

ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

Dr. B. HACAR, Prostějov:

Prof. Dr. Hugo v. Seeliger.

(* 1849 IX. 23., † 1924 XII. 2.)

Dne 2. prosince zesnul v Mnichově jeden z největších soudobých astronomů, prof. H. Seeliger, dlouholetý ředitel mnichovské hvězdárny. Seeliger narodil se 23. září 1849 v Bilsku-Bialé ve Slezsku. Po promoci v Lipsku r. 1872 odebral se na hvězdárnu v Bonnu, kde se účastnil pásmových pozorování, konaných na popud »Astronomische Gesellschaft«. R. 1874 vedl německou expedici, vypravenou k pozorování přechodu Venuše přes kotouč sluneční. R. 1878 se habilitoval na lipské universitě, kdež se obíral hlavně pracemi teoretickými. Pak se stal na krátkou dobu správcem hvězdárny v Gothě; konečně byl povolán za profesora a ředitele mnichovské hvězdárny, kdež setrval až do smrti.

Řada Seeligerových prací je neobyčejně rozsáhlá. Každý obor astronomie i astrofysiky, jemuž se věnoval, obohatil a prohloubil množstvím nových poznatků. Se zvláštní zálibou i dovedností hledal nové cesty a problémy. Byl prvním teoretikem, který mechaniku nebes uplatnil na soustavách hvězdných (Untersuchungen über das mehrfache Sternsystem ζ Cancri, 1888. Ueber den vierfachen Stern ζ Cancri, 1894. Über allgemeine Probleme der Mechanik des Himmels, 1892). Ve fotometrii se proslavil objevem nového základního zákona (t. zv. emanační zákon Seeligerův) a neméně též úspěšným rozluštěním obtížného problému fotometrie osvětlených mračen prachových. Tyto výzkumy se zdarem uplatnil pro teorii kruhu Saturnova¹⁾ a zodiakálního světla. (Theorie der Beleuchtung staubförmiger kosmischer Massen, insbesondere des Saturnringes, 1893.) Seeliger se zabýval také otázkou o vzniku »nových« hvězd. Jeho teorie »nových« hvězd vychází z předpokladu, že běží o relativně tmavá tělesa, která vniknutím do mračen kosmického prachu na povrchu se rozpálí. Za potvrzení této domněnky považován jest zejména objev ohromných mlhovin v okolí Novy Persei 1901. Ač hypotese tato nezůstala bez námitek, přece stále má nejvíce pří-

¹⁾ Srv. Říše hvězd 2., str. 148.

vrženců a nejnověji Japonec Shinzo Shinjo z university v Kyoto snáší nové doklady o její správnosti.

Nejoblíbenějším snad tematem byla Seeligerovi otázka rozdělení hvězd ve vesmíru. Na otázce této pracoval nepřetržitě po 40 let a stal se tak zakladatelem podrobné statistiky hvězdné. Veliká část jeho nejzávažnějších prací je věnována této otázce. (Über die Verteilung der Sterne auf der nördlichen Halbkugel, 1884. Über die Verteilung der Sterne auf der südlichen Halbkugel, 1886. Verteilung der in beiden Bonner Durchmusterungen ent. altenen Sterne, 1888. Betrachtungen üb. die räumliche Verteilung der Fixsterne, 1898. Zur Verteilung der Fixsterne, 1899. Ueber die räumliche Verteilung der Sterne, 1911. Ueb. die räumliche und scheinbare Verteilung der Sterne, 1912 atd., vesměs ve zprávách král. bavorské Akademie věd.) Seeliger zkoumal také platnost přírodních zákonů, zejména zákona gravitačního ve vesmíru (Über das Newtonsche Gravitationsgesetz, 1896), studoval pohyb Slunce v prostoru. (Ueber die sog. absolute Bewegung, 1906; rovněž Astron. Nachr. 3675 a j.) Velmi četná jsou jeho pojednání fyzikální, hlavně z atmosférické a fyziologické optiky (Notiz über die Strahlenbrechung der Atmosphäre, 1891. Über die Extinction des Lichtes in der Atmosphäre, 1891. Über den Einfluss dioptrischer Fehler des Auges auf das Resultat astronomischer Messungen, 1886 a j.) a konečně i pojednání matematická. Se zvláštní zálibou se obíral počtem pravděpodobnosti (na př. Über die Verteilung der nach einer Ausgleichung übrigbleibenden Fehler, 1899). Společně s Bauschingerem vydával »Münchener Sternverzeichnis«. Nespočetné téměř jest množství jeho drobnějších prací, roztroušených po odborných časopisech, zejména v Astron. Nachrichten. Správně napsal k jeho 70. narozeninám spolupracovník jeho prof. Bauschinger, že, až kdysi všechny jeho práce budou sebrány, svět bude žasnouti nad bohatstvím úkolů, jichž Seeliger se podjal a které z největší části rozřešil.

Veliká řada žáků Seeligerových pokračuje v pracích mistrem započatých; jejich dílo bude dokončením pomníku, který veliký badatel sám si svou prací zbuďoval.

Dr. B. ŠALAMON, Praha:

I. sjezd slovanských geografů a ethnografů.

Ve dnech 4. až 7. června 1924 sešli se v Praze po prvé slovanskí geografové a ethnografové, aby společně pojednali, jakým způsobem by organizovali svoji spolupráci v badáních o slovanských zemích a národech. Takový program dal zamýšlené organizaci do vínku bělehradský geograf prof. Jovan Cvijić, když r. 1922 přišel do Prahy s myšlenkou svolati sjezd a když ji propagoval u nás i mezi druhými Slovany, najmě Poláky. Kdežto však má tento obsah tvořiti jádro nové organizace, nebylo již letos a nebude ani

v budoucnosti dobře možné — jak poznal pražský organizační výbor — odpíratí tomu, aby do programu sjezdových jednání přibírána byla vůbec veškerá geografická a ethnografická práce slovanských pracovníků.

Ke sjezdu se přihlásilo kolem 400 účastníků. Zastoupeny byly všechny národy slovanské (vyjma Lužické Srby, kteří nemohli přijít z vnějších příčin); mimo československé účastníky bylo nejvíc Poláků (80). Z oficielně přihlášených pěti Rusů ze sovětského Ruska mohl přijít jediný. Ačkoli se takto sešli po prvé zástupci národů, z nichž někteří stáli ještě nedávno proti sobě ve válečném nepřátelství a někteří jsou ještě ve sporech nacionálních, snášeli se všichni účastníci svorně a přátelsky i tehdy, kdy zejména na poli ethnografie řešili otázky národnostně značně ožehavé. Instrukce sjezdová má se státí trvalou. Statut připraví zvláštní geografická a ethnografická delegace slovanská. Příští sjezd bude r. 1927 v Polsce.

Sdružování Slovanů na vědeckých polích a to i takových, jež jsou významu mezinárodního, není namířeno proti těmto mezinárodním institucím. Nelze upříti, že ve slovanské práci vědecké jest mnoho buď společného nebo obdobného, co nese na sobě ráz slovanské práce a slovanského ducha. Ze vzájemného poznání vynikne tento podíl slovanský v mezinárodní vědě lépe, než kdybychom pracovali odděleně, o sobě nevědouce. Mohou-li mítí své vědecké sjezdy Němci nebo románští i anglosaští národové, mohou je mítí také Slované. K vzájemnému poznání bude sloužiti mimo sjezdy ještě slovanská bibliografie geografická a ethnografická. Adresář slovanských geografů a ethnografů bude připojen pravděpodobně již k publikaci o I. sjezdu.

Vědecká práce sjezdová dala se v osmi sekcích. V první byly projednávány otázky z kartografie, geodesie, geofysiky, hydrologie, meteorologie a klimatologie. Poněvadž látka ostatních sekcí nesusouvisí s programem tohoto časopisu, budeme referovati s jeho hlediska stručně jen o sekci první. Předsedou jejím byl prof. *Láska*, místopředsedou gen. *Rausch*. Pracovala ve dvou odděleních: geodeticko-geofyzikálním (které vedli Inž. *Fiala*, *Láska*, *Rausch* a major Dr. *Beneš*) a hydrologicko-meteorologickém a klimatologickém, jehož práce připravovali a řídili prof. Dr. *Hanzlík*, Dr. *Schneider* a Inž. Dr. *Smetana*. Přední snahou této sekce bylo, aby ostatní Slované byli informováni o dnešním stavu, jakož také o vývoji prací odborných u nás. O historickém vývoji české kartografie přednášel v tomto smyslu prof. *Petřík*, o školské kartografii řed. *Machát*, o topografických a kartografických pracích Vojenského ústavu zeměpisného pluk. *Hlůdek*, o stavu triangulačních prací major *Beneš*, o výškových měřeních u nás prof. *Semerád*, o vývoji a dnešním stavu naší hydrologie Inž. *Smetana*, o rozvoji meteorologických pozorování v ČSR. mluvil prof. *Hanzlík* a o dnešní jejich organizaci řed. *Schneider*. Obdobně podali v důsledku toho přehled svých prací v těchto obo-

rech Bulliaři, Jihoslované a Poláci. O mapě Bulharska a triangulaci tamní vykládal prof. *Kovačev*. Z Poláků podali takové referáty prof. *Lencewicz* o činnosti Vojenského zeměpisného ústavu ve Varšavě, *Zubrzycki* o hydrologickém výzkumu polských zemí, *Piatkiewicz* o přesné nivelisaci v Polsce, prof. *Romer* informoval o tamních meteorologických stanicích. Za Jihoslovany podal gen. *Bošković* referát o způsobech, jichž se u nich užívá při konstrukci map, a prof. *Cvijić* o hydrografrických pracích oficiálních.

Ostatní práce sekční záležela v přednáškách a debatách o speciálnějších tématech. Ta se týkala převážně teorií a aplikací, vyvolaných potřebami nebo studiem slovanských zemí. Z jihoslovanských jmen třeba uvést zejména geografa *Gavazziho* a klimatologa *Vujeviće*, z polských geofysika *Arctowského*, geografy *Romera* a *Sawického* a meteorologa *Smosarského*, z ruských emigrantů hydrologa *Otockého*. Z našich astronomů přednášeli: ředitel *Nušl* o nejjednodušším určení zeměpisných souřadnic a prof. *Malý*.

První demonstroval zároveň Frič-Nušlův cirkumzenitál, jímž překvapil a zaujal zvláště všechny cizí účastníky schůze. Svědčily o tom dotazy zejména gen. *Boškoviće* o pozorováních, provedených již tímto strojem. K nim kromě řed. Nušla odpovídal také major Dr. *Beneš*, uváděje velice příznivé výsledky, jakých nabyli s tímto strojem v našem Vojenském ústavě zeměpisném. Cirkumzenitál byl po celý sjezd vystaven v expozici firmy Fričovy na kartografické výstavce sjezdové.

K astronomické látce tíhlo dále řešení otázky, jak Ptolemaios hotovil mapy. Zabýval se tím Dr. *Malíř*, který se kromě této zajímavé přednášky zúčastnil sjezdového jednání ještě v sekci pro regionální geografii, kde přednášel o starých zprávách, týkajících se Slovenska, zvláště v Ptolemaiově Geografii. Také přednáška prof. *Petríka* o vývoji mapy Čech do začátku 19. stol. dotýkala se oborů, jež souvisejí s astronomickými pracemi u nás; vzpomeňme při tom na př. jen významu někdejšího ředitele pražské hvězdárny Davida. Zajímavé příspěvky k historii české kartografie přinesli podpluk. *Semík* vzpomínkou na Čechy, kteří byli činní ve vídeňském vojenském ústavě zeměpisném a o jejichž práci, jako práci českých lidí, se nemohlo až do převratu skorem psátí, dále prof. *Petrík* zprávami o Hüttenbacherově mapě.

Docent Dr. *Fiala* pojednal o otázce unifikace zobrazovacích metod pro katastrální mapy. Otázka tato byla totiž položena na program mezinárodní Unie geodetické a geofyzikální (konaného na podzim r. 1924). Projednávání tohoto tematu na pražském sjezdu mělo dáti Slovanům podnět, aby k němu vyjádřili svá stanoviska. Docílilo se toho resolucí, která byla přijata a podle níž by unifikace byla žádoucí. Uznáváno však všeobecně, že by k tomu nemohlo býti užito projekce stereografické, nýbrž že by se hodily konformní obrazy buď poledníkových dvojúhelníků, nebo rovnoběžkových pásů.

Z Čechů přednášeli dále kap. *Peterka* o fotogrametrických pracích u nás, prof. *Čechura* o geodetických a geofyzikálních měřeních v Příbrami a o pozorování pohybu vrstev geologických pomocí nivelisace, asist. dr. *Černík* o měřeních gravimetrických, která provedl v Akně Slatině.

Čeští odborníci zúčastnili se také čile jednání v podsekcí pro hydrologii, meteorologii a klimatologii. Byli to zejména pánové prof. *Hráský*, Dr. *Kroulík*, Inž. *Pick*, Inž. *Černý*, Inž. *Holeček*, Dr. *Špaček* a Inž. *Haissinger*, a to tematy, jež se týkala hlavně otázek spodních vod, minerálních pramenů u nás, a dále problémy, které řeší Stát. ústav hydrologický.

Z resolucí, jež navrhla I. sekce, stojí ještě za zmínku požadavek, aby byly vydány soustavně, jako části jednoho atlasu, reprodukce českých původních map z dob až do poč. 19. stol.

