	Amplituda hvězd. vel.	Hag.	
	<i>a</i>	<i>δ</i>					
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>o</i>				
<i>RZ</i> Gem	5	53·9	+22·2	18313·313	+ 5·52943	9·0— 9·8	—
<i>T</i> Mon	6	17·4	+ 7·2	10012·1956	+27·003131	6·0— 6·8	IV., V.
<i>RT</i> Aur		19·3	+30·6	17173·433	+ 3·72826	5·0— 5·9	— +0·00002081E <sup>2</sup>
<i>RU</i> Cam	7	6·0	+69·9	22177·78	+22·127	7·9— 9·0	—
<i>W</i> Vir	13	18·6	— 2·6	02708·2666	+17·2711	8·7—11·0	IV.
<i>UU</i> Her	16	30·9	+38·3	20331·8	+45·394	8·8— 9·4	—
<i>SU</i> Cyg	19	39·0	+28·9	16117·96	+3·845472	6·7— 7·3	IV.
<i>η</i> Aql		45·1	+ 0·6	Ročenka 1925		3·7— 4·3	V.
<i>S</i> Sge		49·4	+16·3	09863·338	+8·381615	5·4— 6·1	—
<i>CF</i> Cyg		57·6	+51·7	22645·3	+6·35	8·4— 9·1	—
<i>T</i> Vul	20	45·3	+27·7	09849·04	+4·435521	5·5— 6·4	V.
<i>VX</i> Cyg		51·9	+39·6	14935·0	+20·1306	9·1—10·4	IV.
<i>TX</i> Cyg		54·8	+42·0	17011·5	+14·705	8·7— 9·9	IV.
<i>δ</i> Cep	22	23·8	+57·7	Ročenka 1925		3·6— 4·3	V.
<i>V</i> Lac		42·7	+55·6	20050·456	+4·98335	8·5— 9·4	IV.
<i>TV</i> And		51·5	+42·0	18260	+63·4	9·0—10·7	—
<i>RY</i> Cas	23	45·0	+57·9	17354·37	+12·1359	9·3—10·2	—

### III. Zákrytové.

a) algolové:

Hvězda	Poloha 1955			Elementy 2400000+	Ampl. mg	T	t	Hag.
	h	m	o					
$\beta$ Per	2	58·8	+40·4	22972·471+2·86731	2·3—3·5	9·3	0	V.
$\lambda$ Tau	3	52·7	+12·1	99607·538+3·952952	3·8—4·2	10·5	—	V.
$\gamma$ Lib	14	53·2	-7·9	03265·38 +2·32735	5·0—5·9	10	—	V.
UCrb	15	12·3	+32·2	04147·431+3·452201	7·9—8·9	10·6	1·2?	IV.

b)  $\beta$  Lyrae:

SX Cas	0	3·1	+54·1	17983·80+36 572	8·6 — 9·7 — 9·1	—	—	—
$\mu$ Her	17	12·0	+33·3	11431·384+2·051028	4·8 — 5·3 — 4·9	—	—	VI.
$\beta$ Lyr	18	44·7	+33·2	Ročenka	3·4 — 3·8 — 4·1	—	—	V.

Z pp. účastníků zaslali zprávu o vykonaném pozorování dosud jedině pp. *F. Link* z Brna a *Limberk* z Prostějova. Sdělení p. Linka je provázeno pečlivými diagramy světelných křivek, z nichž odvozuje pro hvězdy V Boo, R Cam, R Oph a S UMi značné úchyly maxim, pozorovaných od údajů V. J. S. A sice jest (O pozorování, C výpočet):

$$V \text{ Boo } O - C = +30^d, \quad R \text{ Cam } O - C = +22^d, \quad R \text{ Oph } O - C = +9^d$$

S UMi  $O - C = -20^d$ . O spolehlivosti svědčí souhlas u S UMi s pozorováním E. Josta (Beob. Zirk., 1924, Nr. 24.). Rozdíl mezi oběma je jen  $2^d$ .

