

# 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 autorovým přeložil Dr. Otto Seydl.

(Dokončení.)

Existuje ještě fakt, který nesmí býti pomíjen, jemuž však jen velmi zřídka dostává se ocenění, jež mu náleží: pro veliké meteory byly vypočteny dráhy skoro vždycky tak mocně hyperbolické, že nemohlo býti pomýšleno na souvislost s kometami a se sluneční soustavou vůbec. Již záhy, asi tak v 80. letech, byla v platnosti nauka, že tato tělesa jsou cizinci, jež z prostoru mezihvězdného vnikají v soustavu sluneční. Současně byly však zjištěny známky užší příbuznosti velikých meteorů s mnohými proudy letavic, aniž by vzdor tomu bylo možno nabýti v tomto směru jakéhokoli bezpečnějšího výsledku. Názory největší části badatelů byly sice toho smyslu, že kosmická úloha malých meteorů je od základu zcela odlišná od úlohy meteorů velikých, ale byla však také jiná mínění. Tak v on Niessl, jenž byl na tomto poli autoritou, zastával velmi rozhodně názor, že vedle rojů letavic původu kometového se staly patrnými také roje původu mezihvězdného. Tento názor byl na počátku pouze hypotesou. Von Niessl ale však sám v práci, jež mohla býti tištěna teprve roku 1925, šest let po smrti autorově, jeden takový případ skoro bezpečně zjistil. Úplně nejistým však naproti tomu zůstalo, zda při tom šlo o jednotlivé případy, nebo zdali bylo přípustné rozšířiti toto pojetí na značnější část souhrnu letavic. Čtenáři, jenž není obeznámen s praxí badání o meteoritech, nebude jasným to, do jaké míry odpovědi k těmto otázkám by mohly býti obzvláště obtížnými. Právem bude moci říci: podle hořeního je třeba pozorovati pouze směr a rychlost jednotlivých meteorů, aby bylo možno z těchto dat vypočísti jejich dráhy. To je samo o sobě sice správné, ale veliká

obtíž, kterou je tu přemoci, spočívá právě v tom, aby těchto základů bylo dosaženo.

Nejjednodušší způsob, jak zjistiti rychlost meteoru, jest užití formule: délka pozorovaného úseku dráhy dělená počtem sekund, jichž bylo potřebí, aby byl proběhnut. Délku dráhy lze však obdržeti jenom pomocí pozorování téhož zjevu s několika míst. Pro veliké meteory, jež poutají k sobě zraky mnoha pozorovatelů, užívá se této formule zpravidla. Pro letavice je třeba zvláštního sjednání aspoň mezi dvěma pozorovateli a potom však jest doba letavice obyčejně tak nepatrná, že jí nejčastěji nelze odhadnouti s dostatečnou přesností. Ještě nebezpečnější zdají se býti systematická znetvoření pozorovaných délek dráhy, čemuž nelze se diviti, neboť obyčejně jest pohyb letavic rychlý a počátek i konec dráhy lze zjistiti jen stěží.

Aby bylo dosaženo větší přesnosti, bylo znovu a znovu navrhováno a zkoušeno létavice fotografovati. Fotograficky lze stanoviti také rychlost způsobem, který udal Pickering. Tu je třeba dvou fotografických přístrojů, jež jsou umístěny na obou koncích spojnice dlouhé nejméně několik kilometrů. Paralaktické vzájemné pošinutí obou obrázků letavice připouští vypočísti vzdálenost létavice a délku její dráhy, po kterou svítila. Nyní dáme, během expozice, před jedním z objektivů otáčeti se okřídlenému kolu, jež přerušuje osvětlení v stejněměrných, známých intervalech, asi po pětina sekundy, na malý okamžik. Stopa létavice na desce objevuje se tak rozložena v úseky, jež připouštějí stanoviti velikost zdánlivé úhlové rychlosti a pomocí druhého snímku také pravou rychlost létavice. Tento způsob je dosti obtížný a užívá se ho jen málo. Snad užívání objektivů a velmi velkém otevření, jaké byly sestrojeny v posledních letech, vede i ve fotografování letavic k lepším výsledkům. Všeobecně však fotografický způsob obsahuje ještě jeden pozoruhodný pramen chyb, na který jsem musil před některou dobou upozorniti v souvislosti poněkud jiné, jelikož, jak se zdá, nebyl dosud postřehnut: fotografování dává přednost velmi význačným způsobem těm meteorům, jež se pohybují zdánlivě a proto i skutečně pomalu. Létavice, jež se pohybují rychle, zobrazí se jen tehdy, mají-li velikou jasnost, pomalé však i když jsou jasnosti malé. V řadách pozorování, jež takto vznikly, budou převládati tedy létavice pomalé a průměrná rychlost bude příliš malá. Stejná systematická chyba se objevuje tehdy, i když v míře značně menší, jde-li o pozorování k určení výšky a rychlosti se dvou stanovisk. Mohl bych dokonce ukázati na anglickém, velmi rozsáhlém materiálu obou posledních desetiletí, že průměrná hodnota rychlosti je tím větší, čím pozornější byli pozorovatelé! Tu se fotografie vůbec nejví věrnou pomocnicí, jakou obyčejně bývá, a od jejího užití nemáme doufati příliš mnoho.

Jakmile se má získati spolehlivá hodnota rychlosti létavice, přímé způsoby, žel, úplně selhávají a tu jsme odkázáni na metody



nepřímé, jichž podstata byla uvedena již, když bylo jednáno a pracích Schiaparelliho.

Jde-li o stanovení směru dráhy v prostoru a zjištění proudu, není věc příliš lepší. K srozumění nutno nejprve uvést některé definice. Bod nebeské sféry, k němuž směřuje opačný směr pozorované části dráhy meteoru, kterou považujeme za přímočarou, označujeme názvem *radiant meteorů* a tu rozeznáváme *radiant pravý* a *zdánlivý* podle toho, zdali příslušná část dráhy ve své poloze je vztažena k Slunci nebo k Zemi, jakožto počátku souřadnic. Pravý radiant tedy je dán směrem tečny kuželosečky, kterou meteor opisuje kolem Slunce v jejím průsečiku s drahou Země na opačné straně, nežli kam se meteor pohybuje. Zdánlivý radiant jednoduše obdržíme, když podél dráhy v atmosféře, jakožto výslednice pohybu meteoru a Země, míříme zpět k nebi po připojení malé opravy, plynoucí z vlivu zemské tíže na směr dráhy. Zpětné prodloužení pozorované zdánlivé dráhy nebo, což jest totéž, největší kruh, jenž tuto dráhu obsahuje, jest tedy geometrickým místem zdánlivého radiantu. Abychom tento stanovili, potřebujeme buď pozorování téhož meteoru nejméně ze dvou míst nebo jednotlivá pozorování více meteorů téhož proudu, jichž dráhy všechny směřují zpět k zdánlivému radiantu.

Jde-li o stanovení radiantu jednotlivých letavic, jsou vztahy podobné, jako když jde o stanovení rychlosti. K rozeznání proudů jest však vůbec jedinou pomůckou konvergence směrů drah prodloužených zpět. Tu přistupuje také to, že skoro nikdy bezpečně nevíme, zdali meteor\*) skutečně náleží tomu proudu, jemuž bychom jej mohli podle směru přisouditi a dále to, že jsme vždy v nebezpečí považovati konvergenční pole, jež vznikla prostě náhodou, za radianty proudů.

