

# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS

PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

\*\*\*\*\*

Dr. OTAKAR MATOUŠEK, Praha:

## Geologie krajiny Sinus Iridum na Měsíci.

Příspěvek k srovnávací kosmické geologii.

(Předneseno v České Astronomické Společnosti dne 3. prosince 1923.)

Pojem kosmické geologie, k níž zde podávám příspěvek, zavedl nejspíše *Browne* svou knihou „Astronomical geology“, vydanou roku 1865. O dva roky později užil *Meunier* názvu „la géologie comparée“. Dnes je snad nejhodnější považovati ji za první část historické geologie; část druhou tvoří geologie stratigrafická, nauka o vrstvách kůry zemské.\*) V Čechách nebylo v kosmické geologii dosud vůbec pracováno; jedině *Katzer* uveřejnil drobný článek o geologii Měsíce. Srovnáme-li bohaté pojetí geologie jako vědy, jak ji podává na příklad *Cotta* (a je to již stará kniha), vidíme, že česká geologie podala dosud málo nového, leč zdokonalování drah, vytýčených *Barrandem a Krejčím*. Mapování a technické práce jsou ovšem nezbytným a dnes zvláště důležitým úkolem geologie,\*\*) ale bylo by chybou, kdyby vedle nich se nehledala i nová pole vědecká a nové metody pracovní. Že snad se narazí někdy na neporozumění, je věc pochopitelná, uvážíme-li, jak mocný ještě dnes je (v Evropě) vliv *Wernerova* hodnocení geologie. Ostatně neprávem by byly podceňovány, tak jako neoprávněna bývají vždy vzájemná podceňování teoretiků a praktiků. A mezi problémy, vyžadující nové vědecké invence, patří jistě i studie z kosmické geologie.

Předložená práce se snaží řešiti analyticky geologické poměry na části měsíční kůry. Pokud vím, děje se tak podrobně poprvé.

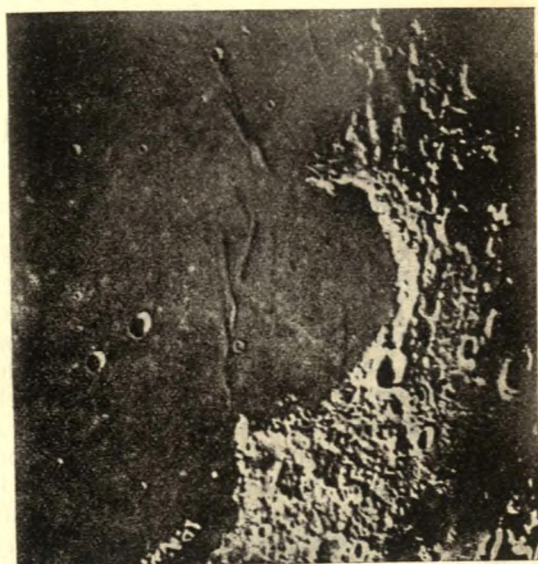
\*) V geologických učebnicích nacházíme často kompilační úvody astronomické, které ovšem s kosmickou geologií mají málo společného. Někteří autoři stotožňují nebo zaměňují pojmy „geologie kosmická“ a „geologie srovnávací“. Je to chyba, neboť slovem „srovnávací“ označujeme pouze metodu, kterou může kosmická geologie (právě tak jako jiná odvětví geologie) pracovati. Může býti na příklad i experimentální geologie kosmická.

\*\*\*) A u nás ostatně výborně zastoupeným na rozdíl od jiných kapitol.

Literatura je sice četná,\*) ale psána v duchu astronomickém, nebo jsou to spíše jen všeobecné úvahy geologů. Je proto věc přirozená, že výsledky — a jistě i metody — si vyžádají doplňků, změn a oprav. Netřeba snad připomínati, že ke studiu je třeba co největšího počtu fotografií z různých osvětlení i přímých teleskopických pozorování.