Výstavka přidružená ke sjezdu měla seznámiti ostatní Slovany s vývojem a dnešním stavem naší produkce na poli čisté a užité kartografie. V kartografickém oddělení historickém, jež odborně se značným úspěchem uspořádal Dr. *Honl* z Voj. zeměp. ústavu, byl snesen materiál velmi bohatý a odborně cenný. Vystaven tam byl po prvé veřejně původní dřevoryt (jediný dosud známý exemplář) Klauδιάνovy mapy Čech z poč. 16. stol., půjčený biskupskou knihovnou v Litoměřicích, dále jeho ruční kopie, značné historicky umělecké ceny ze sbírek Národního Musea. Z Vídně získáno několik listů originálů, až do převratu veřejně nepřístupných, z t. zv. Josefského mapování Čech a Moravy z konce 18. stol., jakož i několik listů původních z mapování Františkova. Státní archiv ministerstva vnitra zapůjčil ochotně mapy, které dosud byly neznámy a jež mají značnou cenu odbornou po stránce věcné, i vzhledem k rukopisnému svému provedení. Také bohatých sbírek mapových z Technického musea zároveň s obětavou pomocí a radou jejich nedoceněného dosud sběratele a správce Inž. *Fialy* bylo užito. Moderní práce české byly zastoupeny rozsáhlou a nadmíru poučnou expozicí Vojenského ústavu zeměpisného, kterou zahrnovali cizí odborníci značnou chválou. Stejně vyznívající uznání těchto kritiků platilo také expozicím katastrálních map měřičského úřadu ministerstva financí, dále nového výškového plánu, vystaveného měřičským úřadem hlavního města Prahy, i historickým plánům půjčeným z městského archivu, dále expozicím státních ústavů, meteorologického a zvláště hydrologického. Speciálními expozicemi vzpomenu tři předních českých kartografů *Homolky*, *Suchánka* a Dr. *Kořistky*. Instalaci jejich provedli ppl. *Semík* a Inž. *Kotten*, kteří také napsali biografie a ocenění prací těchto tří našich předních kartografů, jež budou připojeny k sjezdovému sborníku.

O objevu Strömbergově.

Je tomu dvacet let, co Kapteyn svým objevem hvězdných proudů zahájil novou epochu v astronomii. Střediskem zájmu hvězdářů se staly soustavy mnohem rozsáhlejší než je soustava sluneční, totiž — svět stálic. Připomeňme si stručně současnou představu o vesmíru. Známe především užší soustavu galaktickou, skupinu to ohromného počtu stálic, jež má tvar sploštělé koule. V rovníkovém řezu (v rovině Mléčné dráhy) klesá počet stálic, obsažených v objemové jednotce (hustota) ve vzdálenosti asi 9000 *parsec*^{*}) od středu tohoto vesmíru na jednu setinu hustoty, jaká je uprostřed. Ve směru polárním je tomu tak již ve vzdálenosti 1200 *parsec*. Slunce stojí asi ve středu této soustavy. Mnohem větší prostor zaujímá vesmír kulových hvězdokup. Tyto soustavy leží na sever a na jih od obou rovin, rovnoběžných s rovinou Mléčné dráhy, vzdálených od ní asi 1300 *parsec*. Uvnitř prostory, vytčené zmíněnými rovinami, není ani jediné kulové hvězdokupy. Jejich soustava není rozložena souměrně vzhledem k užšímu vesmíru, nýbrž hvězdokupy se hromadí ve směru 325° galaktické délky. Rozměr soustavy v tomto směru je nejméně 100.000 *parsec*. Není to ovšem zcela bezpečně vše zaručeno, snad bude něco postupem doby poopraveno. Zejména pak není jasno, jak si představit soustavu spirálních mlhovin. Zdá se, že rozměry této soustavy jsou ještě větší, než rozměry obou soustav uvedených. V práci, o níž budu referovat, se mluví mimo jiné o systému ve smyslu poněkud obecnějším: o soustavě mlhovin »negalaktických«; nelze totiž u všech těchto mlhovin dokázati spirální struktury.

Tělesa nebeská jsou prozkoumávána po stránce fyzikální. Je nejprve zjišťován jejich spektrální typ. Ten může býti dělidlím, podle něhož tvoříme stejnorodé skupiny. Vedle toho se měří pohyby hvězd, a to buď úhlové rychlosti, kolmé k přímce hvězda — Slunce, nebo rychlosti ve směru této spojnice podle principu Dopplerova-Fizeauova, t. zv. rychlosti radiální. Také tyto pohyby mohou býti dělidlím. Výsledky měření radiálních rychlostí postavily astronomy před zásadní otázku: Jsou hodnoty (někdy řádově 1000 *km/sec*) z posuvů spektrálních čar odvozené opravdu skutečné, t. j. jsou to vskutku rychlosti — anebo jsou tyto posuvy čar způsobeny odlišnými poměry fyzikálními (na př. tlaku, magnetismu a p.) na oněch tělesech. K tomu se později vrátíme.

Výsledky zmíněných měření pohybových tvořily základ důležitých výzkumů Kapteynových a jeho pokračovatelů, jež se vztahovaly na stálice místního vesmíru. Seznalo se, že existuje jakási soustavnost v pohybech stálic, jež ovšem prozatím nutno považo-

^{*}) Jednotka *parsec* je vzdálenost, ve které se jeví poloměr dráhy zemské (149.500.000 *km*) v zorném úhlu 1". Je to tedy rameno rovnostranného \triangle , jenž má základnou poloměr dráhy zemské a přilehlý úhel 1". Tuto vzdálenost proletí světlo asi za 3¼ roku.

vati za rovnoměrné a přímočaré. Na věc možno hleděti buď fyzikálně (Kapteyn) nebo matematicky (Schwarzschild). Obě cesty vedou k známé představě dvou hvězdných proudů nebo směru, jímž se stálice zejména pohybují (vertex proudu). Pro výklad objevu Strömbergova je důležitá cesta druhá. Nejprve je třeba objasnit si pojem plochy rychlosti. Řekněme, že chceme zkoumati povahu pohybů v některé třídě hvězdné, na příklad pohybů proměnných hvězd krátkoperiodických vzhledem k určité soustavě souřadnicové. Představme si všechny hvězdy této třídy jako body a shromážděme je v počátku zvolené soustavy souřadnicové. V určitém okamžiku je všechny současně vypustíme z počátku rychlostmi rovnoběžnými a stejně velikými s rychlostmi, jež v prostoru příslušné hvězdy skutečně mají. Po jedné sekundě nechť pohyb rázem ustane. Pak spočítejme, kolik je bodů (hvězd) v $1 m^3$ na jednotlivých místech v naší soustavě souřadné. Počet ten patrně udává, kolik hvězd ve zvolené třídě se pohybuje směrem rovnoběžným s přímkou, spojující počátek a naše místo; jejich rychlost se velikostí rovná délce této spojnice. Místy, kde je v $1 m^3$ týž počet bodů, položme si plochy. Tak na příklad jedna plocha bude odpovídati třem bodům v $1 m^3$, druhá čtyřem bodům atd. Tak obdržíme »plochy rychlosti«.

Připusťme, že by to byly koule se středem v počátku. Pak můžeme patrně tvrditi dvojí věc: předně, že naše hvězdná třída nemá »jako celek« žádného soustavného pohybu vzhledem ke zvolené soustavě souřadnicové, neboť určitému počtu hvězd s jistým pohybem odpovídá též počet hvězd s pohybem opačným. Za druhé je pohyblivost hvězd naší třídy ve všech směrech stejná, neboť touže rychlostí se pohybuje ve všech směrech týž počet hvězd. Představme si nyní, že by těmi plochami byly elipsoidy se středem v počátku, vzniklé otáčením elipsy kolem delší osy. Pak třída zase nemá jako celek vzhledem k počátku žádného pohybu soustavného. Ale pohyblivost není ve všech směrech stejná. Týž počet hvězd se pohybuje ve směru rotační osy našeho elipsoidu rychlostí větší, než ve směrech k němu kolmých. Ve směru osy rotační je pohyblivost hvězd, *disperse*, větší. Takové elipsoidy zavedla teorie Schwarzschildova; zmíněný směr osy elipsoidu je právě směrem oné »silnice«, jímž se hvězdy po přednosti pohybují (galaktická délka 164° , po příp. 344°).

Představme si, že rychlosti měříme vzhledem k jinému systému souřadnému, který je v rovnoměrném pohybu postupném vzhledem k systému, jehož jsme dosud užívali. V praxi tomu tak je: rychlosti stálic vztahujeme na Slunce, jež je vzhledem k souhvězdí stálic v pohybu. Pak patrně přistoupí ke všem rychlostem původně změřeným stálá rychlost nového počátku nebo, což je až na znamení totéž, rychlost naší skupiny hvězdné jako celku vzhledem k tomuto počátku. Budeme jí říkati s k u p i n o v á r y c h l o s t. Podle zákona o sčítání rychlostí si každý snadno odvodí, že pak

těleso rychlostí se prostě posune a souřadnice jeho středu udávají právě skupinovou rychlost.

V astronomii se zavádí za elipsoid rychlostí ve vlastním slova smyslu elipsoid určitých rozměrů. Sestrojíme si pro určitou třídu hvězdnou postupně plochy rychlostí, jež odpovídají jednomu bodu v $1 m^3$, pak dvěma, třem atd. Rozměry těchto ploch závisí na rozdělení rychlostí jednotlivých členů třídy, to jest na tom, jak početně jsou zastoupeny rychlosti různě veliké. To je jasno z výměru ploch rychlostí. Jako zákon rozdělení rychlostí přijímá se v astronomii zákon Maxwellův s jistou obměnou, jež právě vyjadřuje, že plochami rychlostí nejsou koule, nýbrž elipsoidy. Bližší výklad pozměněného zákona Maxwellova není v rámci tohoto článku možný. Řekněme si ještě, že je v něm disperse přesně definovanou veličinou (druhá odmocnina ze střední hodnoty čtverců rychlostí vzhledem k středu elipsoidu). My v ní budeme prostě vidět míru rozptýlení rychlostí. Za osy elipsoidu rychlostí se volí právě disperse rychlostí v příslušných směrech. Tím máme doplněn pojem elipsoidu rychlostí, podle něhož se takové rozdělení rychlostí nazývá elipsoidálním.

Vezměme si určitý případ. Soustavu souřadnou si zvolíme takto: Počátek vložíme do Slunce, za osu x -ovou volíme průsek nebeského rovníka a roviny Mléčné dráhy (v souhvězdí Orla), osa z -ová směřuje k severnímu pólu galaktickému. Pak elipsoid rychlostí pro «střední skupinu» (Strömberg) hvězd typu A má souřadnice středu: $-12.0 km$, $-5.6 km$, $-5.0 km$ a osy: nejbližší ose x : $20.2 km$, y : $6.1 km$, z : $5.4 km$. To znamená, že se Slunce pohybuje vzhledem k naší třídě hvězdné rychlostí $14.2 km/sec$ směrem k bodu $\alpha = 217.7^\circ$, $\delta = +31.0^\circ$ a že třída jeví proudový pohyb vnitřní ve směry osy blízké ose x , kdež disperse činí $20.2 km/sec$ proti $6 km/sec$ ve směrech kolmých.

Strömberg vypočítal tyto elipsoidy rychlostí v právě uvedené soustavě souřadné pro dvanáct hvězdných tříd, jež utvořil sloučiv objekty buď na základě spektrálního typu nebo pohybu. Byly to: 1. Pohybová hvězdokupa Velkého Vozu, 2. Býka, 3. hvězdy spektrálního typu B , 4. typu A , 5. a 6. dvě třídy mírně se pohybujících hvězd typů $FGKM$, 7. mlhoviny s emisními čarami, 8. typ M s emisními čarami, 9. krátkoperiodické proměnné, 10. hvězdy značné rychlosti, 11. kulové hvězdokupy a 12. negalaktické mlhoviny. Prvé dvě třídy jsou známé skupiny hvězd, jež se pohybují v rovnoběžných drahách touže rychlostí, jinak řečeno: s nulovou dispersí.

Výpočet vede k vztahům, jichž význam snad dnes ještě plně doceniti ani nedovedeme. Střed y těchto elipsoidů leží totiž na jediné přímce, přibližně v Mléčné dráze, směřující k 71° galaktické délky a tedy přibližně kolmé ke směru Slunce — střed soustavy kulových hvězdokup nebo ke směru proudového pohybu jednotlivých tříd. Dále jsou vzdálenosti těchto středů od Slunce v jednoduchém (kvadratickém) vztahu k dispersím jednotlivých tříd ve směru oné

význačné přímky. Čím větší je disperse třídy, tím dále od Slunce leží střed elipsoidu.

Když pronikly prvé zprávy o těchto Strömbergových výsledcích do kruhů odborných, vzbudily značný zájem. Není také divu, neboť důležitost objevu je na první pohled patrna. Zde poprvé se objevuje jednoduchý vztah pohybový mezi systémy různorodými a vzdálenými (viz zejména poslední dvě skupiny). Již na začátku narazili jsme dále na otázku, zda lze některé značné posuvy čar ve spektrech vykládati jako důsledek radiálních pohybů. Původní pochyby astronomů musí patrně ustoupiti, neboť právě u podezřelých případů (kulové hvězdokupy a negalaktické mlhoviny) spočívají výsledky Strömbergovy plně na měření radiálních rychlostí a přece nevystupují z pohybového schematu — nesouměrného vzhledem k Slunci!

Ale Strömberg odvozuje důsledky ještě hlubší. Podařilo se mu totiž matematicky odvoditi onen vztah mezi disposicí a skupinovým pohybem jednotlivých tříd z jednodušších předpokladů. Ukazuje totiž, že zákonitosti jím objevené vyplývají z předpokladu, že se uplatňují ve vesmíru dva elipsoidální vztahy ke dvěma různým systémům současně. Ty dva systémy pak jsou ve vzájemném pohybu.