V klasické době badání o létavicích byly určovány s velkým zájmem takové radianty jednoduše tak, že byla vyhledána konvergenční pole uvnitř skupin pozorovaných letavic. Z katalogů radiantů, jež takto povstaly, je třeba uvést tu pouze katalog Denningův »General Catalogue of the Radiant Points of Meteoric Showers« (1899) který sjednocuje všechny dosud uveřejněné doklady. Obtíže, jež jsem uvedl vpředu, a částečně také nekritický postup mnohých pozorovatelů přivodil během doby stav opravdu nemilý. Existující seznamy obsahují již tolik radiantů, že je jich prosto sotva jediné místo od  $-20^{\circ}$  deklinace počínaje; není třeba materiálu vůbec příliš mocně rozmnožovati, abychom konečně pro každou libovolnou eliptickou nebo parabolickou dráhu komety a pro dráhu každé libovolné ohnivé koule nemusili považovati příslušným některý roj létavic, pokud se opíráme při tom jen o přibližný souhlas elementů dráhy, jež bylo možno vypočísti.

\*) V souhlase s dnešním vyjadřováním označuji názvem »meteory« souhrn zjevů velikých a malých, jež, kde je toho potřebí, mohou býti rozlišovány v ohnivé koule a létavice. »Radiantem« bez dalšího označení míním vždy radiant zdánlivý. (Poznámka autorova.)

Po tomto odbočení vracíme se ke hlavnímu tématu. Z předchozího seznáváme, že zobecnění nauky o kometárním původu letavic nijak nebylo zajištěno, jak se snad mohlo jevit. Zejména pozoruhodné rozdělení na veliké a malé meteory s významem ve vesmíru docela různým vyžadovalo, aby naše názory byly důkladně přezkoušeny. Nebylo nesnadno poznati cestu, jež by vedla k cíli: bylo třeba pokusiti se o stanovení střední rychlosti těch letavic, o nichž nebylo zjištěno, že jsou kometárního původu. Kdyby se to podařilo, byla by zodpověděna také otázka, zda tato tělesa jsou členy sluneční soustavy či nic, zdali jsou bližší kometám nebo velikým meteorům.

Není příjemnou úlohou podávati zprávu o vlastních pracích. Pokusím se však o to bez zaujatosti.

Mé zaměstnání s úkolem, o který tu jde, bylo vyvoláno řadou okolností. Především šlo při tom přece o jednu z hlavních otázek badání o meteorech, po jejímž zodpovědění může býti naznačen směr dráhy k dalšímu vývoji této větve naší vědy. Dále jsem měl objemný a jednotný pozorovací materiál, od něhož jsem směl doufati, že vyhoví všem požadavkům a konečně myšlenka, že pro hmoty hyperbolických meteorů se musí předpokládati dolní mez, jevila se mně tak pravděpodobnou, že existence malých, interstelárních meteorů mně byla od počátku sotva ještě pochybnou. Otázkou nyní bylo, zdali bude možno jejich vliv dokázati v souhrnu.

Metoda, které jsem užil, je v základě táž, jaké užil Schiaparelli: z průběhu křivky denní variace, zjištěné sčítáním, byla odvozena střední rychlost letavic. Tu jsou však důležité dva rozdíly: předně značně spleťtá teorie denní variace byla nově vypracována za předpokladu, že meteory za svého pohybu v prostoru nedávaly původně přednosti žádnému směru; při tom se ukázaly ne nepodstatné odchylky od křivky, užité Schiaparellim; za druhé bylo přihlíženo k pozorováním pouze z těch dob, kdy známé kometární proudy neměly vlivu na čísla četností.

Výsledek byl překvapující: Hodnotou průměrné rychlosti letavic, jež nebyly poznány jako kometární, objevilo se číslo 24 v jednotkách rychlosti dráhy kruhové, hodnota to neobyčejně veliká, jež poukazuje k tomu, že i malé meteory převážně probíhají drahami mocně hyperbolickými. Podobné zpracování starších řad pozorování od Coulviera-Graviera v Paříži a od Schmidta v Athénách potvrdilo výsledek. Výsledná hodnota jest sice nejistá o několik málo jednotek prvního místa desetinného; to však nemá základního významu. G. v. Niessl přijal pro veliké meteory jako pravdě nejpodobnější, ale ještě ne jistý, průměr rychlosti 2·2. Pro proud ze souhvězdí Býka, o němž byla zřepředu učiněna zmínka, zjistil, že hodnota 25 vyhovuje pozorování co nejlépe. Sotva lze věřiti, že by blízký souhlas s hodnotou, jež se objevila pro souhrn letavic, jež nebyly zjištěny jako kometární, byl nahodilý. Výkladů, jež se víží k této práci z roku 1922, nemám v úmyslu podrobně podávati. Celkem může býti konstatováno, že od té doby byl



výsledek podepřen a upevněn ne nepodstatně. Jakkoli osud nauky o všeobecném kometárním původu letavic nabádá k opatrnosti, přece se domnívám, uváživ všechny okolnosti, že smím nalezenou hodnotu rychlosti považovati za správnou aspoň řádově. Pro kosmickou teorii letavic je skutečně nepatrného významu, zdali tato hodnota jest 20 nebo 30. Oč běží, jest především pouze poznatek, že tato hodnota převyšuje znatelně obnos rychlosti parabolické, totiž hodnotu 1·4.

Na tomto výsledku není podstatným a novým snad důkaz, že vůbec existují létavice, jež se pohybují jako veliké meteory v drahách hyperbolických, ale poznatek, že podle něho letavice hyperbolické v celkovém zjevu značně převládají.

Jaký obraz si tedy činíme o významu letavic ve vesmíru za předpokladu, že předchozí výsledky jsou správné?

Nejprve je třeba přihlížeti k tomu, že na místě rozdělení meteorů na veliké a malé — které jsme několikrát uvedli — vystupuje jiné rozdělení, neméně pozoruhodné, totiž že ty zjevy, jež označujeme létavicemi, jsou způsobeny zčásti tělesy, jež povstávají rozpadem komet a zčásti takovými tělesy, jež z prostorů interstelárních vnikají v obor působnosti sluneční tak, jak předpokládal již v. N i e s s l. Zdá se však přece, že ta skupina, kterou označují hyperbolickou, nebo interstelární, zahrnuje velikou většinu pozorovaných letavic. Je-li tomu tak — a sotva existuje ještě pochybnost — je tím prokázáno, že nejméně ta část prostoru stálic, kterým se sluneční soustava dnes pohybuje, je vyplněna nejmenšími tělesy poměrně hustě.

Dalším výkladem těchto vztahů dospějeme současně k otázce budoucnosti astronomie meteorů. Je sice obtížno sestrojovati předpovědi; prosté uvážení nejbližších úkolů nás přece vede daleko mimo dnešní stav badání.

Pokud jde o kometární létavice, bude nutno dosíci úplnější znalosti jejich proudů. Na výsledky porovnávání drah a radiantů nesmí se klásti příliš veliká váha. Je samozřejmo, že otázka po souvislosti je zodpověděna záporně, když dráhy nebo radianty se vzájemně značně liší. K rozhodnutí kladnému tyto argumenty však všeobecně nemají dostatečné průkaznosti. Tu se především doporučuje zkoumati, zdali rozdělení meteorů v dráze jeví nějaké nepravidelnosti, jež jsou v souvislosti s místem komety, zejména zdali se tu vyskytuje zvýšení meteorů poté, když kometa minula místo setkání. Tu je třeba veliké pozornosti, neboť se může snadno státi, že nerovnoměrné rozdělení meteorů může býti jen domnělé, následkem náhodnosti pozorování. Snad se podaří tímto způsobem postupně oddělit letavice kometární od interstelárních a zjistiti vzájemný podíl každé skupiny na celkovém zjevu. Ale od toho jsme dnes ještě velmi daleko. Velmi důležitá jest otázka po struktuře systému interstelárních meteorů. V souvislosti s ní je otázka, zdali v rozdělení meteorů, jež je dostupno našim pozorováním, je patrný vliv pohybu sluneční soustavy.