\*

Sledujeme-li s hlediska geologova čáry, ohraničující Sinus Iridum jednak od severních a východních Terrae, jednak od jiho-

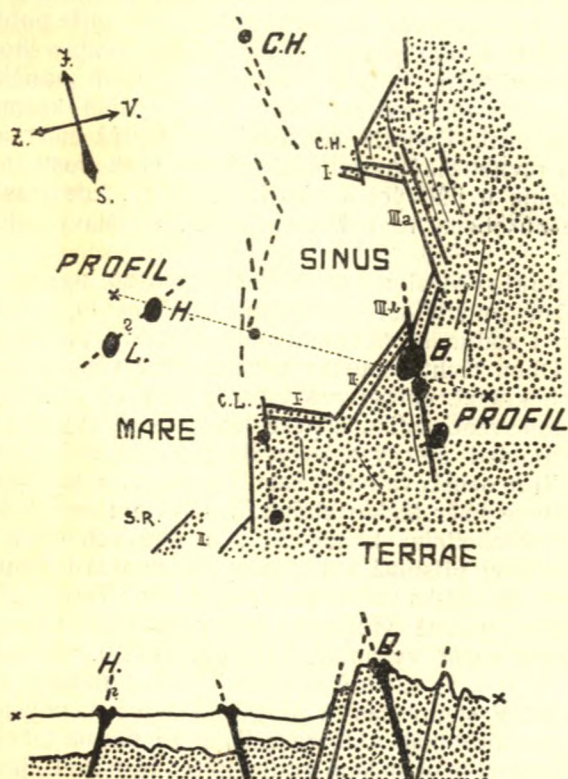


Fotografie měsíční krajiny Sinus Iridum. (Podle Leowy a Puisseux.)

západního Mare Imbrium, shledáme zřetelnou pravidelnost. Není to prostý oblouk horstva, jaký zaznamenávají astronomické mapy. Popíšeme hranice Sinu od severu. Ostrý klín, který vysílají Terrae mezi Mare Imbrium a Sinus (Cap Laplace), je zřetelně způsoben z obou stran mocnými zlomy, podél nichž Mare pokleslo a tu i tam některá kra Terrae byla lokálně vztyčena nebo trochu posunuta. Směr zlomu na jihovýchodním kraji klínu Cap Laplace nalezneme i na Cap Heraclid, t. j. na severozápadním okraji klínu Terrae, uzavírajícího Sinus Iridum se strany jižní. Vzhledem k relativnímu

\*) Srovnej díla autorů: Carpenter, Cotta, Dahmer, Fauth, Günther, Franz, Lamey, Loewy, Meunier, Meydenbauer, Nasmyth, Pickering, Prinz, Puisseux, Sacco, Shaler, Suess, Weinek a j. Málo přístupny mi byly nové publikace cizí, hlavně americké. Viz též: O. Matoušek, Studien aus der vergleichenden kosmischen Geologie. Centralblatt für Mineral., Geologie und Paläontologie, Jahrg. 1924. No. 1.

stáří k ostatním zlomům, jak ihned odůvodním, nazývám jej směrem I. soustavy zlomů. V naší krajině je zastoupen zřetelně pouze jmenovanými dvěma zlomy, které ovšem jsou — jako zlomy obvykle — třebaš celým systémem rovnoběžných trhlín. Význačnou známkou je jejich krátkost, dobře pochopitelná. Příčina její je v pře-



Náčrtek geologické mapky a profil okolí Sinu Iridum.  
Nahore jih, dole sever, vlevo západ, vpravo východ.

rušení mladšími zlomy s obou stran a to jednak dislokacemi směru přibližně *vjv* - *zsz*, jednak asi *s* - *j*, nemluvě ovšem o velikém zdánlivém zkrácení perspektivním. Přerušení je tak mocné, že nelze nalézt téměř jejich pokračování, poněvadž bylo rozdrčeno v kry, postavené částečně i do nového směru; dokazuje to zároveň nesporně, že soustava, kterou jsme nazvali I., je skutečně nejstarší.