Současný vliv takových dvou vztahů nám osvětlí příklad rovněž Strömbergem udaný. Představme si plovoucí loď za silného větru a na palubě věci v pohybu. Pak máme co činiti s dvěma »systémy«: loď a pohybující se vzduch. Hvězdám o malé dispersi odpovídají částečky téměř pevně s lodí spojené. Jejich skupinový pohyb je totožný s pohybem lodi. Hvězdám se značnou dispersí odpovídají částečky, jež k lodi nejsou nijak vázány, ty pak letí s větrem, mají skupinový pohyb odpovídající pohybu vzduchu. Vytvoříme-li si v mysli řadu předmětů, jejichž vlastnosti se v uvedeném směru postupně mění, máme obdobu oněch dvanácti tříd hvězdných, u nichž s rostoucí dispersí roste rovněž skupinový pohyb.

Hvězdy jmenovaných tříd podléhají tedy předně elipsoidálnímu rozdělení rychlostí v lokálním systému. Elipsoidy příslušející jednotlivým třídám, jsou soustředné a mají osy rovnoběžné, ale různé veliké (různé třídy mají různou dispersi). Souřadnice společného středu dovolují vypočítati rychlost Slunce vzhledem k němu. Vychází tu 13.9 km/sec směrem k $\alpha = 261.6^\circ$, $\delta = +146^\circ$. Podle uvedeného příkladu je jasno, že by to byla rychlost Slunce vzhledem k třídám s nulovou dispersí. Než právě třídy 1. až 3. tvoří pohyblivé hvězdokupy, a tedy nepřekvapuje, že nezapadají bezvadně do Strömbergova schematu. Za druhé se uplatňuje vnější vliv jakéhosi základního systému souřadnicového, jevícího rovněž vztah elipsoidální nebo jednodušeji — kulový. Příklad o lodi a větru ukazuje k tomu, že tento systém je totožný s třídou největší disperse. (Vše to lze ovšem sledovati přesně matematicky.) Poněvadž není dosud známa žádná jiná třída objektů s větší rych-

lostí a s rychlejším skupinovým pohybem, stotožňuje Strömberg tento systém s rozlehlou soustavou hvězdokup a spirál. Za tohoto předpokladu vychází pro pohyb Slunce vzhledem k tomuto druhému systému rychlost 300 km/sec směrem k $\alpha = 323^\circ$, $\delta = +60^\circ$.

Jako kompromis, výsledek současného působení obou těchto vztahů, odvodil Strömberg početně právě ona pravidla, jež získal z měření a výpočtů na elipsoidech rychlosti. Běželo by nyní o to, jak si fyzikálně představit vliv nově objeveného základního systému souřadnicového. O tom lze prozatím prosloviti jen domněnky. Podle Strömberga je snad původu gravitačního nebo hmotného, snad běží o absolutní vlastnost onoho systému. Jistě je třeba výsledky na dalším materiálu ověřiti. Že nesouměrnost nalezená Strömbergem se jeví i u nejbližších objektů, kdež jsou všechny veličiny dobře známy, ukázal na materiálu Haasově nedávno A. Kohlschütter, který současně upozornil na význam toho, jaký zákon běheme v úvahu, zda Maxwellův či jiný.

Velkolepá představa nového vztahu ke kosmickému systému ohromných rozměrů bude jistě vzpruhou k dalším pracím v tomto oboru.

FR. NUŠL, Praha:

Kongres mezinárodní Unie geodeticko-geofyzikální v Madridu.

(1924. X. 1.—8.)

I.

Vlak se hnul z Wilsonova nádraží a vše se rázem změnilo. Jen jednotlivé okamžiky poutají nás ještě k minulosti, ale všechen ostatní čas vyplňuje to nové, co nás očekává. Jedeme přes Štrasburk a Paříž do Madridu na mezinárodní kongres. Úkol je jednoduchý: co nejvíce vidět a slyšet a něco málo povědět. Co, kde a komu, to už není tak jednoduché. Ale vzhledem k tomu, že nás jelo 6, bylo možno úkoly rozdělití a všecko šestkrát lépe připravití a strávití, neboť stálý vzájemný styk znamenal stálou milou školu. Viděli jsme mnoho ústavů, laboratoří, továren, výstav, ale i mnoho života, shonu, práce a lidí, takže z toho pestrého kaleidoskopu je těžko vybrati to nejlepší, když jde jen o stručnou zprávu pro Říši hvězd.

Velice jsem se těšil na Pařížskou observatoř. Provázel nás krajan a přítel náš prof. Nechvíle. Již na konci parku luxembourgského vítá návštěvníky Fontaine de l'Observatoire, sousoší nesoucí symbol staré astronomie, armillární sféru. Před námi je široká Avenue de l'Observatoire a na jejím konci veliká železná mříž vchodu do prvního nádvoří, zdobeného sochou Leverrierovou. Prošli jsme museem, viděli Foucaultovy první stroje, jimiž experimentálně zjistil rychlost světla, řadu sálů, kopulí, strojů, knihoven a menších kopulí v zahradě. Ze střední kopule lze podniknouti pro-

cházkou po střeších observatoře a pokochati se rozhledem po architektonických památkách Paříže, lemujících obzor. Když Colbert za Ludvíka XIV. roku 1666 observatoř zakládal, byla obklopena zelení — dnes je obklopena městem a každý její kout, jakoby kryt patinou, mluví vzpomínkami ze starých dob francouzské astronomie.

Ale pod tou patinou pracuje řada pilných a vynikajících francouzských astronomů hlavně na vydání několika katalogů hvězdných, na důkladné, pravidelné časové službě pro účely mezinárodního úřadu Bureau de l'heure a na vydání a proměnění mezinárodní fotografické mapy nebes. Tento veliký podnik, na němž spolupracuje řada hvězdáren celého světa, začali bratři Henryové na pařížské observatoři r. 1887. Celá mapa nebe bude obsahovati 10.000 listů formátu 26×26 cm až do hvězd 14. velikosti. Hvězdárny francouzské v Alžíru, v Bordeaux, v Paříži a v Toulouse mají na starosti polovinu práce pro severní část oblohy. Mapa bude doplněna katalogem 2 až 3 milionů hvězd do 11. velikosti proměřením 20.000 krátkodobých fotografických snímků formátu 16×16 cm. Všecky tyto fotografické snímky tvoří vzácný materiál, jehož cena časem vzrůstá, poněvadž je na nich zapsána stále patrnější část historie hvězdných pohybů posledních let.

Prof. Nechvíle pracuje na observatoři tři roky a hlavně v tomto oboru měření. Ukázal nám, jak se srovnávají na př. dva takové snímky, fotografované 25 let po sobě. Příslušný stroj, blinkmikroskop, je tak zařízen, že oko spatřuje rychle za sebou jeden a druhý snímek. Hvězdy, jež mají značnější vlastní pohyb, pohybují se při tom zřetelně sem tam, a je možno změřiti směr i velikost vlastního pohybu. Prof. Nechvíle proměřil 4000 vlastních pohybů hvězdných a ukazuje, že Kapteynovy hvězdné proudy sahají ve všech částech oblohy až k hvězdám 14.5 velikosti. Ředitel hvězdárny Baillaud zmínil se podrobně o práci prof. Nechvíle na 34. a 35. stránce své zprávy o pracích observatoře za rok 1923 a vyjádřil se osobně, že práce vyžaduje velké zručnosti, opatrnosti a péle, že dala velmi krásné výsledky a že nejen pan Nechvíle, ale i Pařížská observatoř mohou na ně býti hrdí.

Velice nás překvapila zvěst, že známý tvůrce největšího 2.5metrového zrcadla na observatoři na Mount Wilsonu pan G. W. Ritchey pracuje nyní na pařížské observatoři, obdržev od francouzského mecenáše dostatečné prostředky k tomu, aby se pokusil o udělení nového většího zrcadla. Požádali jsme ho o návštěvu nové dílny, kterou on nejenom povolil, ale sám se zvláštní laskavostí nám vysvětlil svůj plán a ukázal tehdejší stav prací v dílně. Podařilo se mu naléztí tmel, jímž za studena lze spojití desky skleněné tak, jakoby byly slity z jediného kusu. Tím způsobem hodlá vytvořiti z poměrně tenkých desek skleněných zrcadlo o průměru až 4 metrů, nesené dutou skříňovou konstrukcí z těchže skleněných desek složenou, již má býti mezi pozorováním veden přiměřený proud vzduchu, aby zrcadlo bylo stále udržováno na vnější teplotě. Doufá, že ve třech nebo čtyřech letech by mohl býti s prací hotov.

Když jsme pak viděli v jeho sbírkách fotografie mlhovin a Měsíce, jež dalo dosud 25metrové zrcadlo na Mount Wilsonu, pochopili jsme aspoň poněkud nadšení, s nímž tento umělec-optik se zavírá do své pracovny na řadu let a podniká odvážné dílo, hraničící s možnostmi vymezenými lidské dovednosti. Jest to táž nadšená odvaha, která od dávných dob a na neirozmanitějších cestách vede lidstvo k novým a novým vítězstvím.

Ve vlaku, jež nás odvázel ke hranicím španělským, bylo dosti času rozloučiti se v myšlenkách s krátkým pobytem v Paříži, upevniti se v rozhodnutí, že se na zpáteční cestě znova v Paříži zastavíme a na co všechno při tom podívat se nezapomeneme. Vlak byl přeplněn, noc byla relativně nekonečně dlouhá — ale konečné Slunce přece zase vyšlo. Viděli jsme na východě Pyreneje a na západě břehy Biskajského zálivu s pověstnými lázněmi v Biarritzi a ve Sv. Šebastiánu. Oko se nestačí dívat, aby mu na obzoru neunikla temná vodorovná linie moře, vroubeného řadou dlouhých vln, jež se z dálky valí, molutní a zdvihající se v ostrý hřeben letí s větrem, přepadají v před, běhají a bouří, znova a znova se tříštíce v pěnách o neústupný břeh.

V Miranda del Ebro nahlédli jsme do údolí největší řeky španělské Ebro asi v první pětině její délky, opustili jsme krásné svahy a srázy Pyrenejí a vjížděli do Staré Kastilie, této střední, rozsáhlé planiny poloostrova, průměrně více než 700 m vysoké, téměř bez vody a bez lesů. Krajina činila dojem neutěšené, jednotvárné pustiny po celý den jízdy přes Burgos, Valadolid do Segovie. Byl již večer a bylo patrno, že se blížíme k horám. Za tmy projeli jsme Sierrou de Guadarrama, zdvihající se až do výše 2400 m a za nedlouho široké ulice moderního Madridu byly okolo nás.

Příštího dne, 26. září ráno, jsme vyhledali nejbližší »limpia bottas«, tento důležitý úřad madridský, dodávající oběma základům každého »já« denně nového lesku, a pak slavnostně připraveni vstoupili jsme po prvé do Palacio del Congreso, jež téměř na 14 dní otevřel svých 40 krásných místností nejenom poradám a schůzím účastníků sjezdu, ale i jejich občerstvení, korespondenci, nákupu kuřiva, pohlednic, se zvláštním oddělením poštovním a poradním.

Prvních pět dní bylo věnováno předběžným pracem sekce geodetické v 8 schůzích plenárních a v četných schůzích komisí odborných. V plenárních schůzích přednesli zástupcové 27 států nejdůležitější části podrobných tištěných zpráv svých zemí o tom, jak postupují pravidelné práce vyměřovací a studium strojů i metod. Pak začalo se jednati o otázkách, jež byly zpředu všem členům Unie oznámeny a do programu sjezdu na určitá data zapsány. Dne 1. října, po slavnostním zahájení vlastního kongresu u přítomnosti krále, zasedli k poradám vedle geodetů také geofysikové. Oficielní jednání bylo skončeno v závěrečné slavnostní schůzi dne 8. října, na níž bylo jednomyslně přijato pozvání československé vlády, jež

tlumočila naše delegace, aby příští sjezd Unie v roce 1927 byl pořádán v Praze.

Sjezdové komitě španělské sklízelo zasloužené díky všech účastníků. Rozdalo nádherně vypravený, a výhradně pro sjezdovniky určený spis o španělské zemi, jejím bohatství, mravech lidu a památkách kulturních i uměleckých. Kdykoli bylo možno, buď mezi jednáním sjezdovým, nebo ve dnech odpočinkových, uspořádalo návštěvy nejen vědeckých ústavů, muzeí, obrazáren, továren, ale i zápasů s býky, veškerým národem tolik slavených, nám však cizích, nepochopitelných. Španěl vidí ve svých toreros a espadas triumfujícího člověka nad brutální silou zvířete. My proti tomu vidíme jen ukrutnosti, jimiž je toto umění člověka provázeno. Vedle toho byly pořádány celodenní vycházky do královské nádhery a klášterské monumentální jednoduchosti žulového Escuriálu a do historicky památného, romanticky položeného Toleda.