K poslednímu bodu je třeba uvážit nejprve to, že křivka roční variace letavic jeví sice nějaké zjevy, které s n a d v tomto smyslu mohly by něco naznačovat, že však také zde, vzdor četným pokusům, jsme nepřestoupili zcela nedostatečných počátků, a že lze pochybovat o tom, zdali vůbec pomocí dosavadních metod lze dosáhnouti v tomto směru pokroku. Velmi důkladné teoretické zpracování této otázky podal v. Niessl. Podařilo se mu ukázat, že rozdělení radiantů, jež mají býti pozorovány, závisí velmi těsně na volbě počátečních podmínek, zejména na rozdělení původních směrů dopadu a rychlostí a že proto vůbec nelze předpovědět, jaký vliv na pozorované zjevy by musil míti pohyb sluneční soustavy. Tu je třeba si uvědomiti, že sluneční pohyb je vztažen k soustavě souřadné, odvozené z rozboru vlastních pohybů stálic. Není však bez dalšího přípustno, tento vztahový systém ztotožňovati se systémem interstelárních meteorů. Spíše musí se uvážit, že obě soustavy jsou v pohybu a že sluneční apex vzhledem k meteorům jest zcela jiný nežli vzhledem ke stálicím. Totéž platí i o rychlosti.

Pokud jde o vnitřní složení takových soustav, jež se skládají z velmi velikého počtu jednotlivých těles, máme k porovnání dva případy: jeden poskytuje kinetická teorie plynů, druhý soustava stálic. K tomuto se vztahují mé úvahy jen potud, pokud mohou býti odvozeny vlastní pohyby jednotlivých stálic. Mezi oběma případy je základní rozdíl: molekuly plynu jeví pohyby veskrze neuspořádané, zejména stejnou pravděpodobnost všech směrů; v soustavě stálic však lze rozpoznati určité skupiny stálic, jež se pohybují prostorem společně. Pokud jde o meteory, zdá se, že předpoklad pohybů neuspořádaných na prvý pohled, aspoň jako pracovní hypotéza, mnoho slibuje. Také jsem mohl skutečně na tomto podkladě dobře vyjádřiti zjev denní variace. Zcela správným tento předpoklad však přece není, neboť pracemi v. Niesslovými je prokázáno, že i mezi interstelárními meteory jsou proudy, jež vracejíce se ročně, projevují zjev činnosti radiantů. Dva případy tohoto druhu jsou jisté a to proud listopadový, ze souhvězdí Býka, o němž jsme se již několikrát zmínili a proud vycházející v létě ze souhvězdí Štíra. Bylo by snad možno porovnat tyto proudy s proudy stálic v souhvězdí Velkého vozu a v Hyadách. Ještě je třeba odvoditi tu důležitý závěr: Jestliže vůbec seznáme interstelární původ takových meteorů a jejich uspořádání v proudy, nutně musíme předpokládati, že šířka takového proudu je v podstatě větší nežli průměr sluneční soustavy. Jinak by bylo nemyslitelno, že by proud byl činným po řadu let. Z toho však současně vychází, že tělesa takového proudu musí se setkat se Zemí ve všech částech její dráhy, nejen během několika měsíců! Zdánlivý radiant probíhá za tu dobu na nebi křivku, již lze zjistiti výpočtem a prokázání příslušných pádů zdá se mně, že především je na těch místech, kde pohyb radiantů je po delší dobu relativně pomalý, zejména blíže bodů stacionárních. Bude úkolem budoucnosti vyhledati členy chybějící a tak bude



možno potom také stanoviti rychlosti těchto proudů bezpečněji, nežli bylo možno dosud.

Ještě důležitější je otázka, jak se máme chovati k množství radiantů. Je mimo všechny pochybnosti, že »roji radiantů« se mohlo dařiti jenom na půdě všeobecné kometární teorie. Základem tu byl předpoklad, že množství meteorů je rozděleno v proudy. Poznali jsme sice, že i meteory interstelární mohou vytvořiti vyjádřené radianty proudů. Po tom všem, co již o těchto meteorech známe, musíme však velmi silně pochybovati, že by to bylo pravdivé. Proto zdá se býti výhodným, dále pracovati s předpokladem, že kromě radiantů — pravděpodobně ne příliš četných — kometárních rojů, neexistují v ů b e c ž á d n é r a d i a n t y p r o u d ů. Potom většina dnešních seznamů radiantů se musí státi úplně bezcennou. To je sice trpký poznatek, jemuž však za dnešního stavu badání sotva se můžeme vyhnouti. Toto je místo, kde je co nejnaléhavěji nutna důkladná revize!

Na počátku bylo naznačeno, jakým způsobem obor letavic se ukázal býti plodným také pro jiná odvětví astronomie. Zdali ten případ nastane a kdy se k němu dospěje, nelze dnes ještě rozhodnouti. Několik let může vyvolati změnu. Dneska snad jsme v bodu obratu nauky o letavicích. I tu se projevuje všeobecná tendence po rozšíření hranic. Ještě Kepler znal jen planetární soustavu, jež mu znamenala svět; Giordano Bruno tušil mnohost slunečních světů; Herschelovy veliké dalekohledy nás dovedly k mezím Mléčné dráhy; dneska jsou tyto meze dávno překročeny: rozšířená hvězdná soustava, svět kulovitých hvězdokup a spirálních mlhovin jsou předmětem badání a i na nepatrném poli letavic bylo počato se stavbou mostu z omezenosti říše planet do nekonečného prostoru!

*ROY MARSHALL, člen Čes. astron. společnosti, Delaware, (Ohio, U. S. A.):*

## **Hvězdárna Perkinsova v Delaware.**

Profesor Hiram Mills Perkins, jenž věrně sloužil universitě (Ohio Wesleyan University) po čtyřicet let, byl člověk sporný, spravedlivý a ohnivý, pravý hvězdář staré školy, jež nám dala muže, jako byli Barnard, Hussey a Newcomb. Jeho ideálem nebyla nikdy technická astronomie, jakým byla Barnardovi a Husseyovi, ale věřil v nebesa jako v projev boží slávy a lásky. Věřil, že obecnstvu mělo by býti dáno v jeho vyhledávání vědomostí více pobídek a k tomu cíli věnoval prostředky ke zbudování a vypravení velké hvězdárny, s omezením, jež by zaručovalo, že obecnstvo tu skutečně nabude poučení co možno nejširšího. Proto, ve svém věnování potřebného peníze universitě stanovil, že přístrojů bude užíváno předně k poučování obecnstva, v druhé řadě pro studentstvo university a teprve za třetí k badání. Jeho dar pozůstával

z obnosu 250.000 amer. dolarů, což byly jeho úspory za dobu čtyřiceti let, ze 175.000 dolarů úroků a jiných výnosů a z výnosu peněz jeho sestry, asi 75.000 dol. Pomýšlel zprvu zbudovati veliký refraktor, ale po pečlivých úvahách vzájemného poměru refraktoru a reflektoru a o tom, co má býti ještě vykonáno v oboru dalekohledů veliké apertury, jednal podle rady Dr. Clifforda C. Crumpa, dnešního ředitele hvězdárny a ustanovil, že zrcadlový dalekohled má míti průměr 61 palců (t. j. třetí co do velikosti na světě) a že se ho má co možno užívatí pro poučování obecnstva a studentstva. S firmou Warner and Swasey Company v Clevelandu byla sjednána smlouva, neboť tato firma dodala vynikající montáže už pro největší dalekohledy světa před tím. Firma počala budovati ihned montáž a tubus dalekohledu typu německého, velmi podobného zrcadlovému, 72palcovému dalekohledu astrofysikální observatoře ve Victorii, v Kanadě. Také byla firmě svěřena konstrukce kopule. Pro hvězdárnu bylo získáno vhodné místo, tři míle na jih od města Delaware, kde je universita a prof. Perkins vyrýpl prvou lopatu země k základům. Dožil se jen toho, že dílo bylo ukončeno a po několika týdnech zemřel, následuje svou choť, jež byla jeho stálou družkou a oddanou pomocnicí po dobu téměř poloviny století.