Všimněme si zlomů směru *vjv* - *zsz*. V samém Sinus Iridum tvoří zlom hranici od východního konce severního zlomu I., odkudž postupuje k jihovýchodu. Za příznivých okolností je možno u něho rozeznati zlom s ním rovnoběžný, který působí dojmem jakéhosi rozervaného tarasu pobřežního (avšak bez stop erose a činnosti

atmosferilií), patřícímu rozhodně k Terrae. Je to jen kra pokleslá méně než Mare. Tu a tam zahlédneme nepatrné vrcholky, vyčnívající z Mare Imbrium u samého „pobřeží“ Sinu, stopy druhého tarasu zatopeného lávou. K této soustavě zlomů *vjv-zsz*, kterou nazveme druhou (II.), poněvadž je zřetelně mladší než následující, patří ostatně řada bodů. Tak pásmo táhnoucí se na severozápadě tímže směrem v Mare Imbrium (straight range) blíže pobřeží není, jak je dobře patrné, než pokračováním tohoto zlomového pobřeží Sinu, ovšem odtrženým. Je to kra, která je patrně poněkud přesmyknuta nebo alespoň zůstala trčeti mezi oběma krami propadlými, které ji tísní. Pobřeží sousední jeví tentýž směr a je tedy asi působeno rovnoběžným zlomem, celkem však dosti neurčitým. Podobně je tomu u jihovýchodního konce Sinu, kde hranice Mare od Terrae je působena rovněž zlomem II. soustavy, ale značně porušeným.

Třetí soustavou zlomů co do stáří je možno nazvat zřetelné trhliny přibližně směru *ssv-jjz* nebo *s-j*. Jsou to dvě soustavy, které směrem i stářím se poněkud odlišují, takže patří jim značka III. *a* a III. *b*. Obou těchto soustav nenalezneme všude; ale jsou na mnoha místech krásně patrné právě proto, že nebyly již důkladněji porušeny od dob svého vzniku. Pouze zlomy soustavy III. *a* vtiskují ráz na první pohled patrný a byly daleko mocnější, takže není třeba zlomy III. *b* označovat tak samostatně jako soustavy dosavadní. Typicky je směr těchto zlomů III. *a* vyvinut mezi I. soustavou zlomů na jihovýchodním konci Sinu a jihovýchodním koncem zlomu II. soustavy; přispívá k hlavním rysům tvaru Sinus Iridum. Opět je patrné, že deska vnitřní poklesla. Uvnitř Terrae při pobřeží nalezneme velmi pěkně viditelné řetězky horstev rovnoběžných, které nejsou než různé vysunuté, vztyčené (event. ohraničené propadlými deskami) kry, vzniklé současně patrně tlakem ze strany severovýchodní. V stejný čas vznikly diaklasy i na jiných místech. Na západ odtud probíhají v Mare celkem tři pásma tohoto směru, z nichž nejmocnější je ukončeno kráterem (C. Herschel); jsou ovšem tektonicky a geneticky stejné hodnoty jako všechna sousední. Že by šlo o pouhé zvlnění magmatu — což je jediný geologicky přípustný výklad jiný, dosti zastávaný, se nezdá. Důvody podám hned v pojednání následujícím. Na Terrae rozeznáme ještě pokračování pobřežního zlomu k severu a pak stopy u severního zlomu I. soustavy, kde na západním konci je dobře znatelný jeho počátek, ale kde se pokračování nezachovalo. Jižní zlom I. je přerušen patrně také dislokací tohoto stáří.