Po sjezdu se rozjížděli účastníci hlavně dvěma směry. Jednak do Andalusie, jednak do Valencie a podél břehů Středozemního moře přes staré, Hannibalem přemožené Saguntum do Tortosy a Barcelony. Naše delegace se rozhodla většinou pro tento druhý směr návratu. Ve Valencii byli jsme nejdále na jihu, v zeměpisné šířce o 11° jižněji než v Praze. Příslušný rozdíl v zakřivení Země je nápadně patrný na večerním nebi. Polárka je jen 39° nad obzorem, za to Mars o 11° výše než u nás a také jižní souhvězdí Střelec, Kozorožec a Vodnář nezvykle vysoko nad obzorem. Bylo to 10. října. Slunce bylo v poledne v téže výši, jako u nás o měsíc dříve. A povážíme-li, že již začátkem dubna je stejně vysoko jako u nás teprve v květnu, mají zde celkem o dva měsíce delší léto než u nás. A to jsou dva prostřední nejvydatnější měsíce jejich léta, kdy Slunce překročí naši největší polední výšku 63° a stoupá až do výše 74°. Proto tu lidé mluví o pravidelné trojí úrodě a proto bylo všecko kolem jako jediná zahrada. Každý kousek půdy však, aby mohl vydati tuto úrodu, musí býti výborně, velmi často uměle, zavodňován. Hospodářství se však neobejde bez vodních soudů a ve Valencii před hlavní katedrálou jsme viděli zvláštní ukázkou zdejšího lidového soudnictví. Je to starodávný, opravdu patriarchální vodní soud, jenž se tu pravidelně koná každou neděli již od roku 960. Osm občanů v černých šatech vyslýchá dva spoluobčany, mezi nimiž vznikl spor o vodní právo — těžký k rozsouzení. Žalující i žalovaný potřebují vody, oba dokazují, že mají na ni právo. Předseda se ptá jednoho i druhého a každému popřeje několik minut, aby řekl, co nejlepšího ve svůj prospěch říci dovede. Také jeden nebo dva svědkové z obou stran jsou slyšeni, ale po čtvrt hodině soudu, když na věži bije dvanáctá, musí býti rozsudek vynesen. A tím je spor rozhodnut — a to rozhodnutí je lidu svaté. Řekli nám, že je to moudré a blahodárné zařízení. Že ve většině případů by nebylo možno ani právnícky spor rozhodnouti a že proto nezáleží tak na toni, komu bude dáno za pravdu, nýbrž aby vůbec bylo rozhodnuto. Soudcové pak na váhu dávají lidskou stránku sporu a pod-

porují dobrého pracujícího člověka. A proto prý se tento vodní soud tak dlouho udržel.

Středozemní moře tu bylo naprosto klidné a na jeho čisté, temně modré hladině v plném slunci, napočítali jsme více než sto bílých teček na obzoru. Rybolov je jedním z hlavních příjmů země. Ročně těží se asi půl milionů tun ryb v ceně dvou miliard Kč.

V Tortose jsme byli hosty města a astronomicko-geofyzikální observatoře del Ebro na krásném osamělém vrchu, v širokém údolí řeky, obklopeném horami až 1400 *m* vysokými. Ztrávili jsme na observatoři odpoledne až do západu Slunce a viděli nádherné panoráma. Observatoř je v rukou jezovitů. Skládá se z roztomilých domků a kópulí, v nichž se dějí pravidelně, většinou automatické záznamy fotoheliografické, magnetické, seismické a meteorologické. Ředitel její páter L. R o d é s s nevšední ochotou nás ještě druhého dne zavedl ho hor, abychom mohli poněkud pochopiti tamnější umělé vodní hospodářství a neocenitelný význam řeky Ebro, s níž se tu setkáváme na své cestě po druhé. Viděli jsme její začátky, když jsme po prvé vstoupili na španělskou půdu, a vidíme ji mohutnou, když v sobě shromáždila všecku vodu, stékající s Pyrenejí do Španěl. Přivádí ročně do moře 14 krychlových kilometrů vody, více než všechny ostatní španělské řeky dohromady. Veliký nános vybíhá při jejím ústí do moře do dálky více než 20 *km*.

Do Barcelony jsme dojeli v noci. Dopoledne druhého dne bylo věnováno prohlídce města a jeho zajímavých boulevardů, zvaných ramblas, jichž středem vede nedlážděná cesta pro chodce, vroubená platany a obklopená po obou stranách dlážděnou jízdni dráhou pro povozy a auta. Odpoledne jsme byli hosty města a akademie věd, jednak v budově akademie, jednak na její observatoři, jmenované podle mecenáše zakladatele M. C. F a b r a na vrchu Tibidabo. Nádherné počasí, jež nás provázelo po celou dobu pobytu ve Španělich, neopustilo nás ani v Barceloně. Jako z aeroplanu viděli jsme s výše 500 *m* na jedné straně domy moderního města, táhnoucí se od vilové čtvrti na svazích vrchu až daleko k přístavu a na druhé straně, hluboko pod námi, zelený kraj, lesnaté vrcholky vyšší a vyšší až k zubatým skalám Montseratu a k modravým dálkám hřebenů Pyrenejí. V plném slunečním osvětlení byl to jeden z nejkrásnějších obrazů, jež jsme viděli a jímž se s námi Španělsko rozloučilo.

Některí kongresisté ještě zůstali v Barceloně, jiní odjeli do Francie, do Anglie, do Švýcar a do Itálie. Dva z nás jsme navštívili ředitele Boslera na observatoři v Marseillu, pak ještě jednou Paříž — ale pak už jenom domů — neboť všude se ptali: A co u vás děláte?

II.

Všichni naši delegáti se účastnili činně prací v komisích. Pokud odborné výsledky sjezdového jednání mohou čtenáře »Říše hvězd« zajímati, slíbili jsme příteli redaktorovi, že každý ze svého oboru to

nejdůležitější napíšeme. Na mne připadá geodetická astronomie; z té se zmíním hlavně o jednání v komisi zeměpisných délek.

Na společném kongresu Unie astronomické a Unie geodeticko-geofyzikální v Římě r. 1922 bylo usneseno, aby zvláštní komise, složená z astronomů a geodetů, připravila první úplné měření délek kolem Země nejlepšími metodami, bezdrátovou telegrafií a nejlepšími stroji. Podnět k tomuto velikému podniku dalo Bureau des Longitudes, společnost to francouzských astronomů a geodetů, založená Národním shromážděním zákonem z r. 1795 k zdokonalení různých odvětví astronomie a k jich upotřebení na geografii, plavbu a studium Země. Společnost vydává francouzskou astronomickou ročenku *Connaissance des Temps* a všeobecně známé *Annuaire* s vědeckými články. Komise pro délky zvolila tři observatoře na obvodu Země, přibližně v zeměpisné šířce Alžíru, a hledala tři velké vhodně položené radiotelegrafické stanice, aby převzaly vysílání rytmických značek k vůli srovnání hodin hlavních observatoří po dobu pozorování. Avšak k pokusu nedošlo. Namítalo se hlavně, že je málo připraven a příliš nákladně. Žádalo se, aby nejdříve každá observatoř jednotlivých zemí, podle svých prostředků, zkoumala příslušný problém a teprve podle těchto výsledků, aby se přikročilo k společnému pokusu. Přílišná nákladnost byla vytýkána usnesení komise, aby každá země, která se měření zúčastní, vyslala svým nákladem na zmíněné tři stanice tři výpravy, vybavené vlastními stejnými stroji. Úmyslem bylo, aby na každé základní stanici bylo pracováno na několika strojích různého typu k vůli zjištění systematických chyb.

Z osmnácti členů komise bylo v Madridě přítomno patnáct. Jednání řídil předseda komise generál *F e r r i é*. V prvních schůzích se jednalo o přístrojích. Dosud bylo všeobecně užíváno poledníkových strojů s neosobním mikrometrem, poháněným rukou neb automaticky. Rytmičné signály, vysílané pravidelně velikými radiovými stanicemi, umožnily v posledních letech soustavné srovnávání výsledků. A tu se ukázalo, že právě na velkých hvězdárnách v Paříži, v Greenwichi a v Edinburku se objevily nepravidelné rozdílů, dosahující až jedné desetině časové sekundy.

Předseda geodetické sekce *W. B o w i e*, chef geodetického oddělení *Coast and Geodetic Survey* ve Washingtoně, spatřuje vysvětlení v nepravidelných refrakčních vlivech budov velkých observatoří. V Americe se užívá malých strojů přenosných, umístěných na volném prostranství, daleko ode všech budov. Pravděpodobná chyba při závěru délkových polygonů tu nepřesahuje setinu časové sekundy.

Z dalších úvah bylo patrné, že otázka není tak jednoduchá. Snad má na nepravidelné rozdílů vliv i různý pohyb strojů, zvláště při kombinaci přímého pozorování s pozorováním v rtuťovém horizontu, nebo chyby libel, nebo velká změna ve sklonu, přibírají-li se k vyrovnání i hvězdy polární. Ideálním by bylo, najít stroje, jež nemají soustavných chyb. Tím by se umožnilo absolutní

určení času a srovnáním výsledků i určení systematických chyb ostatních strojů, po případě i jejich změn. Vzhledem k tomu, že chyby v mechanické konstrukci poledníkových strojů přecházejí vesměs přímo a nezměněny do výsledku, je těžko myslitelné, že tyto stroje zaručí kdy absolutní určení času.

Jsou však ještě v ý š k o v é stroje k určování času, jichž konstruktivní vady se přenášejí do výsledku jen jako malé opravy druhého řádu, tedy velice zmenšeny. Mimo to průchody hvězd se dějí neustále v téže výši nad obzorem, takže odpadá různé prohnutí stroje. Údaje libel jsou nahrazeny současným pozorováním skutečné hvězdy a jejího obrazu ve rtuťovém horizontu, jenž může spočívat na pevném pilíři, jsa úplně kryt proti větru.

Ve Francii se konají pokusy hlavně se dvěma druhy těchto strojů. S hranolovým astrolabem Claude-Driencourtovým a vláknovým strojem výškovým A. de la Baume-Pluvinelovým. Pan René Baillaud v Nizze sestrojil první veliký fotografický astrolab s dvoumetrovým dalekohledem. A v Paříži i v Nizze se konají srovnávací měření.

Když jsem byl ještě na reálce v Hradci Králové, často pozorovali jsme s kolegou B. Maškem krásným sextantem od firmy Negretti-Zambra v Londýně. Sextant nemá žádného pevného základu, pozorovatel jej drží jen v ruce a přece tento podivuhodný stroj dává výsledky překvapující přesností, protože je to výškový stroj svrchu naznačeného typu, s malými chybami druhého řádu ve výsledcích. Studoval jsem proto pozorně chod paprsků v sextantu a podařilo se mi odvoditi z něho koncem roku 1899 stroj nový, pevně na pilíři postavený, jehož první improvizaci jsem předložil v Akademii v květnu r. 1900. Další zdokonaření stroje — cirkumzenitálu — provedli jsme společně s Jos. J. Fričem. Poslední model byl ukončen začátkem r. 1923 pro účely Vojenského Ústavu Zeměpisného v Praze. První zprávu o stroji a o uspokojivých výsledcích měření uveřejnil podplukovník dr. L. Beneš ve Zprávách téhož Ústavu a v časopise Bulletin géodésique de l'Union géodésique et géophysique internationale.

Sekretář Unie Col. Perrier se dotázal, nebylo-li by možno ukázati cirkumzenitál na sjezdu v Madridu. K tomu bylo třeba, aby jeden z našich účastníků se odhodlal jeti toutéž cestou tam a zpět, s jediným přerušením jízdy v Paříži. Tuto oběť přinesl kolega Pantoflíček. Stroj došel naprosto neporušený a byl demonstrován ve třetím sezení délkové komise. V debatě jsem mohl zdůrazniti, že stroj umožňuje pozorovati při průchodu každé hvězdy 18 až 21 jednotlivých okamžiků, místo jediného okamžiku při astrolabu. Tím způsobem lze učiniti úplně pozorování času velmi pohodlně v deseti minutách a, propočítají-li se z předu příslušné tabulky, může býti výpočet i se čtením pásku hotov v půl hodině. Pro účely mezinárodního měření délkového sestrojili jsme s Fričem k cirkumzenitálu nový neosobní mikrometr, s nímž doufáme určití čas absolutně.

Pak byl stroj přenesen na observatoř v Madridě a demonstrován při pozorování. Milerád jsem také později vyhověl přání pana Bigourdana a generála Ferrié a demonstroval jsem též stroj na hvězdárně v Paříži a přednášel o něm v Bureau des Longitudes.

Další jednání komise délek se týkala astronomických hodin a přesnosti docílitelné při srovnávání jich bezdrátovou telegrafií. Jednomyslně byla uznána veliká výhoda bezdrátových signálů rytmických a prohlášeno, že i udržování času hodinami, jdoucími pod stálým tlakem, i srovnávání jich s hodinami hlavních hvězdáren bezdrátovou telegrafií, lze vykonati bezpečně a poměrně snadno s přesností jedné setiny časové sekundy. Jen astronomické určování času, zvláště absolutní, zůstává dosud problémem, jehož řešení není uspokojivé.

V závěrečných poradách jednalo se o pracovní program pro rok 1925. Předsednictvo vypracuje první plán a rozešle jej členům komise. Podle přihlášek a odpovědí vypracuje plán podrobný a po jeho úplném schválení by se přikročilo k měření snad v říjnu a v listopadu letošního roku. Mimo to bylo doporučováno, aby současně byl čas určován různými typy strojů na jedině, na př. pařížské observatoři a výsledky srovnávány. Na sjezdu Unie astronomické v červenci letošního roku v Cambridgi v Anglii bude míti délková komise příležitost ještě jednou se sejíti a přípravy bezprostředně před pozorováním dojednati.