Poněvadž bylo známo, že by bylo obtížno opatřiti v Evropě veliký kus optického skla a také poněvadž »Bureau of Standard« v Washingtoně vykonalo pokusy se zřetelem k zhotovování velikých částí takového skla ve vlasti, universita rozhodla, že bude pracovati společně s vládou v jejím badání a zbuvovala velikou pec k ulití potřebného materiálu. Bylo vykonáno několik pokusů, aby byl zhotoven kus skla nejméně 65 palců v průměru; asi čtyři nebo pět prací však bylo bez výsledku, poněvadž sklo prasklo, když bylo chlazeno. Konečně kadlub byl naplněn v prvých dnech měsíce dubna 1927 a disk skla byl ochlazován o jeden nebo dva stupně denně (kontrola byla konána pomocí zařízení elektrického); aby se dosáhlo téže teploty ve vší hmotě skla, bylo ochlazování občas přerušováno. Dne 21. ledna 1928, po době téměř deseti měsíců ochlazování, bylo dosaženo dokonalého kusu optického skla o váze tří tun amerických (3048 kg) a o průměru 70 palců. Nyní zbývalo poslati sklo do Pittsburgu, kde J. W. F e c k e r, jenž převzal starou firmu B r a s h e a r o v u, měl vybrousit zrcadlo. To bude ovšem trvati několik měsíců, ale je jisto, že naše universita bude míti největší zrcadlový dalekohled universitní, věnovaný poučování obecnstva a studentstvu. Mezitím byla zbudována hvězdárna a postaven zatímni dalekohled. Harvardská universita v Cambridži měla dva bloky skla, otevření 60 palců a ředitel hvězdárny Dr. Harlow Shapley nabídl jeden Dr. Crumpovi, aby ho užíval do té doby, nežli bude zhotoveno naše vlastní zrcadlo. Nabídka byla přijata a pro příští tři léta tento dalekohled bude splňovati prvé dvě podmínky odkazu prof. Perkinse, t. j. poučování obecnstva pomocí velikého reflektoru a také studentům bude možno konati pozorování. Pro obecnstvo



jest stanovena noc ze soboty na neděli, kdy může kdokoli se dívatí dalekohledem, je-li počasí příznivé. Kromě toho v těchto nocích jsou konány přednášky se světelnými obrazy. Dosud tu bylo 300 lidí průměrně v jedné noci. Hvězdárna jest přístupna kdykoli také těm, kdo si přejí viděti přístroje anebo studovati v rozsáhlé knihovně. Také druhé podmínce odkazu bylo vyhověno tím, že pokročilejší studenti astronomie směřjí pozorovati dalekohledem. Vědecká badání dosud nebyla konána, neboť sestavení spektroskopu a fotografické komory je závislé na fokální distanci zrcadla, které dosud není dohotoveno. Budoucí práce hvězdárny bude hlavně ve spektroskopii, jejíž důležitost neustále vzrůstá.

Dalekohled je montován německým způsobem, jak bylo již uvedeno. K zbudování pilíře bylo potřebí více než 200 tun betonu. Pilíř má tvar písmeny »H«, jež má krátké rameno nad příčnou spojnici, aby byl podporován jižní konec polární osy, kdežto stojaté rameno podpírá konec severní. Zeměpisná šířka hvězdárny je přibližně  $+40^{\circ} 17' 55''$ , což jest tedy úhel, o který polární osa jest nakloněna. Pohyblivá část přístroje váží asi 35 tun a váha tato ještě vzroste, až bude k dolnímu konci roury dalekohledu připojen spektroskop. Zrcadlo bude míti otvor, takže se ho bude moci užítí s ohniskem Cassegrainovým; kromě toho pomocí druhého konvexního zrcadla bude možno zříditi Cassegrainovu ohniskovou délku asi na 50 stop. Ohnisko Newtonovo, v němž se bude pozorovati okem, jest 27 stop nad zrcadlem a lze ho dosáhnouti pomocí důmyslného zařízení, jímž se zvedne pozorovací můstek, nesený kupolí. Tohoto můstku se užívá také pro obecnstvo k pohlížení dalekohledem, neboť harvardského zrcadla se užívá jen s ohniskem Newtonovým. Na můstku může býti současně sedm lidí. Štěrbinová kupole jest 11 stop široká a zavírá se velmi rychle se dvou stran do středu. Kupole má průměr 60 stop, váží 60 tun a je kryta uvnitř i vně. Za 4 minuty lze jí otočiti na 26 kolečkách o  $360^{\circ}$ .

Pohyby dalekohledu a kupole s můstkem i žaluzií se dějí elektricky (110 Voltů). K pohánění celého mechanismu jest tu osm motorů. Pohony jsou umístěny takto: na jižním pilíři jsou tři vypínače: jeden pro rychlý pohyb v rektascenzi, druhý pro rychlý pohyb v deklinaci a třetí pro pohyb kupole. Všechny vypínače lze zapnouti na pohyb přímý nebo zpětný. Na počátku schodiště k můstku jest vypínač k otevírání a zavírání žaluzií a na můstku jest jeho duplikát. Na můstku jest též vypínač k zvedání a spouštění platformy a jiný pro pohyb kupole.

Na konci kabelu od spodního konce roury dalekohledu, blízko dveří, jest skříň s vypínači pro pomalý pohyb v obou souřadnicích a duplikáty těchto vypínačů jsou na horním konci roury. Hodinový stroj k otáčení dalekohledu jest poháněn závažím, ale když závaží spadne do určité hloubky, uvede v činnost vypínač motoru k natahování hodin; jakmile závaží je opět vytaženo, motor se automaticky zastaví. To je popis kupole a dalekohledu; dále popíšeme ostatek budovy a zařízení.

(Dokončení.)

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

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

### Planety.

**Merkur**, který je v dubnu Jitřenkou, blíží se zdánlivě ke Slunci, v jehož paprscích mizí koncem měsíce. Počátkem dubna přechází Merkur ze souhvězdí Vodnáře do souhvězdí Ryb, odkud přejde koncem m. do souhvězdí Berana.

**Venuše** jest v dubnu také Jitřenkou a přechází počátkem měsíce ze souhvězdí Vodnáře do souhvězdí Ryb.

**Mars**, který dlí v dubnu v souhvězdí Vodnáře, vychází asi  $\frac{3}{4}$  hodiny před východem Slunce. Dne 15. dubna jsou rovníkové souřadnice této planety  $\alpha = 12^h 33.4^m$ ,  $\delta = -10^\circ 34'$ .

**Jupiter a Uran** dlí v dubnu v souhvězdí Ryb a nemohou býti pro přílišnou blízkost Slunce pozorovány. Jupiter vstoupí dne 6. t. m. v konj. se Sluncem.

**Saturn**, který vykonává v dubnu zpětný pohyb souhvězdím Ophiucha, má dne 15. t. m. rovníkové souřadnice  $\alpha = 17^h 12.2^m$ ,  $\delta = -21^\circ 19'$  a svítí hlavně ve druhé polovině noci.

**Neptun**, který svítí v dubnu skoro po celou noc, koná v t. m. zpětný pohyb souhvězdím Lva, kde dosahuje dne 15. těchto rovníkových souřadnic:  $\alpha = 9^h 55.8^m$ ,  $\delta = -13^\circ 11'$ .

### Zvířetníkové světlo a protisvit.

**Zvířetníkové světlo** jest možno pozorovati za příznivého stavu ovzduší v prostřední třetině dubna a sice po večerním soumraku na západním nebi v podobě jemné záře, kuželovitého tvaru, rozložené podél ekliptiky.

**Protisvit**, velmi jemná záře v podobě eliptického kotouče, proti místu, kde je právě Slunce, může býti spatřena jen za nejpříznivějších podmínek atmosférických kolem půlnoci v bezluných nocích dubnových (kolem 20. dubna).