P. Limberk odvozuje pro R Bootis Max = 1924. V. 30,  $O - C = -11^d$  (M. Beyer B. Z. 1924, Nr. 26 udává 1924, VI. 1).

Člen Společnosti, známý astronom p. *Dr. V. Rosický*, býv. asistent pražské hvězdárny, odevzdal mi k zpracování svá bohatá pozorování z let 1886—1900. Jeho pozorování  $\eta$  Gem byla ve výpise zaslána p. E. H. Vogelenzangovi (Veendam, Nederlande), jenž se zabývá soustavným zpracováním této hvězdy.

Souvislé pozorování dlouhoperiodických proměnných trpělo letos valně nepohodou. Prosim nicméně pp. účastníky, aby mi laskavě zaslali referáty třeba jen stručné o svých výsledcích, po př. i nezdarech. K tomu se hodí nejlépe tato forma:

Datum, hod., min. (Světový čas)	Jul. dat.	Odhad	Argel. stup.	Poznámka

Sloupce 2. a 4. není nezbytně třeba vyplňovati. Ty pak, kteří pro přikázané objekty nemají dosud mapek, prosím, aby mi to oznámili. Bude mi nyní snáze možno jim vyhověti. Nové přihlášky pozorovatelů i dále přijímám.

*B. Hacar.*

## B. Zpráva sekce pro pozorování Slunce.

Za třetí čtvrtletí zaslali svá pozorování dosud jen p. Link a p. Šupík; žádám proto znovu členy sekce, aby zasílali svá pozorování pokud možno pravidelně a co nejdříve; na pozorování za poslední čtvrtletí, která dojdou po 15. lednu 1925, nebude brán zřetel, poněvadž se musí dále předati hvězdárně v Curychu.

Jak rychle poslední dobou přibývá sluneční činnosti, to patrně z následujících relativních čísel, utvořených podle známé formule  $r = 10g + f$  ( $g$  počet skupin,  $f$  počet skvrn).

### Rok 1924.

Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
prům. r.	1·0,	1·7,	3·4,	17·0	27·5,	28·0,	41·0,	26·0,	36·2

(za základ sloužila pozorování pisatelova).

Pěkně možno sledovati zánik minulé 11leté periody a vznik nové, neboť skupiny skvrn, vyskytující se na slunečním rovníku, patří minulé skupiny ve vyšších šířkách, ať na polokouli severní nebo jižní, patří nové periody; zkoumání magnetického pole skvrn, konaná hlavně na Solární observatoři na Mt. Wilsonu, ukázala opačnou magnetickou polaritu skvrn periody staré, než kterou vykazují skvrny periody nové. *V. Gučh.*

## Zprávy ze Společnosti.

5. výborová schůze se konala dne 15. září. Z důležitých bodů jednání dlužno se zmíniti o situaci místností Společnosti. Ředitelství st. drah vyhovělo naší žádosti o další propůjčení místností, ale za poplatek Kč 800—ročně jako náhradu za světlo atd. Vzhledem k tomu, že by to byla pro finance Společnosti položka velmi značná, usneseno, aby místopředseda dr. Pokorný se pokusil osobní intervencí o slevu poplatku.

Za účely agitačními ve prospěch časopisu i Společnosti bude všem střed. školám zasláno po čísle »Ř. H.«, aby bylo vyvěšeno v ústavu s výzváním ku přístupu za členy.

Anketa o zvýšení příspěvku členského (o 10 Kč) bude zahájena mezi členstvem posledním číslem »Ř. H.«.

Sekci pozorovatelů létavic povoleno, aby si vedla samostatně účetnictví a hradila své výlohy vydáváním různých tiskovin.

Přijato bylo 46 nových členů.