DR. B. HACAR, Prostějov:

Hvězdná velikost a teplota průvodce Algolova,

Příčinou světelného kolísání Algolu, jak s naprostou bezpečností víme, jsou periodická zatmění hlavní, t. j. jasnější hvězdy, poměrně tmavým průvodcem. Známe dnes veliký počet hvězd, jejichž světelné křivky se více nebo méně podobají křivce Algolově. Poslední seznam ve Vierteljahrschrift der Astr. Gesellsch. (1924) uvádí 149 takových »algolových« hvězd; k nim dlužno ještě připočísti hvězdy typu β Lyrae (28 hvězd). Oba tyto typy proměnných hvězd nazýváme proto souhrnným názvem »hvězdy zákrytové«. Ovšem možno mluvíti o podobnosti toliko základního tvaru světelné křivky — rozdílly v podrobnostech jsou často velmi značné. Příčiny těchto rozdílů jsou patrné: jsou to jednak různé velikosti i svítivosti obou těchto těles, vzájemně se zakrývajících pozemskému pozorovateli, jednak mohou se vyskytovat velmi různé stupně zatmění, která mohou býti buď částečná nebo úplná. Známe algolové hvězdy, u nichž kolísání zdánlivé svítivosti způsobují vzájemné zákryty dvou těles skoro stejné absolutní svítivosti (Y Cygni) a naproti tomu stálice téhož typu, u nichž pouze jedna složka se vyznačuje značnější svítivostí, kdežto světlo druhé prozrazuje se

jenom nepatrným podružným minimem, které lze zjistiti jen nejjemnějšími metodami fotometrickými (Algol). Vedlejší minimum, způsobené zakrytím »tmavého« průvodce hlavní hvězdou, objevil u Algolu r. 1910 Stebbins selénovým fotometrem, ačkoliv již v mnohem starších pozorovacích řadách, získaných Plassmannem a Müllerem odhadovou metodou, nalézáme jeho stopy. Až do objevu Stebbinsova bylo lze považovati průvodce Algolu za zcela tmavou planetu. Nicméně již poněkud dříve ukázal Nordmann,^{*)} že v intervalu zůstaveném pozorovacími chybami, který odhadoval na 0.04 *mg*, lze průvodce považovati za svítící těleso, jehož svítivost rovnala by se nanejvýše svítivosti hvězdy velikosti 5^{1/2}.

Nordmann pokusil se také na základě jednak vlastních měření teploty Algolovy (13.300° abs.), jednak Vogelových hodnot pro rozměry soustavy Algolovy vypočísti horní mez pro teplotu neviditelného průvodce; a našel pro ni $t \leq 5730^\circ \text{ abs.}$

Od té doby byly získány pro Algolovu soustavu nové hodnoty. Jednak Stebbins, jak právě připomenuto, objevil podružné minimum a změřil jeho hloubku (0.06 *mg*), jednak našli Wilsing a Scheiner pro teplotu Algolu hodnotu odchylnou od té, již použil Nordmann, a konečně také čísla, udávající rozměry soustavy Algolovy, doznala novějšími výzkumy změny nikoli nepodstatné. Zdá se mi býti tudíž dosti zajímavou úlohou, provésti s těmito hodnotami výpočet v podstatě Nordmannův jakožto malý početní příklad z »astronomie neviditelné«, nyní právem značně oblíbené.

Při tomto výpočtu zvolíme pro rozměry obou hvězd čísla, jež udává Graff,^{*)} totiž

poloměr hlavní hvězdy $R = 1,150,000 \text{ km}$

poloměr průvodce $r = 900,000 \text{ km}$.

Teplotu Algolu měřilo několik pozorovatelů. Tak obdržel Nordmann (1909) hodnotu $T = 13,300^\circ$, Rosenberg (1914) $T = 12,000^\circ$, Wilsing (1919) $T = 10,500^\circ$. Pro náš výpočet uijeme hodnoty Wilsingovy.^{**)} Dále budeme předpokládati s Graffem, že ve hlavním minimu se terč průvodce promítá zcela na terč hlavní hvězdy. Hvězdná velikost Algolu v plném světle jest 2.2 *mg*, ve vedlejším minimu je o 0.06 *mg* větší (podle Stebbinsse).

Jsou-li i_m , i_n svítivosti dvou hvězd, jichž hvězdné velikosti jsou m a n , tu jest podle Pogsonova zákona

$$\log \frac{i_m}{i_n} = (n - m) \cdot 0.4.$$

Uijeme-li této rovnice pro Algol ve světle normálním a ve vedlejším minimu, při čemž označíme J svítivost hlavní hvězdy, i svítivost průvodce, bude

$$\log \frac{J+i}{J} = 0.06 \cdot 0.4$$

^{*)} Bulletin astronomique 1910. S. 145 a násl.

^{*)} Astrophysik, s. 338.

^{**)} Publikationen d. astrophys. Obs. zu Potsdam. Nr. 74, s. 25.

nebo

$$\log \left(1 + \frac{i}{J} \right) = 0.024$$

a odtud

$$\frac{i}{J} = 0.057.$$

Podle Pogsonova zákona je však

$$\log \frac{i}{J} = (n - m) 0.4,$$

kdež n je nyní hvězdná velikost hlavní hvězdy, m průvodce. Hvězdnou velikost n známe: jí svítí Algol v okamžiku podružného minima, kdy průvodce je zakryt. Je tudíž $n = 2.20 + 0.06 = 2.26$. Dosadíme-li je do hořejší rovnice, obdržíme pro hledanou veličinu m číslo 5.37, jinými slovy: průvodce Algolův je hvězdička velikosti asi 5.4, tudíž hvězdička, která by byla patrná i prostému oku, kdyby ji nepřezářovala centrální hvězda. Ježto pravděpodobná hodnota paralaxy Algolu jest 0.03" a skutečná vzdálenost obou složek 5.000.000 km, ukazuje zcela jednoduchý výpočet, že zdánlivá vzdálenost složek jest v nejpříznivějším případě 0.001", takže není divu, že ani nejmocnější dalekohledy nemohou průvodce ukázati.

Poznačíme-li dále E množství světelné energie, jež plošná jednička povrchu hlavní hvězdy vysílá do prostoru za časovou jednotku a podobně E' pro průvodce, platí patrně

$$\frac{i}{J} = \frac{E' r^2}{E R^2} = 0.057.$$

Zavedeme-li udané svrchu hodnoty pro r a R , bude dále

$$\frac{E}{E'} = 10.8.$$

Přesně platil by tento vztah vlastně jen pro světlo jednobarevé. V tom případě bylo by lze užiti Planckova zákona,*) podle něhož

$$E = \frac{C}{\lambda^5 \left(e^{\frac{c}{\lambda T}} - 1 \right)} \quad \text{a} \quad E' = \frac{C}{\lambda^5 \left(e^{\frac{c}{\lambda T}} - 1 \right)}$$

a tedy

$$\frac{E}{E'} = \frac{e^{\frac{c}{\lambda T}} - 1}{e^{\frac{c}{\lambda T}} - 1} = 10.8.$$

*) Srv. na př. Strouhal, Thermika 1908, str. 568 a násl. a dále: Hacar, Metody a výsledky měření teplot hvězdných. Č. M. a F. Roč 50., str. 204 a násl.

Konstanta C z poměru vypadá, pro Planckovu konstantu c volíme pak v soulase s Wilsingem 14.600, ač novější fyzikální měření logaritmů, λ délka vlny, T , t teplota hlavní hvězdy (Algola) a průvodce.

Ve skutečnosti ovšem světlo hvězd není jednobarvé, nýbrž je souborem paprsků různých délek vlnových. Měli bychom tedy provést vlastně integraci výrazů $E \cdot d\lambda$ a $E' \cdot d\lambda$; avšak tato integrace nebyla by úplně totožnou s »integrací«, kterou samočinně koná naše oko. Na sítnici nepůsobí paprsky zářivé energie různé vlnové délky stejně ani tehdy, je-li množství vyzářené energie stejné. Víme na př., že paprsky ultrafialové ($\lambda < 4000 \text{ \AA}$) a ultračervené ($\lambda > 7600 \text{ \AA}$) jsou neviditelné a tudíž k zmíněnému souboru nepřispívají ničím. Naše sítnice je nejcitlivější pro paprsky vlnové délky $\lambda = 5600 \text{ \AA} = 0,56 \mu$; na obě strany od této délky, tedy pro paprsky kratších i delších vln její citlivosti velmi rychle ubývá. Jinými slovy: citlivost sítnice je funkce vlnové délky λ , při čemž tato funkce dosahuje největší hodnoty pro $\lambda = 0,56 \mu$. Vlastně měli bychom tudíž psati

$$E = C \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} \frac{g(\lambda) d\lambda}{\lambda^5 \left(e^{\frac{c}{\lambda T}} - 1 \right)}$$

a podobný výraz pro E' , při čemž λ_1 a λ_2 jsou vlnové délky paprsků, omezujících viditelnou část spektra. Analytický tvar t. zv. »citlivostní funkce« $g(\lambda)$ odvodil na př. Henning.*)

Je patrné, že úloha tímto postupem by se stala značně složitou. Můžeme ji však podstatně zjednodušiti, uvážíme-li, že — jak právě zmíněno — maximum citlivosti je $\lambda = 0,56 \mu$ a že s rostoucím neb ubývajícím λ citlivosti velmi rychle ubývá. To znamená: jsme oprávněni, aniž bychom se dopouštěli značnější chyby, považovati světlo hvězdy za jednobarvé s vlnovou délkou $\lambda = 0,56 \mu$. Smíme tedy užiti dříve uvedeného výrazu pro poměr E/E' , čímž obdržíme, položíme-li $c/t = x$ a dosadíme-li hodnoty pro c , λ a T ,

$$\frac{E}{E'} = \frac{e^{\frac{x}{0,56}} - 1}{e^{2,48} - 1} = 10,8.$$

Odtud plyne

$$e^{\frac{x}{0,56}} = 119 \text{ a z toho } x = \frac{\log 119}{\log e} \cdot 0,56,$$

čili

$$\frac{c}{t} = 267 = \frac{14600}{t},$$

z čehož pro teplotu $t = 5480^{\circ} \text{ abs}$.

*) Jahrbuch d. Radioaktivität u. Elektronik 1919. Heft 1.

Na tomto místě je záhodno poznamenati — poznámka ta bude vhod čtenářům, jimž snad poslední část úvahy působila nesnáze —, že Planckův zákon ve výpočtu možno nahraditi jednodušším zákonem Stefanovým aspoň v mezích přesnosti námi požadované. Podle Stefanova zákona je vyzařovaná energie úměrna čtvrté mocnosti teploty, takže platí

$$\frac{E}{E'} = \frac{T^4}{t^4} = 108.$$

Dosadíme-li $T = 10.500^{\circ}$, obdržíme snadno $t = 5790^{\circ}$ abs., což ovšem je shoda zcela uspokojivá.

Oběma způsoby dostáváme tedy pro teplotu průvodce číslo poněkud menší nežli jest pravděpodobná hodnota teploty sluneční a o málo větší nežli jest střední teplota hvězd spektrální třídy G_0 podle postupimských měření.

Byla by věc zajisté zajímavá srovnati s tímto výsledkem pozorovaná fakta. Protože v okamžiku hlavního minima část povrchu hlavní hvězdy jest nám zakryta méně žhavým a tudíž nažloutlým průvodcem, lze očekávati, že se projeví tento přírůstek žlutého světla v barvě Algolu. Vskutku pozoroval Osthoff změnu barevnou Algolu souběžně probíhající se změnou jeho svítivosti, a to z 1.92° do 3.61° v minimu (A. N. 3940). Též změny ve spektru bylo by lze očekávati. Secchi, jenž prvý tuto otázku si položil, nemohl takové změny zjistiti,*) patrně proto, že spektrum hlavní hvězdy přezářuje spektrum průvodce.

Netřeba snad podotýkati, že provedený právě výpočet jest jen hrubé přiblížení. Ve skutečnosti jsou teplotné poměry Algolova průvodce daleko složitější, jak z měření Stebbinsových je patrné. Pozvolný vzestup svítivosti před podružným minimem a stejně volný pokles po něm svědčí, že průvodce září také odraženým světlem hvězdy hlavní, která ho však nejen osvětluje, nýbrž i zahřívá.

JOS. SÝKORA, Ondřejov:

Astronomicko-historické obrázky z Číny.

(Přednáška na schůzi Č. A. S. dne 3. března 1924.)

Byl jsem přítomen přednáškám o astronomii Indů a Epyptanů prof. dr. Ot. Petzolda a dr. Fr. Lexy, neboť předhistorická kultura lidstva vždycky mne zajímala a zajímá, zejména pak předhistorická kultura čínská. Co člověk má rád, o tom rád také mluví, proto si dovolím Vám sdělit něco z toho, co vím o čínské astronomii. Možná, že leccos bude z toho pro Vás nové a snad i trochu zajímavé. Ale nejdříve uvedu některé předběžné poznámky o egyptské

*) Hagen, Die veränderlichen Sterne, I. s. 744.

a indské astronomii, protože bych chtěl poukázat na rozdíl mezi astronomií čínskou a astronomií ostatních národů předhistorických. Zajímavé ovšem jsou také kulturní památky předhistorických obyvatelů Mexika, ale v tom oboru, bohužel, materiál teď u sebe nemám. Vzpomínám jenom, že měl jsem dojem, jakoby kultura předhistorických Mexičanů byla původu čínského.