### Létavice.

Ve dnech 19.—26. dubna jsou v činnosti radianty u hvězdy 104 Herc. ( $\alpha = 17^h 52^m$ ,  $\delta = +33^\circ$ ;  $\alpha = 18^h 52^m$ ,  $\delta = +33^\circ$ .) Letavicím, vyletujícím z těchto radiantů říká se *L y r i d y*; souvisí s kometou 1861-I. Souvislost s kometou Halleyovou mají létavice, jejichž radiant je u hvězdy  $\eta$  Aquarii. ( $\alpha = 22^h 32^m$ ,  $\delta = -2^\circ$ .) Hlavní činnost jeho připadá mezi 29. duben a 6. květen.

	5./IV.			15./IV.			25./IV.		
	vých. h	vrch. h	záp. h	vých. h	vrch. h	záp. h	vých. h	vrch. h	záp. h
Merkur	5.0	10.6	16.2	5.0	11.0	17.0	4.8	11.4	18.2
Venuše	5.0	10.7	16.4	4.7	10.8	16.9	4.4	10.9	17.4
Mars	4.2	9.2	14.1	3.8	9.0	14.2	3.4	8.8	14.3
Jupiter	4.7	12.1	18.6	5.1	11.6	18.2	5.5	11.1	17.8
Saturn	0.1	4.3	8.6	23.4	3.7	7.9	22.7	3.0	7.2
Uran	5.2	11.4	17.5	4.6	10.7	16.9	3.9	10.1	16.3
Neptun	13.9	21.0	4.1	13.2	20.3	3.4	12.5	10.7	2.8



Datum	Slunce			Měsíc		
	vých.	vrch.	záp.	vých.	vrch.	záp.
	h m	h m s	h m	h m	h m s	h m
5. dubna	05 29	12 02 47	18 37	18 58	00 01 8	06 00
10.	05 18	12 01 22	18 45	24 31	03 37 7	07 43
15.	05 08	12 00 04	18 53	03 35	07 57 0	12 28
20.	04 58	11 58 56	19 02	05 24	12 16 5	19 28
25.	04 48	11 57 58	19 09	08 35	17 14 4	00 53
30.	04 39	11 57 11	19 16	14 33	21 20 4	03 37

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

	Hvězdný čas ve 12 <sup>h</sup> SEČ.	Zač. ranního soum. míst. č.	Konec večerního soum. míst. č.
10. dubna	01 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> ·2s	03 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
20.	01 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup> ·7s	02 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
30.	02 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> ·2s	02 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. 4<sup>h</sup> Neptun v konj. s Měsícem.<br/>       5. 4<sup>h</sup> 38·3<sup>m</sup> úplněk.<br/>       6. 16<sup>h</sup> Jupiter v konj. se Sluncem.<br/>       8. 2·2<sup>h</sup> Měsíc v apogeu.<br/>       8. 3<sup>h</sup> Merkur v konj. s Venuší.<br/>       10. 4·6<sup>h</sup> min. Algotu.<br/>       10. 14<sup>h</sup> Saturn v konj. s Měsícem.<br/>       13. 1·4<sup>h</sup> min. Algotu.<br/>       13. 9<sup>h</sup> Merkur v konj. s Uranem.<br/>       13. 9<sup>h</sup> 8·7<sup>m</sup> poslední čtvrt.<br/>       15. 1<sup>h</sup> Venuše v konj. s Uranem.<br/>       15. 7<sup>h</sup> Merkur v nejv. již. šířce<br/>       heliocentrické.<br/>       15. 22·3<sup>h</sup> min. Algotu.<br/>       16. 14<sup>h</sup> Mars v konj. s Měsícem.</p> | <p>18. 12<sup>h</sup> Uran v konj. s Měsícem.<br/>       18. 19<sup>h</sup> Venuše v konj. s Měsícem.<br/>       19. 3<sup>h</sup> Merkur v konj. s Měsícem.<br/>       19. 12<sup>h</sup> Jupiter v konj. s Měsícem.<br/>       20. 6<sup>h</sup> 24·8<sup>m</sup> nový Měsíc.<br/>       20. 9<sup>h</sup> Slunce vstoupí do znamení<br/>       Býka.<br/>       20. 20·2<sup>h</sup> Měsíc v perigeu.<br/>       21. 21<sup>h</sup> Venuše v nejv. již. šířce<br/>       heliocentrické.<br/>       22. 12<sup>h</sup> Merkur v konj. s Jupiterem.<br/>       26. 22<sup>h</sup> 41·7<sup>m</sup> první čtvrt.<br/>       28. 9<sup>h</sup> Neptun v konj. s Měsícem.<br/>       29. 9<sup>h</sup> Venuše v konj. s Jupiterem.</p> |
|--|---|

Št.

## Drobné zprávy.

**Fotografie sluneční korony mimo sluneční zatmění.** P. Blunck v Astro-nomische Nachrichten B. 231, 337 popisuje podrobně způsob, kterým se mu podařilo dne 6. září m. r. fotografovat sluneční koronu, tedy v době mimo sluneční zatmění. Obtíž věci je v tom, že korona je jen velmi málo jas-nější než denní obloha — podle Schwarzschilda o 0·2%. Fotografické desky však dovedou zachytiti rozdíl jasnosti, jenž je nejvýše 2—3%; pro desky výměněčně tvrdé podařilo se tento rozdíl Blunckovi zmenšiti na 1%: tedy ani tyto, samy o sobě, by nepostihly korony. Na štěstí se však uká-zalo, že udaný poměr platí pro fotografické maximum normálních desek, tedy pro barvu modrou, že však pro paprsky delších vln se stává přízni-vějším (světelnost oblohy klesá se 4. mocninou délky vlny), pro ultra-červené paprsky pak že přestupuje 1% ( $\lambda = 7500$ ), pro ultračervené dostu-puje až 2% ( $\lambda = 9000$ ). Podařilo se sestaviti sensibilisátory, jimiž max. citlivosti desek je možno posunouti až k  $\lambda = 8000$ , jak je tomu na př. u neo-zyaninu; Blunck svými pokusy dospěl dokonce k sensibilisátoru, jehož max. citlivosti leží u  $\lambda = 8500$  (prozyanol). Ujijeme-li tedy desek, jednak tvrdě pracujících, jednak citlivých (jen) pro ultračervené paprsky, je dána možnost zachytiti stopu korony. Blunck konal pokusy v Postupicích u Be-nešova malým 2palcovým dalekohledem. Před fotografickou deskou v ohnisku objektivu, patřičně preparovanou, vřadil dva filtry, kterými byly odstra-

něny jednak všechny světelné paprsky kromě ultračervených, a centrální clonu, o něco větší než ohniskový obrázek sluneční, která zabraňovala přímému dopadu slunečního obrázku. Po expozici celé minuty byla deska ihned dále zpracována: byla ztvrzena, sensibilisována a pak vyvolána. Obraz ztvrzen byl pak ještě několikerým překopírováním. Z těchto pokusů Blunck zjistil, že koronální paprsky zůstávají po celou řadu dní na téměř místě. Těžká otrava, kterou si z těchto pokusů odnesl, zabránila Blunckovi, aby v pokusech pokračoval. Otvírá se tu tedy nové velké pole působnosti; ostatně jsou jistě našim čtenářům známy pokusy pařížského astronoma Hamyho, fotografovat hvězdy za dne.