Zbývá soustava III. *b* zlomů, pravděpodobně nejmladší. Sledujme taras II. soustavy, o němž jsme mluvili (a který odpovídá osamělému valu na severozápadě) směrem k jihovýchodu. Shledáme, že pojednou jižně od kráteru Bianchiniho je mocně porušen zlomem směru *s-j* a že jeho pokračování je nápadně posunuto k severu. Délka posuvu je dosti značná; trhlina sama patří k nejzřetelnějším vůbec. V Terrae sedí na ní řada kráterů, z nichž nej-

jižnější a největší je Bianchini. Poněvadž zlom II. soustavy je jím vysunut i ze směru, je patrné, že patří k soustavě určitě mladší. Rovnoběžné pohoří II. směru v Terrae (poblíže pohoří) jsou východně od něho krásně viditelná, kdežto na západ od trhliny jsou rozdrčena.

Pokračování zmíněného zlomu, který je tak jasný v Terrae, se mi v Mare Imbrium nepodařilo vůbec nalézt. Nezjistil jsem ani nejmenší spolehlivé stopy pomůckami, které mi byly po ruce (jež nebyly nejdokonalejší). Možná to vysvětliti jenom tím, že povrchní horniny Mare jsou mladší tohoto zlomu nebo nejvýše, že v době jeho vzniku nebyly ještě ve stavu pevném, takže nemohly jeho vlivů zaznamenati. O pokračování na protějším břehu Terrae je těžko rozhodovati, ačkoliv je tam několik trhlin stejného stáří.

Velmi pěkně za to vyniká jinak nepříliš mocný zlom, s pře-dešlým přesně rovnoběžný, ohraničující ze západní strany Cap Laplace, t. j. severní klín mezi Mare a Sinus Iridum. Tam však nalezneme pěkné pokračování i v Mare Imbrium v podobě daleko se táhnoucího nerozčleněného hřbetu. Jihovýchodněji nalezneme podobné hřbety horské ve směru soustavy II. a konečně ještě jižněji opět hřbet ve směru pásma IIIa.

Prosté zvlnění magnatu, přijímané některými, co výklad by sice vysvětlovalo směr, ale nikoliv, proč tyto hřbety jsou v naprostém pokračování zlomové linie „pozemské“. Při bedlivějším studiu poznáme, že většina kráterů, které tu nalezneme, je právě na těchto liniích anebo na takových místech, že by bylo možno tam linie předpokládati zatopené. To ukazuje, že tu neběží o pouhé vlnění, nýbrž spíše o tektonické zjevy, pukliny v podloží horniny, která buduje povrch Mare, snad o nakloněné kry, které z části vyčnívají nebo podél nichž vznikala láva, jež zarovnála nerovnosti, případně sama utvořila horský hřbet. Celek ovšem byl zatopen oceánem lávovým.

Přijmeme-li tento výklad, dospějeme k důsledkům velmi důležitým: Poněvadž v okolí Sinus Iridum byly zjištěny v Mare horské valy ve směru II. a III. a-b zlomů, ani nejmenší však směru I., nejstaršího, nutno předpokládati, že hlavní massa Mare vyvřela teprve po vytvoření puklin soustavy I., avšak současně nebo před vznikem soustav II. a III. Obě tyto soustavy však vznikly dosti rychle za sebou během doby, než Mare úplně ztuhlo.

Nutno poznamenati, že lokálně nalezneme (méně význačné však) ještě jiné směry řetězů horstev (tak na př. na severu Sinus Iridum); vyžadují dalšího studia.

Shrneme-li tyto poznatky, dojdeme k určitým názorům o geologickém vývoji celé krajiny, do jisté míry i k některým hlavním rysům vývoje měsíční kůry vůbec:

Nejstarší horninou v Terrae, které ve svém základě nám mohou představovati ztuhlé kry kůry měsíční, ovšem většinou nově zalité (pokryté snad „sedimentation ignée“, později ovšem velice poru-