Na přednášce o egyptské astronomii bylo s podivem uvedeno, že skoro žádné záznamy se nezachovaly v Egyptě o pozorování zatmění. Nelze o tom pochybovat, že Egyptané zatmění pozorovali. Seneka praví ve spise »De rerum natura«, že syrakuský astronom v III. století př. Kr. Konon, přítel Archimedův, byl v Egyptě a napsal zvláštní spis o pozorování zatmění v Egyptě; ale toto pojednání se bohužel ztratilo. Hipparchos v II. století př. Kr. najisto toto Kononovo pojednání znal, ale při svých teoretických badáních o zvláštnostech pohybů měsíčních užíval nikoli zatmění egyptských, nýbrž babylonských. Ptolemaeus v II. století po Kr. ve svém Almagestě se zmiňuje o šesti zatměních, ale to jsou také zatmění babylonská, táž, kterých použil Hipparchos. Zmínky o egyptských zatměních v Almagestě také není. Důvod vězí v tom, že babylonský sluneční letopočet je spolehlivý. Začal se totiž přibližně od r. 2473 př. Kr. za císaře Evehusa I., který se také nazýval Chaldej; proto babylonské letopisy se nazývají chaldejské. Na začátku 2. tisíciletí př. Kr. známá Semiramis vystavěla uprostřed Babylona veliký a velmi vysoký chrám Baalovi, bohu Slunce. Vrchol tohoto chrámu sloužil za hvězdárnu. Může se říci, že Semiramis dokončila stavbu babylonské věže. Kněží vřezávali historické i astronomické poznámky na kvádrech tohoto chrámu a podle počtu kvádrů s poznámkami se řídil letopočet. Hodnota kněží byla dědičná. Syn pokračoval a vřezával historické i astronomické poznámky od doby, kdy přestal otec. Středisko kněží zůstalo v Babyloně i v pozdějších dobách za vlády perské, řecké i římské. Proto babylonské letopisy (které se nazývaly také kanon císařů) měly velkou cenu; řečtí astronomové jich užívali velmi často při svých výpočtech. Přírodní je otázka: Proč egyptské letopisy nebyly spolehlivé? Pro to lze uvést mnoho důvodů. Kněžská kasta v Egyptě nebyla v sebe uzavřená. Do jejích škol mohli chodit nejenom děti kněží, ale také jiné děti. Nejschopnější žáci mohli být zasvěceni do všech tajností kněžských a konečně býti přijati do jejích kasty. Vedení letopisů nebylo dědičné jako v Babyloně. V Egyptě bylo mnoho různých dynastií. Stávalo se, že v různých místech Egypta bylo současně několik dynastií faraonů. Sídlo vlády se také měnilo. A hlavně byl v Egyptě špatný zvyk, počínati novou řadu let od vstoupení na trůn každého jednotlivého faraona. Následkem toho těžko bylo a je zjištění správnou dobu zapsané poznámky.

Teď ještě několik slov o předhistorické astronomii indské. Indové jako matematikové a počtáři byli podivuhodní, ale jako pozorovatelé, jak se mi zdá, neměli zvláštní ceny. Podám toho důkazy. Základní jejich kniha byla Suria-Siddchanta, to znamená:

Pravda sdělená Sluncem. Bylo to matematické a astronomické evangelium bramánských kněží. Tam se praví, že doba od začátku všeho, co je na světě, do konce se rovná 4.320.000.000 let, ale trvání fyzického světa že se rovná 4.320.000 let. Tato poslední perioda se dále dělí na 4 doby:

Zlatý věk	= 1,728.000 let,
stříbrný věk	= 1,296.000 »
bronzový věk	= 864.000 »
železný věk	= 432.000 »

My žijeme v železném věku. Na začátku stříbrného věku Slunce, Měsíc a 5 oběžnic začaly svůj pohyb. Tehdy všechna tato tělesa byla na jediné přímce, vedené ve směru od středu zemského. Dobu, kdy tento případ nastal, vypočítali, ale zajímavě je, že pro hvězdný oběh Slunce, Měsíce, Merkura, Marta a Jupitera užili přibližně těch hodnot, které uvádí Hipparchos, kdežto hvězdný oběh Venuše a Saturna je velmi chybný. Když by podle pozorování byli mohli přesně zjistiti oběh pěti těles nebeských, je s podivem, jak mohli chybné výsledky obdržeti pro Venuši a Saturna. Podle Biota a jiných badatelů brali Indové materiál od Řeků a Číňanů. Věc je samozřejmá, neboť těmi způsoby pozorování a pomocí těch přístrojů, které navrhovali, ani nemohli obdržeti přesné výsledky. Na příklad navrhovali přímo pozorovati šířky a délky hvězd, což se nikde nedělo a nedělá, dále navrhovali stavbu ekliptikálů, nikoli ekvatoreálů. Však za pól svých souřadnic brali nikoli pól ekliptiky, nýbrž pól rovníku, takže šířka hvězd se měřila po deklinačním kruhu od hvězdy k ekliptice a délka po ekliptice od deklinačního kruhu k bodu jarnímu, t. j. k hvězdě ζ Piscium. Tato základní hvězda pro měření astronomické délky hvězd, 4. velikosti, byla podle indské astronomie na začátku železného věku (v roce asi 3101 př. Kr.) v jarním bodě. Je tedy velmi pravděpodobno, že pozorovací materiál přebírali od jiných národů, ale zpracovali jej samostatně. Někteří se domnívají, že někdy upravili výpočet tak, aby dostali takový výsledek, který právě potřebovali. Samozřejmě užívali indiští kněží svých astronomických a počtářských schopností k účelům astrologickým, aby mohli vládnouti národem; rovněž tak se dělo v Egyptě a v Babyloně. Astronomické badání se konalo kněžími, kteří hráli velkou úlohu v historii těchto národů a veliký vliv měli mezi lidem.

Docela jiného druhu byla astronomie v Číně, jak vysvitne z několika historických momentů, které dále uvedu. Lze říci, že astronomie v Egyptě, Babyloně a Indii měla ráz náboženský, byla ve správě kněží; naproti tomu čínská astronomie měla ráz státní, t. j. úřední; byla ve správě jednoho z ministerstev čínské vlády. Bohužel, málo historických památek se zachovalo z doby př. Kr., protože v III. století př. Kr. nastala v Číně veliká kulturní katastrofa, o které se dále zmíním a která zahubila většinu dřívějších historických památek i většinu učenců a na dlouho zastavila kulturní rozvoj Číny.

Teď několik spolehlivých historických obrázků čínských. V r. 2357 př. Kr. čínský císař, syn nebes, Jao, ustanovil zvláštní obřady pro uvítání každého období ročního. Tyto obřady se udržely až do pozdějších dob. Císař Jao nařídil svému 4. ministerstvu, které se nazývalo ministerstvo léta neboli ministerstvo výkonné vlády, a to nejvyšším úředníkům hvězdářským Hi a Ho: »Aby s uctívou starostlivostí uvažovali o zákonech nejvyššího nebe, aby vypočítávali pohyb Slunce a Měsíce, aby pozorovali bezhvězdné prostory a ohlašovali národu začátek a trvání každého období ročního.« Hi a Ho nebyla vlastní jména astronomů, jak se uvádí v některých astronomických knihách, nýbrž byla to jména hodnostních tříd. Hi a Ho snad značí tolik, co u nás ministr a zástupce ministerstva, neboli odpovídá asi tak našemu odborovému přednostovi a vrchnímu ministerskému radovi. Bezhvězdným prostorem rozuměli toto: Číňané dělili nebeský rovník na 28 nestejných částí. Každá z hvězd, dělicích rovník na 28 dílů, byla na deklinačním kruhu jedné z 28 cirkumpolárních hvězd. To byly stanice neboli hostince, ve kterých měškalo Slunce nebo Měsíc v různá období roční. Bezhvězdné prostory jsou právě prostory mezi těmito hvězdami nebo mezi těmito deklinačními kruhy. K onomu nařízení císaře Jao přiložen byl také návod, jaká pozorování třeba konati, aby se určila doba středu každého období ročního. Mimo to císař Jao poslal čtyři hvězdáře, aby určili tyto doby. Jednoho poslal na východ v posvátný chrám jara, aby zjistil střed jara podle rovnosti dne i noci a podle hvězdy Niao (t. j. α Hydrae), jejíž západ má tehdy nastávat o půlnoci. Druhý byl poslán na jih v posvátný chrám léta, aby určil střed léta podle nejdelšího dne a podle hvězdy Ho (π Scorpii). Třetí byl poslán v posvátný chrám podzimu, aby určil střed podzimu podle rovnosti dne i noci a podle hvězdy Hiu (β Aquarii) a čtvrtý na sever v posvátný chrám zimy, pro určení středu zimy podle nejkratšího dne a podle hvězdy Mao (η Plejad).

V každém období ročním žil císař v jiném paláci, každá doba měla svou barvu. V prvním měsíci jara žije císař v levé části jarního paláce, vyjíždí v zeleném voze, do něhož zapřažení koně se nazývají zelení draci. Císařský prapor je zelený, jeho oblek je také zelený, drahokamy v jeho pasu jsou rovněž zelené. V tom měsíci se jaro začíná. Tři dni před začátkem jarního období ohlašuje hlavní obřadník císaři: »V ten neb ten den jaro se začíná. Vládnoucí síla spočívá v elementech dřeva.« Tehdy se císař očisťuje od hříchu. V první den jara, doprovázen jsa svojí rodinou a nejvyššími úředníky, jede císař na východní okruh uvítat jaro. Tam přináší oběť vladaři a veleduchu jara. Na druhý měsíc jarní císař se přestěhuje ve velký chrám jara. V tom měsíci bývá jarní rovnodennost. V třetím měsíci jarním žije císař v pravé části jarního paláce. Každý rok musil císař také se zúčastniti hospodářské práce. Na východ od císařského paláce bylo posvátné pole. Na tomto poli každý rok vyoral císař nákolesníkem tři brázdy. Potom toto císařské pole vzdělával zvláštní úředník. V létě vyjíždí císař na červeném voze,

zapřaženém červenými draky-koňmi. Císařský prapor, oblek, drahokamy v jeho pasu jsou červené. Žije v paláci Slunce. Přináší oběť vladaři a veleduchu léta. Vládoucí síla spočívá v elementech ohně. Podobně podzimní barvy jsou bílé, vládnoucí síla spočívá v elementech kovů; konečně v zimě barvy jsou černé, vládnoucí síla je vodní. Ještě zajímavá poznámka z této doby. Císařská hodnota nebyla v Číně tehdy dědičná, nýbrž císař byl volen národem.

(Dokončení příště.)

Dr. ARNOŠT DITTRICH, *Stará Ďala:*

Indoevropská souhvězdí.

Pokládám za ně — prozatím — Medvědici, Draka, Orion a Blížence. My jsme tato souhvězdí převzali od Hellénů, ale stopy po nich jsou i u Indů a na severu Evropy u Germánů. Co nalezneme zároveň u Indů, v klasicích a na Islandě, smí se zajisté pokládati za indoevropské. Připojuji k dřívějším sdělením něco z pramenů nordických.

Tak ženské jméno Yrsa = Ursa = Medvědice vyskytuje se v Eddě. Jméno »Edda« znamená prababička. Dal je pergamenovému kodexu objevitel jeho biskup Brynjolf Sveinsson ze Skalholtu na Islandě. Podle písma je z počátku 14. století. Obsahuje nordickou poesii skaldů z 10. až 11. století. Látka skaldy opěvaná je však mnohem starší. Obsahuje mythy o pohanských bozích a báje hrdivské. Tím přenesly se nám myšlenkové fragmenty z časů indoevropských začátků v germánském rouše, tak jako v Rig Vedě v rouše indickém. Konservovalo se v osamělosti Islandu u norské šlechty, co jinde křesťanství smazalo. Norové sídlí na Islandě od r. 874.

S důrazem budiž poukázáno na to, že, co je germánské, není ještě německé. V germánské základně koření i živěl anglický, dánský, norský a švédský, ba i Frankové, kteří dali Francouzům jméno, byli Germáni. Tím rázněji třeba zamítnouti označení Indoevropců jako Indogermánů, pokud sugeruje, že vše v kultuře indoevropské pozoruhodné jest vlastně německé. Tu jde o zanášení politiky do vědy. Spisy, jež to činí, nestojí výše než »Historiae in usum Delphini« blahé paměti.

Edda jest pro nás Indoevropce právě tak vzácným dokumentem minulosti jako Rig Veda. Zmíněné jméno Yrsa vyskytuje se jen jednou v eddické písni o mlýnu. Praví se tam, že Frote-ho pomstí Halfdanův vnuk, Yrsy syn, který sluje jejím bratrem.

Již nejasnost poměru mezi Yrsou a mstitelem poukazuje na to, že nejde o lidi. Frote je personifikací přírody, jež zimou hyne, kterou však následující jaro pomstí. Týž přírodní mythus, již degenerovaný v pověst, zaznamenal Saxo Grammaticus (pramen Shakespearův) ve vypravování o Hamletovi. Vrah krále Oervan-

díla vzal si jeho vdovu. Ale syn jeho Amleth (Amelet) pomstí jeho smrt. A-mlet, Ne-mleté, pokládá se za zrno, zaseté obilí, potomstvo minulého léta. Až vyrazí, učiní Zimě konec, jež se zmocnila Země. (Wolzogen »Die Edda«, Reclam., str. 402.) Proteův nepřítel sluje Mausing = lupič. Myš je nepřítel loňského obilí, jež je otcem letošního.

Takový přírodní mythus mívá varianty, jež po případě jiné rysy jeho odhalují. Také u Indoevropců cítíme v pozadí jejich bájí myšlenku: vítězství jara nad zimou je rozhodnuto prvním zahřměním. Proto se ve Vedách tolik vypravuje o bojích Indry s démonem Vrtrou, v Eddě o bojích bouřkového boha Thora se zimními obry na východě. Tam přijde do styku s Aurvandilem. Jeho syn Magni osvobodí tohoto, isa tři dny stár. (Magni = Moc a Modhi = Statečnost jsou synové Thorovi.) Thor nese z východu Aurvandila přes ledový Elivagar. To jsou ledové proudy severu, jež dál a dál na jih postupují, při čemž ledové balvany mocně přes sebe se kupí. Zmrzlý palec jeho hodil na nebe. To je zářící hvězda jitřní, jež sluje »Aurvandils tá« = Aurvandilův palec. (Wilke: »Die Relig. d. Indogermanen, 156. 1923.)