V. G.

**Nova Aquilae III. 1918.** Je jistě v dobré paměti většiny čtenářů nádherný zjev letních nocí roku 1918. V době, kdy se na frontách rozhodoval osud nejen tisíců životů, ale i bytí národů, vzplanula skvělá hvězda v souhvězdí Orla; 19. června dosáhla jasnosti —1.4; jak zpravidla tomu u těchto zjevů bývá, netrvalo dlouho a její velikost počala klesati; 17. června byla již jen 2. velikosti, 22. června 3. vel. a pokles potrvál, až v této době stala na své původní velikosti, kterou měla před vzplanutím, t. j. 10.5. Jak si průběh takového vzplanutí hvězdy představujeme, o tom dočte se čtenář v článku Dr. Hacara v R. H., VII., str. 41. V této zprávě se chci zmíniti, kterak se podařilo odhadnouti vzdálenost této Novy. Kolem Novy zpravidla se po nějaké době vytvoří mlhový obal, jehož průměr se neustále rozšiřuje; v případě našem (v říjnu r. 1918), měl tento mlhovitý obal průměr  $2\frac{2}{3}''$  (Barnard), v červenci r. 1921 již  $5''$  (Aitken), v září r. 1926 (střed z řady měření na Mt. Wilsonu), pak  $16.4''$ . Tento vzrůst, jak je patrné, pokračoval velmi pravidelně a činil asi  $1''$  za rok. Kdybychom znali rychlost v  $km/sec$  s jakou se obal rozšiřuje, snadno bychom mohli udati vzdálenost Novy; předpokládejme, že rychlost by byla právě taková, že za jeden rok ( $32 \cdot 10^6 sec$ ) by byla Nova urazila vzdálenost astr. jednotky, t. j.  $150 \cdot 10^6 km$ ; pak by její vzdálenost byla právě jedn parsek. (Neboť se nám jeví tato trať pod úhlem  $1''$ .) Je-li její rychlost v  $km/sec$  v, pak vzdálenost v parsek. bude dána patrně hodnotou:  $D = 32 \cdot 10^6 v : 150 \cdot 10^6 = 0.211 v$ . Rychlost v však na štěstí můžeme určit ze spektrogramu; tak měření z července až října 1918, odvozená z posunutí kovových absorpčních čar, dávají pro radiální rychlost  $1650 km/sec$ ; vedle toho na vodíkových emisních liniích, které se objevily později, a které podle Adamsova předpokladu přísluší expandujícímu obalu, bylo možno ze šifky čar vypočítati radiální rychlost; tu ve shodě s předešlým výsledkem byla získána hodnota  $1750 km/sec$ . Přijmeme-li střední hodnotu  $1700 km/sec$ , dostáváme pro vzdálenost Novy v pars.  $D = 360$ , tedy  $\pi = 0.0028''$ , ve světelných letech 1173. Pro absolutní velikost vychází: před vzplanutím a dnes —2.7, v max. pak —9.2; byla tedy intenzita v maximu 48,000krát větší než byla a je nyní. Průměr mlhoviny je v této době asi 6.000 astr. jedn. a vzrůstá ročně o 360 astr. jedn. Ve spektru této mlhoviny vyniká hlavně linie  $\lambda = 4686$  a vodíková serie:  $H_{\beta}, H_{\gamma}, H_{\delta}$ . Trigonometrické měření parallaxy vedlo k negativním hodnotám, což potvrzuje malou hodnotu parallaxy. Nova Aquilae tedy vzplanula více než před 1000 lety; vzplanula v době, kdy kdesi na velmi vzdálené Zemi vznikál český stát; uplynulo od té doby více než tisíc let, aby paprsky, šířící se všemi směry vesmírem, zastihly Zemi v době, kdy po tak velkých útrapách vznikál český stát po druhé; jako tam, v nitru hvězdy, šířil se rozruch od elektronu k elektronu z nitra hvězdy k jejímu povrchu, až hvězda vzplanula, tak bylo potřeba od českého srdce k srdci burcovat víru v dobrou a spravedlivou ideu českého státu; touto drobnou prací našich buditelů byl umožněn boj o svobodu, který tak slavně byl vybojován. Važme si jí a pamatujme, že jen svorností a prací si ji udržíme. — Je zajímavé, srovnáme-li vzdálenosti posledních velkých nových hvězd:

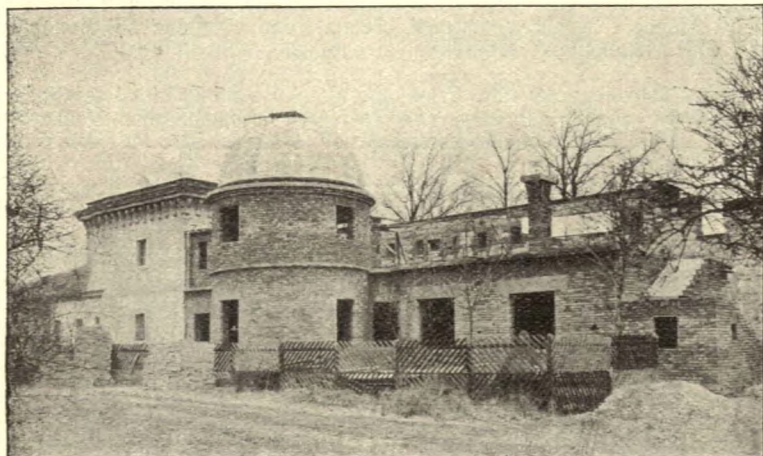
Nova Persei	1901	0.01''	326	1575
Nova Aquilae	1918	0.0028''	1173	745
Nova Pictoris	1925	0.0007''	4500	— 2575



Dospěly tedy paprsky na naši Zemi právě v pořadí opačném, než ve kterém jedna hvězda po druhé vzplanula.

V. G.

**Stavba hvězdárny na Petříně.** V měsíci únoru se pokračovalo ve stavbě. Byla dokončena měděná krytina kupole, izolovaný pilíř byl vyzděn až nad podlahu kupole a byl upraven vchod do hvězdárny vyzdvižením železných vrátek v »Hladové zdi«. Mimo to byl do budovy zaveden vodovod a elektrický proud. Současně byla podána žádost o připojení k vedení telefonnímu. Kupoli hvězdárny lze spatřit od mostu Palackého a nejlépe z t. zv. »male rozhledny« na Petříně, odkud budí všeobecný zájem



návštěvníků této oblíbené výhledky. Stavba sama není dosud přístupná bez jistých obtíží, neboť leží v pásmu vojenském, avšak členové mohou si ji prohlédnouti každé soboty po 15. hod. Přístup je vchodem v »Hladové zdi«.

**Velká kometa 1927 k.** Jak bylo dodatečně zjištěno, byla jasná tato kometa po prvé spatřena 30. listopadu v Jižní Argentíně v městě Viedma nad Rio Negro. Dne 2. prosince ráno ji viděla paní Botes ve Fraserburgu (Cape Province) z verandy. Teprve potom byla spatřena astronomem Skjellerupem v Melbourne 3. prosince. Dne 5. prosince oznámil Maristany, mladý astronom amatér, jinak novinářský kreslíř v La Platě, tamější hvězdárně svůj ranní objev komety. Přihlásila se ještě řada jiných, kdo kometu samostatně objevili. Jak již našim čtenářům známo, vzrostla kometa ve velkolepý zjev, u nás, žel, jen velmi obtížně viditelný. Kometa, jak jsme již o tom psali, byla pozorována pouhým okem i za dne. Na Lowellově hvězdárně odhadli její jasnost několikrát větší než jasnost Venuše (udává se — 6 až — 10 hv. vel.); proto podařila se spektrální i radiometrická měření za plného dne. Když kometa ztlačně zeslábla, byl spektrální i radiometrický ráz její podstatně jiný. Na Yerkesově hvězdárně byla vykonána řada pozorování 40'' refraktorem; poloha byla určována odečítáním hodinového a deklinačního kruhu, poněvadž jasné nebe bránilo vyhledati vhodnou srovnávací hvězdu. Bylo zjištěno, že kometa nepřestoupila — 11° deklinace. Dne 22. prosince byla pouhým okem jen s obtíží nalezena asi půl hodiny před východem Slunce; byla 23. ráno patrna bezpečně jen v dalekohledu; jevila se jako hvězda druhé velikosti; nesouměrné položení proudů z jádra bylo velmi nápadné. Van Biesbroeck toho dne zjev nakreslil. Na fotografii nebylo možno pomýšlet, poněvadž obloha byla příliš jasná. Přes to podařilo se prof. Rossovi 22. prosince učinit snímek třípalcovou komorou na desce citlivé pro infračervené paprsky; ohon komety