Členská schůze dne 6. října se konala za účasti 54 členů. Pan jednatel dr. Seydl zahájil schůzi za nepřítomného p. předsedu, dlícího právě na geodetickém sjezdu v Madridě, popisem nového katalogu spekter stálic harvardské observatoře v Cambridge. Katalog byl pořízen fotograficky osmipalcovým hranolem objektivním, proměření spekter vyžádalo si asi 4 roky pilné práce. Katalog obsahuje více než 200.000 spekter a řadí se

tudíž mezi nejpřednější katalogy hvězdne, jako jest Bonner Durchmusterung nebo Katalog der Astronomischen Gesellschaft (AG-Katalog). Jeden díl této skvělé práce harvardských astronomů byl účastníkům schůze předložen k prohlédnutí. — Nato vylíčil p. Guth průběh letošních pozorování létavice meteorologickou sekcí při Č. A. S., jak bylo již částečně uveřejněno v posledním čísle »Ř. H.«. Předkládá také fotografii komety Enckeovy, již se podařilo získati p. Klepešovi 6palcovým objektivem ondřejovského astrografu. Kometa se jevila na tomto snímku jako kruhová mlhovina do středu poněkud zhuštěná. Posléze se zmínil p. Guth o dosud známých výsledcích nejnovějších pozorování Marta, načež byla schůze ukončena. Příští členská schůze se koná dne 3. listopadu.

\*

**Zájem o Společnost** a časopis »Říše hvězd« mezi studentstvem na středních školách vzrůstá zásluhou mnohých pp. profesorů, členů Č. A. S. i studentstva. V poslední době získal p. profesor V. Kolc v Prievídze na Slovensku již 8 studentů za členy Č. A. S. a odběratele časopisu, p. prof. Koukol na r. gymn. v Klatovech nové 4 abonenty, na gymn. v Písku se přihlásili rovněž noví 4 předplatitelé z řad studentstva.

**Dary.** Pan MUDr. Benj. Chmelař z Křince daroval Společnosti Kč 60— za půjčení diapositivů k přednášce.

**Výstřížky z novin.** Na naši výzvu v 5. čísle »Ř. H.« zaslali nám čtenáři několik výstřížků z různých časopisů, jichž bude svým časem použito. Prosíme o další zasilání. Sledujte zprávy z oboru astronomie, zejména v místních listech a posílejte je na adresu Společnosti.

**VI. Guth:** »Planeta Mars«. Zajímavý spisek s připojeným referátem F. Schüllera o studiích Martova povrchu na Lowellově observatoři v Arizoně již vyšel a byl členům Č. A. S. rozeslán za subskribční cenu Kč 8— (místo Kč 10—). Kdo jej na ukázkou neobdržel, dostane jej ihned v administraci »Říše Hvězd«.

\*

**Dodatek k Baadeově objektu** (str. 195). Ze spolehlivějších určení polohy vyplývá nyní bezpečně, že v tomto případě jde o planetku mimořádně zajímavou. Podobně jako už známé planety Albert (719), objev. r. 1911, a Alinda (887), objevená 1918, má i tato nová planetka značně výstřednou dráhu s číselnou výstředností 0·50 a dobou oběžnou 3·80 roku. Vzhledem k veliké poloose  $a = 2·44$ , je přísluní eliptické její dráhy od Slunce vzdáleno 1·22, takže příslušná část dráhy leží uvnitř elipsy Martovy. Odsluní dráhy je vzdáleno 3·66 astr. jednotek. Stává se tedy občas tato planetka podobně jako Eros, Albert i Alinda po Měsíci nejbližším nám tělesem a nabývá významu pro určení paralaxy sluneční. Planetka prošla přísluním 28. září 1924 a nyní se vzdaluje jak od Slunce, tak od Země. Její hvězdná velikost od poloviny listopadu do poloviny ledna se zvětší z 9·5<sup>m</sup> na 11·5<sup>m</sup>. (Není také vyloučena možnost, že jde o některou z obou shora jmenovaných planetek, neboť na př. Albert se tak může přiblížiti k Jupiterovi, že se oběžná elipsa velmi podstatně změní.)

---

Majitel a vydavatel Česká astronomická společnost v Praze 15. Odpovědný redaktor Dr. B. Mašek, Ondřejov, Čechy. — Tiskem knihtiskárny Štorkán a spol., Žižkov, Husova tř. 68.