Zde se dovidáme o červené hvězdě (zmrzlý palec, hejř na nose, červeň mrazu), jejíž jitřní východ připadá k době, kdy zase hřmí. Je to vzpomínka na figurální souhvězdí. Sem náleží zajisté i vychloubání Thorovo, že zabiv zimního obra, hodil jeho oči na jasné nebe: »Nejlepším znamením zůstávají mého díla, neboť všichni lidé vidí je od té doby«. Oči Tiassiho, jež byly vzaty jako pokuta, pokládají se za Kastora a Polluxe (Henseling: »Astrologie«, 36, 1923). Důvěřuji tomu, protože je to jediná dvojice jasných hvězd, jež se hodí jako symbol vítězství nad zimou a upomínají současně stejnou jasností na oči.

Indoevropcům se připisuje prastarodávňý pár bratrských bohů světelných, jichž ohlasem jsou Ašvini Indů, Dioskurové Hellénů, Holci Slovanů a dva bohové Gallů. U Germánů chybějí. Snad Magni a Modhi jsou jejich ekvivalentem. Vždyť Dioskurové, jak jméno ukazuje, byli také synové hromovládců. Že Magni, isa 3 dny stár, zachraňuje Aurvandila, mohlo by znamenat, že jeho hvězda vychází heliakicky o 3 dny dříve, než (patrně červená) Aurvandils tá. Větší červená hvězda je však v krajině Blíženců jen jediná Beteigeuze, α Orionis.

Vypočítal jsem si pomocí Neugebauerových tabulek přehled heliakických východů pro Castora, Polluxe a Beteigeuzi. Počítal jsem pro léta — 4000, — 3500, ... — 1000, — 500, 0 a pro geografické šířky 30°, 35°, ... 50°, 55°, 60°.

V literatuře se klade leckdy původ dioskurových bájí vysoko na sever a daleko do minulosti. Znalost polární noci a stáří až k 6000 př. Kr. se připisuje jejich tvůrcům. S obojím se mé počty nersrovnávají. Na rovnoběžce 60°, jež jde Petrohradem, ani Kastor ani Pollux nemají heliakického východu. Totéž platí pro rovnoběžku 55°, jež jižně od Dánska jde Baltickým mořem, do roku — 1000

včetně R. — 500 Pollux již vychází, ale o 5 dnů »po« Beteigeuze. Pro rovnoběžku 50°, jež jde přes Prahu, mají všechny tři hvězdy heliakický východ. Tak jest na př. pro r. — 1500 délka Slunce pro heliakický východ:

Beteigeuze	99°0'
Pollux	90°9'
Castora	79°9'

Pollux oznamoval tehdá letní slunovrat, Beteigeuze vycházela asi o 8 dnů později.

Tři dny v báji značí zajisté, jen okrouhle, několik dní; vztaž k bouřce, vyjádřený tím, že Pollux jest synem bouřkového boha, je také zachován. Není nikdy dovoleno, aby se z heliakických východů dělaly příliš ostré závěry chronologické. Ale připomínám přece, že na 45. rovnoběžce pro — 1500 se krátí interval na 6 dnů, při čemž Beteigeuze signalisuje slunovrat letní. Rovnoběžka ta přetíná Dunaj nad Bělehradem. (Příště dokončení.)

V. GUTH, Smichov:

Pozorování Perseid v srpnu 1924.

Výsledek pozorování, která byla uveřejněna v minulém roč Ř. H. (str. 160.) možno shrnouti v tyto body:

1. Početnost Perseid v maximu — přes oslňující Měsíc, který zvláště v posledních nocích rušil — byla dosti značná; vysvítá to z ondřejovských pozorování, kde během 18^h napočítáno bylo 439 Perseid.

2. Co se týče hojnosti během různých hodin pozorovacích, ukazuje se význačné minimum před půlnocí: Za příklad volíme pozorování z Ondřejova v noci z 11. na 12. VIII; frekvence je vyjádřena v %, při čemž 100% odpovídá počtu Perseid během celé noci pozorovaných:

	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
hodina	21—22	22—23	23—24	0—1	1—2	2—3				
% rozdělění	17	17	7	37	34	54				

Vedle tohoto nápadného „půlnočního“ minima a „ranního“ maxima možno na podrobné křivce nalézt podružná maxima a minima; až na první maximum se dostávají v týchž hodinách, jak patrné z dalšího přehledu

Noc	Max.	Min. hlavní	Max.	Min.	Max. hlavní
10./11.	23 ³⁰	0 ¹⁵	0 ⁴⁵	1 ¹⁵	2 ⁰⁰
11./12.	21 ⁴⁵	23 ³⁰	0 ⁴⁵	1 ⁴⁵	2 ¹⁵
12./13.	22 ⁴⁵	23 ⁴⁵	0 ⁴⁵	1 ¹⁵	2 ¹⁵
střed	—	23 ⁵⁰	0 ⁴⁵	1 ²⁵	2 ¹⁰

Hlavní extrémny neušly pozornosti již loňskému pozorování sekce (viz. Ř. H. IV. 171.) a mnohokrát byly již pozorovány p. prof. Svobodou. Dle laskavého sdělení pana prof. Svobody bylo pozorováno toto minimum i u jiných rojů, ač ne tak výrazné. Vysvětlení tohoto úkazu dosud chybí. Badání v tomto směru by bylo záslužné a mohlo by tvořit část programu sekce. Dlužno podotknouti, že kolísání počtu nebylo pozorováno letos jen v Ondřejově, ale i jinými pozorovateli; na př. rozdíl mezi % průběhem v Ondřejově a Horní Nové Vsi vykazuje průměrnou odchylku jen $\pm 1\%$ (noc 10.—11. VIII.).

3. V ondřejovské statistice udáno bylo též souhvězdí, ve kterém se létavice objevila. Pozoruhodná věc, že létavice v určitých hodinách se objevovaly nejvíce v určitých souhvězdích.

Tak 11.—12. VIII.:

Hodina	souhvězdí	%	souhvězdí	%	souhvězdí	%
21.—22.	Cas	26	CMi	21	—	—
22.—23.	Peg	20	CMi	20	—	—
23.—24.	Per	36	And.	27	—	—
0—1.	Ari	28	And.	25	—	—
1.—2.	Peg	30	—	—	—	—
2.—3.	And.	16	C Ma	16	Aur	13
21.—3.	And.	15	Peg	13	Ari	10

V této tabulce vyznačeny jsou souhvězdí (v mezinárodním označení), ve kterých se v uvedenou hodinu létavice nejvíce objevovaly. Zároveň udáno, kolik % v tom kterém souhvězdí letělo, při čemž počet Perséid v onu hodinu pozorovaných položen 100%. Do jaké míry je toto rozdělení náhodné, bude lze posouditi teprve z většího materiálu; má tedy i zde sekce vhodného místa působnosti.

4. Hvězdná velikost létavice se pohybovala kol 2. To patrně i z % rozdělení (pozor. 11.—12. VIII.):

prům. hv. velikost	0	1	2	3	4	neurč.
v %	7	26	33	23	10	1.

Malé % 4. vel. si vysvětlíme oslňujícím světlem Měsíce.

5. Barva většinou bílá, někdy červená. (Podle pozorování p. Buchara a p. Novotného se vyskytly létavice červeně zabarvené ráno.)

6. Let po většině rychlý.

7. Radiant podle visuálních pozorování p. Buchara: (z 24 létavic)

$$\alpha = 38^{\circ}10' \quad \delta = 55^{\circ}20' \quad [\text{aeq. } 1925^{\circ}0.]$$

8. Redukce souřadnic fotografovaných létavic, o nichž je zmínka v minulém čísle Ř. H., dalo tyto výsledky ($\alpha_1 \delta_1$ souřadnice začátku stopy na negativu, $\alpha_2 \delta_2$ souřadnice konce stopy):

Pro tři meteory zachycené 1. VIII. 5-palc. Zeissovým tripl-anastigmatem v souhvězdí Herkula na hvězdárně v Podolí:

<i>N</i>	α_1	δ_1	α_2	δ_2
1	16 ^h 28 ^m 3 ^m	+39° 18'	16 ^h 29 ^m 6 ^m	+39° 31'
2	16 25.7	+38 55	16 22.6	+38 56
3	16 23.3	+39 32	16 20.3	+39 3

[aeq. bonnských map., t. j. 1855.0]

Pro dva meteory, zachycené 11. VIII. na hvězdárně v Ondřejově a pro meteor zachycený 12. VIII. na hvězdárně v Podolí:

<i>N</i>	doba letu	SEC	α_1	δ_1	α_2	δ_2
1	11. VIII.	1 ^h 24 ^m	3 ^h 50 ^m 8 ^m	+35° 59'	3 ^h 52 ^m 4 ^m	+34° 39'
2	11. VIII.	2 29	4 52.6	+39 43	5 9.2	+35 30
3	12. VIII.	0 35	5 27.1	+50 4	5 33.4	+49 23

aeq. 1900.0]

Pro meteor pozorovaný dne 21. VIII. v 22^h 26^m SEC a poblíže Marta zachycený na hvězdárně v Ondřejově:

bod vzplanutí		střed konečného výbuchu	
α_1	δ_1	α_2	δ_2
22 ^h 21.2 ^m	-18° 6'	22 ^h 28.5 ^m	-20° 13'

[aeq. 1900.0]

9. Z meteorů, fotograficky zachycených 11. a 12. VIII. vypočítán byl radiant. Z 1. a 2. vychází poloha:

$$\alpha = 50^\circ 3' \quad \delta = +54^\circ 15' \quad [\text{aeq. } 1900.0]$$

z 2. a 3.:

$$\alpha = 39^\circ 29' \quad \delta = +57^\circ 34' \quad [\text{aeq. } 1900.0].$$

Redukci vykonal pisatel; kontrole ji podrobil prof. J. Sýkora.

K vůli zajímavosti připojuji radiant podle Denninga určený pro týž den:

$$\alpha = 45^\circ \quad \delta = +57^\circ.$$

Důležité jest však zdůrazniti, že v činnosti je několik blízkých radiantů současně a je někdy těžko se rozhodnouti, ke kterému radiantu meteor přísluší. Není snad tedy zcela správné, kombinujeme-li dva různé meteory; lépe jest počítati radiant téhož meteoru z různých míst fotografovaného nebo zakresleného.

Z výsledků těchto plyne, že nejen cvičený pozorovatel se může uplatniti zakreslováním drah do map, ale i svědomitý statistik, zaznamenal-li: a) čas letu (stačí v min. podle SEC); b) hvězdnou velikost; c) barvu; d) radiant, ke kterému patří (to důležité jest udati, jedná-li se o pozorování rojů); e) souhvězdí, ve kterém se létavice objevila; f) poznámky o délce letu, stopě a j. Při statistickém pozorování by bylo záslužné, aby pozorování konalo několik osob najednou, aby pokud možno každá létavice byla zaznamenána. Hodilo by se tedy na př. pro studenty středních škol, sdružených v astronomických kroužcích. Pozorování taková, konaná poctivě a soustavně, přinesla by užitek vědě.

Proměnné v Ročence 1925.

a) Dlouhoperiodické.

Výčet jasnějších měnlivých hvězd typu Mira Ceti, uvedený na str. 408 »Ročenky« 1925, udává data maxim, vypočtená podle V. J. S. (Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft) pro r. 1924, po př. podle odborných časopisů, zejména »Beobachtungszirkulare der A. N.«, pokud mi v době, kdy zmíněný seznam byl spisován, byly přístupny. Vzhledem k V. J. S. 1925 se vyskytují proto odchylky, jež ovšem pro pozorovatele mají značnou důležitost. Setavil jsem proto seznam těchto proměnných v následující přehled, jemuž dodatkem k »Ročence« přidána také spektra hvězd. K tomu podotýkám, že hlavně hvězdy spekter *Pec*, *S*, *R*, pak *Mdp* zasluhují bedlivě pozornosti.