na něm je asi  $1^{\circ}$  dlouhý. Poslední dosud známá pozorování jsou C. Hoffmeistera ze Sonnebergu; týkají se ohonu této vlasatice: 29. prosince probíhal přes  $\xi$  Serp., 60, 70, 72 Oph. až 106, 109 Herc.; 30. prosince byl méně zakřiven, šířky asi  $2^{\circ}$ ; 31. prosince byl zeslaben, poloha nezměněna; zdálo se, že bylo možno jej sledovati až po deklinaci  $+30^{\circ}$ , takže jeho délka by byla více než  $40^{\circ}$ . 2. ledna byl sice ještě patrný, ale velmi slabý. Jádru komety přes úsilovné hledání nebylo nalezeno. Je zajímavo, že ani druhá efemerida (kterou jsme otiskli v prvním čísle) neodpovídá pozorováním (kometa nedosáhla vůbec rovníku); třetí soubor elementů vypočetl B. Ström-gren, čtvrtý pak známý anglický astronom A. C. D. Crommelin; avšak i tyto poslední dva soubory se vzájemně dosti liší. Kometa se rychle vzdaluje od Slunce i Země; v polovici března bude vzdálena od Slunce i od Země dvě astronomické jedničky. Na severní polokouli není již viditelná.

V. G.

**Český astronomický film.** Přinášíme ukázkou z filmu, který se zhotovuje podle návrhu Josefa Klepešty jako rozšířená a samostatná vložka filmu o prvku radiu, zakoupeného ministerstvem Národní obrany, jež režíruje ing. V. Hanzlík. Na staré věži státní hvězdárny v Klementinu byly nedávno fotografovány některé scény u starých kvadrantů, v síni poledníkové a v museu. Staré polední znamení, které bylo v programu filmu, musilo



býti sehráno na nejhořejší ploše lešení, které dnes obklopuje celou věž až k její báni. Pan J. Hlavatý, podúředník státní hvězdárny, který více než 28 roků polední znamení praporem dával, odvážil se výstupu po lešení a odtud je vzat též náš obrázek. Bylo to asi »poslední pražské poledne«, třebaže sehrané v hodinách odpoledních, neboť není úmyslem správy státní hvězdárny po opravě věže obnoviti tento zastaralý způsob dávání času. U příležitosti krkolomného výstupu na lešení, byl učiněn též snímek sochy Herkulovy, nesoucí nebeskou sféru o průměru asi dvou metrů.

**Oprava.** Na str. 24. (v čísle 2.) I. řádek shora má býti místo 45' správně 45''.

## Nové knihy.

G. Sarton: **Introduction to the history of Science.** Vol. I., from Homer to Omar Khayyam, Carnegie institution, Williams and Wilkins Comp., Baltimore, 1927, XII + 839 str.



Sartonovo vysoce zajímavé dílo přináší tolik nových myšlenek, bystrých postřehů a bohatý materiál, že je lze jen vřele doporučit každému, kdo ve vědě vidí více než jen badání o speciální problémy prostředky pokud možno moderními. Právě astronomie je tak spjata s vývojem lidských myšlenkových proudů, že u ní je zvláště zajímavá její minulost a kulturní prostředí, v němž vyrůstala. Cena díla Sartonova je mezi jiným také v tom, že autor se širokým rozhledem informuje čtenáře s valnou částí mohutného toku kulturního dění určitých epoch. Úvodní kapitola obírá se jak účelem díla, jeho vzniku a zpracování, tak cílem dějin exaktních věd i jejich studiem. Při tom zvláště zajímavé je ocenění vědy orientální, které je v celém díle věnováno mnoho místa, vědy středověké a scholastiky. Každá kapitola počíná přehledem určitého období, pak probírá jednotlivé vědy, seskupené podle oborů (náboženská, filosofická a kulturní hnutí, exaktní vědy, právnictví a filologie) a připojuje ke každému oddílu velmi bohatou bibliografii. Psátí posudek o jednotlivostech tak obsažné knihy je téměř nemožností. Na jiném místě chci se o ní rozepsati trochu šíře. Zde upozorňuji jen čtenáře tohoto časopisu na dílo, které pokládám v oboru dějin exaktních věd za jedno z nejvzácnějších, vydaných v posledních letech.

H. A. Strauss: **Astrologie**. K. Wolff, Mnichov, 1927, 77 str., cena 3:50 Mk.

Byť i hvězdář obíral se svými výpočty a pozorováními sebe střízlivěji, přece má v srdci skrytý koutek, kde se krčí troška hvězdné mystiky, nastane v koloběhu jeho života chvíle, kdy postaví vedle nekonečna prostoru to malinké lidské já, kdy mu probleskne hlavou otázka, zda přec jen není mezi hvězdným vesmírem a pozemským tvorem nějaký vztah. A tu jsme u otázky, která byla podnětem badání ve hvězdách dávno a dávno před dobou, kdy vznikala věda pro vědu, u otázky, která i později stále provázela tisíce očí k hvězdám vzhlížejících a která i dnes nalézá v leckteré hlavě kladné odpovědi. Ba zdá se, že právě doba nynější, po křečích velké války, je této víře příznivá. Či nespovídati tomu vzrůstající astrologická literatura a německá »Kulturgemeinschaft zur Pflege der Astrologie«? A proto myslím, může i čtenáře astronomického časopisu zajímat, co dělá »pošetilá dceruška astronomie«, jak ji Kepler nazval. Knížka Straussova může vážného, na půdě reálných skutečností se pohybujícího čtenáře, pomine-li výpady proti školské učenosti a citáty z básníků, stručně informovati v nejhrubších rysech o základech víry moderní astrologie, o hypotézách, z nichž vychází, a o vůli dodělati se výsledky metodami podobajícími se vědeckým. Požadavek, aby ti, kdož astrologii veřejně odsuzují, ji dříve aspoň v jejích hlavních rysech poznali, třeba uznati za spravedlivý. Podle Strausse novodobí stoupenci astrologie nejen věří, nýbrž ze své zkušenosti i vědí, že konstituce člověka i jeho povaha, jakož i osud, vyplývající z předpokladů povahy, jsou v nejužším vztahu s »firmamentem« tohoto člověka, t. j. podléhají kosmickým silám, jež nebeská tělesa vyzařují. Rozhodujícím tu prý jest okamžik zrození a první dny života, z nichž každý určuje rok života. Síly ty vytvářejí ve vší pozemské živé i neživé přírodě určité dispoice, aniž by tím byla dotčena mravní svoboda vůle. Proto moderní astrologie zahrnuje astromantii, předpovídání. Tyto kosmické síly jsou prý na prvním místě závisly od síly, směru a křížení záření jednotlivých oběžnic, jakož i od postavení naší země vzhledem k slunci, to je k postavení planet a zvířetníkových znamení (nikoli souhvězdí). Tu jen podotýkám, že kapitolu osvětlující vlivy těchto znamení napsal Sigfrid Strauss-Klöbe. Autor tvrdí, že zkušenost potvrzuje souvislost horoskopů s oněmi uvedenými povahovými dispoicemi určitého člověka, které zase mají rozhodující vliv na jeho osud. Horoskop podává tudíž obraz o možnostech novorozeněte. Svým odhalením povahových i tělesných dispoic, často člověku samému neznámých, může prý býti vhodným vodítkem učitel, lékař atd. Rozdílem mezi astrologií, vědou, jak jí autor říká, o kosmických vlivech vytvářejících dispoice člověka, a astromantií, předpovídající detaily jeho budoucího života, vykládá i autor nesrovnalosti jednot-



livých výroků jednoho a téhož vynikajícího muže, na př. Keplera. Otázku konečně, odkud pocházejí základní astrologické hypotézy, které již v šerém dávnověku tu jsou hotovy, nedovede Strauss-Klöbe vysvětlit jinak, než předpokladem, že kdysi žilo lidstvo, stojící k přírodním silám v jiném duchovním poměru než uvažujícího pozorovatele.