šené) — prahory, archaikum.\*) Během doby se utvořily propadliny, výsuny, kotliny, tektonické valy „kráterové“ a skutečné krátery menších i velkých rozměrů, které povrchu dodaly ráz rozervanosti. Voda (latissimo sensu), která se patrně tvořila tenkrát, byla z nejasných celkem důvodů v nevelkém množství, takže stačila snad k umožnění primitivního života organického, ale geologicky její účinky byly nevelké; dnes nejsou zřejmy (Prvohory). Opětně se opakovaly tlaky, které byly příčinou nových rozštěpů; vytvořila se popsaná soustava I. trhlin. Později trhlinami velmi mocnými vyniklo množství lávy, které zatopilo obrovské propadliny, umožněné II. a III. soustavou zlomů, jež jsme poznali. Vyvěráni lávy se patrně opakovalo, jsouc provázeno novými poklesy. Láva, která později utuhla a dala vznik „mořím“ — Mare Imbrium, Sinus Iridum — zatopila propadlé kry, jež byly ovšem (tak jako Terrae) rozervaného vzhledu. Tím dobře vyloužíme, proč Maria mají tak hladký povrch.\*\*\*) (Druhohory.)

Konečně se utvořily nové krátery,\*\*\*) celkem však v nevelkém počtu a to nejráději poblíže trhlin. Vzhled Mare je rušen pouze těmito mladými krátery; jinak je hladký (až na horské valy, jichž výklad jsem se pokusil podati v textu). Naproti tomu krátery, které se utvořily na Terrae, se prostě připojily k nesčíslným starým nerovnosím i kráterům, třebaš porušeným, (jež také mohly být velkých rozměrů v prvních dobách bouřlivých) — které ovšem v Mare jsou hluboko zatopeny. (Třetihory.) Zatím voda a zjevy na ni vázané vymizely a přichází znenáhla dnešní stadium, charakterizované klidem, výjimečně v některých krajinách měsíčních řídkými dozrívajícími zjevy tektonickými nebo méně pravděpodobně i vulkanickými (Čtvrtohory).

Je tedy proti dosavadním názorům Sinus Iridum geologicky zjev podobný jako na př. Mare Crisium, jež ovšem je tím nápadnější, že obě jeho poloviny se zachovaly, kdežto na Sinu jihozápadní část poklesla. Její linie proto unikly pozornosti, resp. nebyly správně rozeznány, ač jsou, jak jsme poznali, i v mladé lávě zřetelné. Dosavadní definice této zlomové kotliny jako prostý oblouk („le Sinus Iridum présente un vrai arc“) je nesprávná.

\*) Označení se neshodují se *Saccovými* ani geneticky ani jinak. Tak na př. považuje kráter Bianchini za starší než Sinus a Mare a j.

\*\*\*) Jak známo, odpovídá albedo hornin v Mare asi čediči, tedy mladé hornině vyvrělé; neshoduje se dobře s albedem hornin sedimentárních, které by tam nutně byly, kdyby šlo o skutečná moře. Albedo Terrae ukazuje na liparit příp. ovšem i na jiné (rulové sedimentation ignée?), což by složením se dobře shodovalo se žulou; které ovšem na povrchu Měsíce naléztí nemůžeme, poněvadž není tam asi více míst denudovaných. — Snad budu moci později jednou ve věci pracovati podrobněji.

\*\*\*\*) Rozeznávám tedy: 1. mladé, nevelké krátery, 2. ohromné krátery z prvních dob Měsíce, jež na Zemi dnes ovšem nejsou patrný, 3. tektonické zjevy, předešlým někdy na první pohled podobné, většinou šestiboké, které nemají s krátery co společného a konečně 4. problematické jednotlivé krátery meteorové, o nichž však v okolí Sinu Iridum je těžko mluvití podrobněji. Tedy 1. a 2. skutečné krátery, 3. a 4. pseudokrátery.

Podal jsem ukázkou podrobného studia měsíčních krajin metodami geologickými. Teprve srovnáním většího počtu prací bude možno podrobněji stanoviti vývoj celého Měsíce. Paralela jeho s vývojem Země je dobře možná — podstatný rozdíl je, jak známo v značném nedostatku vody během geologických dob na Měsíci, jež ovšem měl následky ohromné. Zjišťování regionálních úkazů a pochodů tektonických, přes nepřímou přístupnost pěkně patrných, poněvadž chybějí rušivé vlivy exogenní, je k tomu dobrou cestou.