Hvězda	Doba max.		Spektrum	Hvězda	Doba max.		Spektrum
	Ročenka	V. J. S. 1925			Ročenka	V. J. S. 1925	
<i>R And</i>	V. 24.	VI. 3.	<i>S</i>	<i>V Boo</i>	I. 25., X. 11.	I. 31., X. 18.	<i>Md</i>
<i>o Cet</i>	XI. 21.	XI. 20.	<i>Mdp</i>	<i>R Boo</i>	I. 19., VIII. 30.	I. 19., VIII. 31.	<i>Md</i>
<i>R Tri</i>	IX. 8.	IX. 16.	<i>Md</i>	<i>S Cr B</i>	XII. 12.	XII. 12.	<i>Md</i>
<i>R Lep</i>	II. 15.	—	<i>Pec</i>	<i>R Ser</i>	II. 6.	II. 1.	<i>Md</i>
<i>R Aur</i>	VI. 3.	VI. 7.	<i>Md</i>	<i>R Dra</i>	VIII. 30.	VIII. 28.	<i>Md</i>
<i>U Ori</i>	IX. 1.	IX. 19.	<i>Md</i>	<i>S Her</i>	V. 14.	V. 11.	<i>Md</i>
<i>V Mon</i>	I. 24. XII. 15.	III. 13.	<i>Md</i>	<i>R Oph</i>	V. 23.	V. 23.	<i>Md</i>
<i>R Lyn</i>	VII. 31.	VII. 17.	<i>S</i>	<i>z Oph</i>	I. 8., XII. 9.	I. 18., XII. 22.	<i>Md</i>
<i>R Cnc</i>	III. 5.	II. 14.	<i>Md</i>	<i>R Aql</i>	II. 20.	II. 11., XII. 26.	<i>Md</i>
<i>R Leo</i>	V. 4.	V. 23.	<i>Md</i>	<i>R Cyg</i>	XI. 11.	XI. 11.	<i>S</i>
<i>R UMa</i>	I. 15.	I. 3., X. 30.	<i>Md</i>	<i>z Cyg*</i>	1926 I. 26.	—	<i>Md</i>
<i>R Crv</i>	X. 8.	X. 25.	<i>Md</i>	<i>U Cyg</i>	I. 17.	—	<i>R8</i>
<i>TUMa</i>	VII. 4.	VI. 20.	<i>Md</i>	<i>T Cep</i>	VII. 15.	VII. 15.	<i>Md</i>
<i>R Vir</i>	III. 22., VIII. 14.	III. 26., VIII. 19.	<i>Md</i>	<i>R Aqr</i>	III. 23.	III. 17.	<i>Mdp</i>
<i>R Hyd</i>	IV. 17.	IV. 22.	<i>Md</i>	<i>R Cas</i>	IV. 8.	IV. 2.	<i>Md</i>
<i>S Vir</i>	III. 31.	IV. 22.	<i>Md</i>	<i>W Cet</i>	I. 7., XII. 28.	I. 7., XII. 28.	<i>Md</i>

b) Proměnné typu δ Cephei.

Také u některých proměnných tohoto typu udává V. J. S. 1925 elementy poněkud odchylné. Pro správnou informaci čtenářů Ročenky uvádím zde tyto novější elementy, převedené na *SEC* (připočtením $0^{\text{h}}542^{\text{m}} = 13^{\text{h}}$ k hlav. epoše V. J. S.).

<i>SU Cas</i>	2418689.294 + 1.94906 <i>E</i>
<i>RT Aur</i>	20465.908 + 3.72800 <i>E</i>
<i>W Gem</i>	13267.14 + 7.91496 <i>E</i>
<i>z Gem</i>	10639.40 + 10.15380 <i>E</i> + 1.05 sin (0.070 <i>E</i> + 112)
<i>η Aql</i>	14827.69 + 7.176678 <i>E</i>
<i>T Vul</i>	22624.20 + 4.435620 <i>E</i>

Současně upozorňuji při této příležitosti, že V. J. S. užívá i nadále juliánského datování ve starém smyslu, t. j. že jul. den počiná ve střední greenwichské poledne. V. J. S. sho-

* U proměnné *z Cygni* byl vynechán při datu maxima v Ročence nedopátráním rok 1926. V roce 1925 tato hvězda nedosahuje vůbec maxima.

duje se v tom s efemeridou Berliner Jahrbuch a Nautical Almanac, kdežto American Ephemeris a Connaissance des Temps ročníkem 1925 zavedly jul. den občanský, začínající greenwickskou půlnocí.

Zprávy ze sekce ČSA.

Zpráva sekce pro pozorování měnlivých hvězd.

Pan Vlad. Šedý z Jimramova na Moravě zaslal sekci svá pozorování hvězd β Persei (116), δ Librae (36), λ Tauri (17), S Sagittae (66), RT Aurigae (43), η Geminorum (16). Pozorování velmi pečlivě vedená jsou i částečně zpracována a svědčí jak o svědomitosti pozorovatelé tak i o tom, co lze v tomto oboru vykonati nepatrnými prostředky. Pan Šedý pracuje hranolovým kukátkem 20 m/m otvoru. Až redukce bude dokončena, neopomeneme zde o výsledku referovati.

Pan E. H. Vogelenzang poděkoval sekci za pozorování p. Dra Rosického (η Gem), zasláná mu podepsaným. Sděluje, že pozorování jsou tím cennější, že připadají na období, kdy jen málo pozorovatelů se hvězdou obíralo.

B. Haçar.

Zprávy ze Společnosti.

Členské schůze od listopadu do února byly věnovány hlavně zprávám o geodeticko-geofyzikálním kongresu v Madridu. Zprávy, jež podali pánové F. Nušl, J. Pantoflíček a B. Šalomon budou otištěny v Říši hvězd. Ze zprávy pana podplukovníka dra L. Beneše vyjímáme zajímavé sdělení o komisi, již bylo uloženo organisovati součinnost všech států, jimiž probíhá velký mezinárodní poledníkový řetěz trojúhelníků, mající spojití Severní moře se Středozemním. Zdaří-li se také geodetické spojení Středozemním mořem přes ostrov Krétu se severním břehem Afriky, bylo by možno pokračovati k anglickému poledníkovému řetězu trojúhelníků afrických až k Mysu Dobré Naděje. Poledník prochází také naší republikou a pan podplukovník Beneš, jenž byl v Madridě jmenován členem této komise a zvolen jejím jednatelem, naznačil, že je to nejdelší poledníkové měření v nejbližší době možné, a proto velmi důležité. Dosavadní oblouky, z nichž byly odvozeny rozměry zemského elipsoidu, obnášely několik málo stupňů šířky.

Pan dr. ing. Jan Smetana ukázal na několika zajímavých ukázkách důležitost sedmé sekce pro vědeckou hydrologii. Výzkum hydrologický vztahuje se na všechny koloběhy vody v přírodě, jež lze nejlépe přehlednouti podle základní rovnice: Ovzdušné srážky — povrchový odtok — infiltrace — výpar = 0. Každá z těchto složek vyžaduje podrobného studia a teprve pak lze výsledky učiniti základem důležitých úvah vodohospodářských. Sekce pro vědeckou hydrologii se na sjezdu v Madridě po prvé ustavila. Jednání proto měla ráz převážně konstitutivní. Pan Smetana je členem výkonného výboru, jenž připravil devět hlavních otázek hydrologického studia pro příští kongres v Praze.

*

Z redakce. Toto číslo se pro neočekávané překážky značně opozdilo. Činíme opatření, aby zdržení se v budoucích číslech vyrovnalo. Znovu žádáme, aby pozorování členů — pokud nenáleží do oboru jednotlivých sekcí — byla nám zaslána k zpracování. V budoucím čísle bude podána obsírnější zpráva o pozorování planety Marta v min. roce. Vážné příspěvky možno ještě nyní zaslati na adresu: Vlad. Guth, Praha-Smíchov, Preslova 11.

*

V příloze předkládáme čtenářům dva obrázky Marta, kreslené p. továrníkem *Josefem J. Fričem*, na hvězdárně v Ondřejově, podle pozorování Clarkovým 8" refraktorem. Jsou ukázkou, co skutečně lze takovým přístrojem na sousední planetě viděti za daných poměrů — ne právě příznivých. Identifikace krajin připojena je v příloze: Obrázky ukazují šedá »moře«, zálivy, písčité i ledové partie. Zajímavé je hnedě zabarvení některých skvrn, o kterém zmiňuje se též Antoniadi poznámkou: některé partie mají barvu podzimního listí stromů. Čtenáři, kteří jsou členy Société astronomique de France, mohou srovnati naše kresby s reprodukcemi uveřejněnými v »l'Astronomie«. Shledají, jak krásně se shoduje obrázek z 18. září.

Někteří naši členové zaslali svá pozorování Marta. O nich a o výsledcích poslední oposice zmíníme se v příštím čísle. *V. Guth.*

*

Dary. Pan *Karol Kovalčík*, notár v Levoči na Slovensku daroval společnosti 20 Kč. Pan *MgPh. František Fischer* daroval sekci pro pozorování meteoritů svůj auktorýský honorář za článek v čísle 5. a 6. roč. V. »Říše hvězd«, 70 Kč. Za půjčené diapositivů k přednáškám darovali p. prof. *Zdeněk Heindl* ve Vel. Meziříčí 20 Kč, pan učitel *Miroslav Lederer* v Žižkově 30 Kč. Ve prospěch časop. »Říše hvězd« věnoval nejmenovaný 1500 Kč.

Hvězdářská ročenka na rok 1925 byla rozaslána všem členům, kteří se o ni členským oběžníkem v prosinci m. r. přihlásili. Komu dosud nedošla, nechť ji cbjedná v administraci. Cena 25 Kč.

Administrace obstará našim členům a abonentům populární spis *dra Vlast. Matuly* »Einsteinova teorie relativity« za 9 Kč i s pošt. Objednejte tento spis, který se snaží přístupným způsobem bez matematiky objasniti názory Einsteiny.

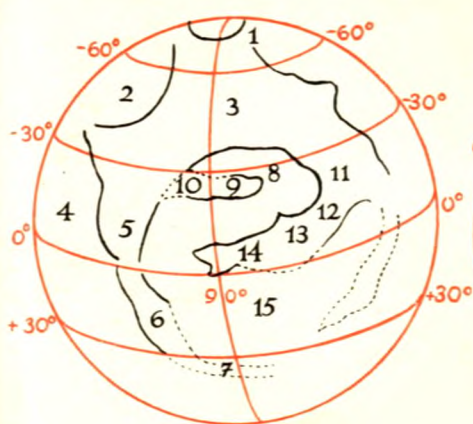
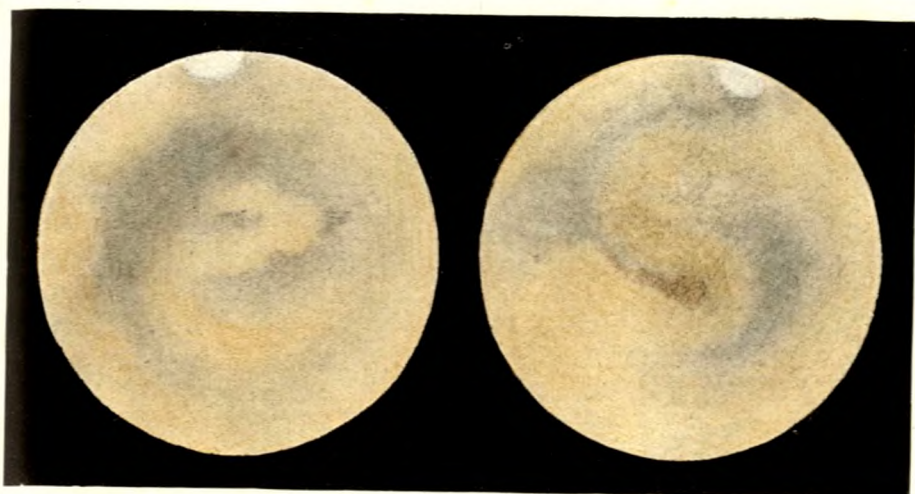
Značné nedoplatky za rok 1924. Mnoho členů i abonentů nezaplatilo za loňský rok příspěvky a předplatné přes to, že byli několikrát upomenuti. Finanční stav Společnosti není takový, aby dovoloval nedbalé placení příspěvků a předplatného. Dlužné částky budou, jako loni, vybrány poštovními příkazy, nebudou-li do 31. března splaceny.

Změny adres buďtež v čas hlášeny administraci. Studující žádáme, aby nám vedle adresy ústavu posílali také adresu svého trvalého bydliště prázdninového (domova a pod.). Řada členů je vyřazována ze seznamů jen proto, že nepočlou změny svých adres a zasilky časopisu a jiných publikací jsou nám vráceny.

III. serie astronomických pohlednic bude vydána v nejbližší době nakladem sekce pro pozorování meteoritů. Členům Č. A. S. bude rozaslána na ukázkou jako serie předcházející, které byly ihned rozebrány.

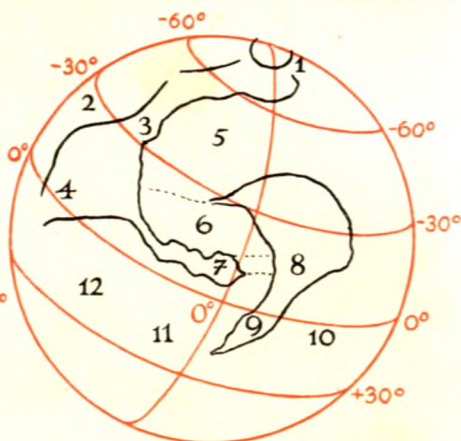
Výroční valná schůze Č. A. S. s obvyklým programem koná se v pondělí dne 16. března o půl 19. hod. v posluchárně prof. dr. Jindřicha Svobody, Praha II., Karlovo nám. 19.

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



18. IX. 1924. 21°—22.
 $\varphi = -16^\circ$ $\omega = 93^\circ$

- 1 jižní polární čepička
- 2 Argyr
- 3 M. Australe
- 4 Chryse
- 5 Aurorae Sinus
- 6 Ganges
- 7 Uranus
- 8 Thaumasia
- 9 Lacus Solis
- 10 Nectar
- 11 Aoinius Sinus
- 12 Phasis
- 13 Lacus Phoenicis
- 14 Tithonius Lacus
- 15 Tharsis



30. IX. 1924. 22—22³⁰
 $\varphi = -18^\circ$ $\omega = 352^\circ$

- 1 jižní polární čepička
- 2 Hellas?
- 3 Hellespontus
- 4 Syrtis maior
- 5 Noachis
- 6 Deucalionis
- 7 Sinus Sabaeus
- 8 Margaritifer Sinus
- 9 Indus
- 10 Eden
- 11 Arabia
- 12 Aeria

MARS V POLI OSMIPALCOVÉHO REFRAKTORU ALVANA CLARKA