O. Vetter.  
Fr. Normann: **Mythen der Sterne**, L. Klotz, Gotha, 1925, VIII + 522 str., 12 obr. příl. a 1 mapka, cena 10 Mk.

Počátky exaktních věd koření zpravidla v boji primitivního člověka o život. Počátky hvězdářství jsou naproti tomu posvěceny vroucím citem náboženským. Člověk se povznášel myty ze své pozemské bídy k hvězdným výšinám a v pohádkách uchovaly se nám stopy dávných zkazek jeho víry. Z mytů a pohádek dovidáme se o hvězdářských znalostech lidských v době, kdy člověk buď vůbec ještě netvořil historie nebo stál na jejím prahu. Normann jest první, kdož sebral z obsáhlé literatury mytologické, archeologické, literární historické, etnografické i cestopisné bohatý materiál, vybral případy, jež považoval za typické nebo zajímavé a uspořádal je podle obsahu. Rozděлил 144 mytů do 9 oddílů. (A. Vznik hvězd, čís. 1—24. B. Zvěrokruh, čís. 25—60. C. Severní hvězdná obloha, čís. 61—84. D. Jižní hvězdná obloha, čís. 85—99. E. Oběžnice, čís. 100—116. F. Létavice, čís. 117—122. G. Mléčná dráha, čís. 123—129. H. Cizí konstelace, č. 130—136. I. Hvězdy, čís. 137—144.) Svě hypotézy a názory o šíření mytů, jich souvislosti, kulturním rozrvtvení, ceně pokroku a evropské civilizace, uložil autor jak do obšírné předmluvy, tak do poznámek, připojených na konci knihy a přinášejících také literárně historické údaje a věcné vysvětlivky ke každému mytu a ke každému obrázku. (Těch je mimo přílohy ještě 17 v textu.) Seznam mytů podle souhvězdí a dílu světa, seznam etnologický a geografický s mapkou, kde zanešeny kromě řeckých mytů podle geografické polohy svého původu, podávají zajímavou a přehlednou pomůcku i dobrou orientaci. Postrádám jen jmenný rejstřík.

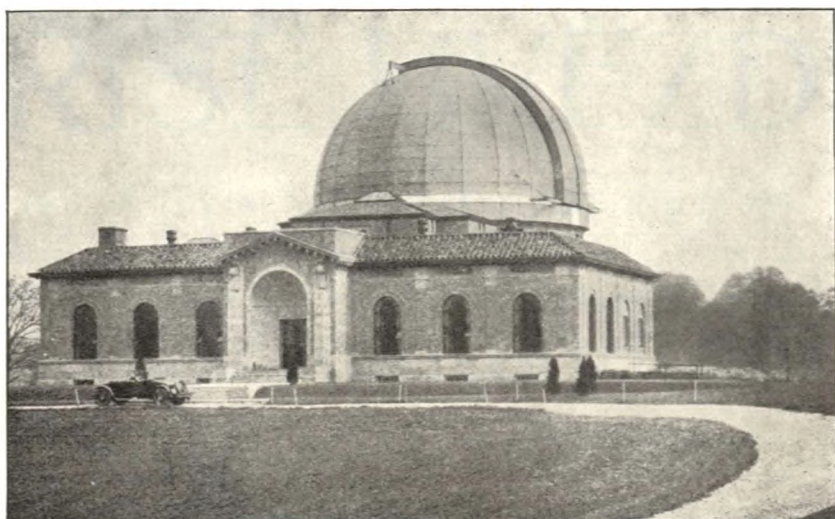
Myty jsou převzaty téměř doslovně z uvedených pramenů, takže se střídá epická šfe prosy buď divošského vypravování či poetických pohádek a jiných pramenů s květnatou mlouvou veršů, zvláště Ovidiových.

Autor čerpal hlavně z literatury německé. Několik bájí z krajin exotických vzato i z knih anglických, dvě ze spisů francouzských. Tím dána jest jednostrannost výběru. Ze slovanských mytů uvedeny jen 4 báje východoslovanské, 8 jihoslovanských a jen jediná česká, o Kristu a dobročinné pekařce, která byla se svým dcerami proměněna v Plejady. Zato nalezneme tu četné báje kultur vzdálených a kmenů primitivních. Proti kulturně historickým hypotézám Normannovým dalo by se leccos namítnouti. Kulturní historik H. Wölfflin a cestovatel L. Fröbenius poskytli našemu autoru jeho kulturně historické stanovisko. Vývoj astronomického nazírání rozdělil si do 4 vrstev, jež srovnány s vrstvami geologickými. Jsou to: 1. Vrstva velkorysých výtvorů kočujících národů se subjektivním životním prostorem a nespoutaným tělem, kde svět a jeho obraz splývají. 2. Vrstva profanní národů zemědělských se subjektivním světovým prostorem a spoutaným tělem, kde člověk si již zobrazuje svět. 3. Vrstva epického rozčlenění řecké kultury, rovněž se subjektivním světovým prostorem a nespoutaným duchem, kde svět zobrazován umělecky. 4. Vrstva skutečností a astronomické vědy, s objektivním světovým prostorem a spoutaným duchem, kde svět se stává formou. Tyto Normannovy vrstvy nejsou v různých kulturách rozloženy současně a většinou také nedovede náš autor je zařadit do historických dat. Kde tak přece činí, tam, zdá se, příliš věří starobylosti, podmíněné národní hrdoostí. I když na př. neuvěříme podceňování čínské kultury Mor. Cantorem, přece třeba přijímat s velkou rezervou hypotézy Schlegelovy o znalosti zvěrokruhu a určitých souhvězdí v Číně 14.000 let př. Kristem. Také hypotézy o světovém obchodě, sahající na prahu řecké kultury i dříve do Austrálie a tichomořských oblastí, vyžadovalo by pádnějších dokladů než jsou jednoduché shodné motivy hvězdných mytů, jež lze vysvětlit lépe stejným myšlenkovým pochodem, než přenášením. Normann by nebyl Němcem, kdyby nebyl do své knihy uložil citáty z Goetheova Fausta. Obrazová výprava a krásný tisk jsou ozdobou knihy.

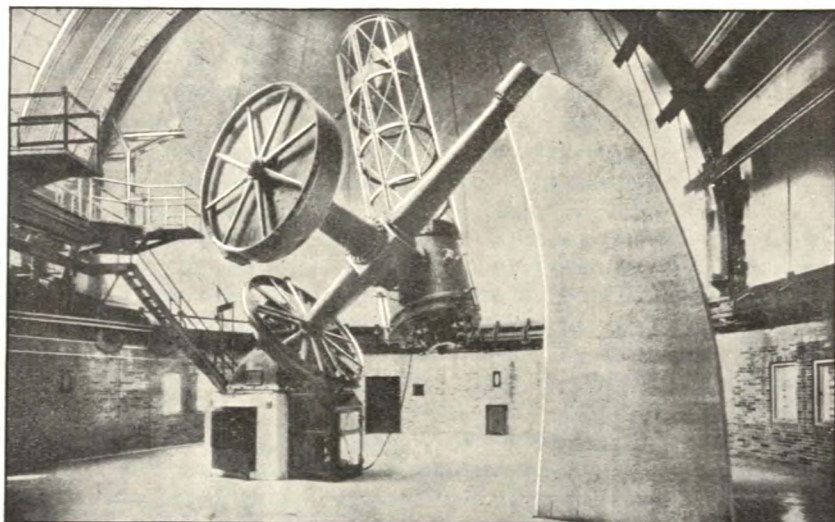
O. Vetter.

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.





Hvězdárna Perkinsova v Delaware (U. S. A.).



Perkinsův 61palcový reflektor.