*Geologický ústav Karlovy university v Fraze, 1920.*

*Dr. B. HACAR, Prostějov:*

## **Význam atmosférické extinkce pro pozorování měnlivých hvězd.**

Všechna pozorování astronomická konáme na dně vzdušného okeánu, jehož hloubku lze odhadovati na několik set kilometrů. Hustoty ovzduší směrem vzhůru ubývá ovšem velmi rychle, takže vrstvy nad 50 km ležící jsou již mizivě řídké; nicméně spodní vrstvy uplatňují velmi zřetelně svůj vliv na paprsek z vesmíru přicházející, pozměňující jeho směr (refrakce), intenzitu (extinkce) i jeho složení (atmosférická disperse a selektivní absorpce). Refrakce má nadmíru veliký význam pro astronomická pozorování. Je na př. nikoliv poslední příčinou, že nelze až na skrovné výjimky měřiti přímo absolutní paralaxy nebeských těles, ježto není lze s postačitelnou přesností udati absolutní polohy hvězd. Dovedeme sice podle teorie a podle zkušenosti stanoviti velikost refrakce, avšak toliko přibližně. Přesně ji stanoviti nelze, ježto závisí na stavu ovzduší, především na tlaku a teplotě. Vystihnouti pak tyto vlivy úplně sotva kdy se podaří. Nicméně lze je určití s přesností pro mnohé astrometrické účely dostatečnou. K tomu slouží refrakční tabulky. Takové tabulky uveřejnil na př. *R. Radau* v *Annales de l'Observatoire de Paris* 1889. Tome XIX. Tato tabulka, přizpůsobená novějším výzkumům, byla převzata pařížskou ročenkou *Connaissance des Temps* a též — ve zkráceném tvaru — naší Hvězdářskou Ročenkou (1923 str. 141).

Atmosférická disperse jest úkaz známý i povrchním pozorovatelům: jasná stálice poblíž obzoru se jeví pestře zbarvena, terče planet (Venuše i Jupitera) mají hořejší svůj okraj zbarven červeně, dolejší fialově. Nezkušený pozorovatelé nezřídka bývají tímto zjevem znepokojeni, připisující jej chromatické vadě nebo špatné centraci objektivu. Ve skutečnosti je to úkaz čistě atmosférického původu. Naše ovzduší, jako každé optické prostředí, nejen láme paprsek způsobující refrakci, ale i rozkládá jej, čímž vzniká krátké spektrum dotyčné hvězdy. Úkaz ovšem je na újmu

přesnosti obrazů. Lze jej potlačit tenounkým hranolem, obráceným lámavou hranou k Zemi, který umístíme mezi oko a okulár.\*) Zmenší se poněkud již tím, že oko vyšineme trochu stranou z optické osy dalekohledu. Naprosto dokonale lze jej vymýtiti zařízením Schupmannova mediálu.\*\*)

Konečně — a to je pro naše úvahy věc hlavní — ovzduší zeslabuje neb pohlcuje paprsek, což zveme extinkce nebo také atmosférická absorpce. Tato extinkce nepostihuje však všechny druhy barev ve spektru stejně, nýbrž projevuje se v různých částech spektra různě jako absorpce selektivní.

Tato absorpce je dvojího druhu: jednak vodní pára v ovzduší přítomná pohlcuje některé druhy barevných paprsků téměř úplně, což ve spektru způsobuje absorpční (tmavé) čáry a to ve žluté a červené jeho části. Celková intenzita paprsku tím valně újmy netrpí; zjev ten má tudíž po stránce fotometrické podřadný význam. Druhý druh selektivní absorpce — vlastní to extinkce — postihuje naproti tomu spojitě celé spektrum, avšak ne všechny jeho části stejnou měrou; účinku jejího totiž ubývá od fialového k červenému konci spektra. Poněvadž paprsky modré a fialové jsou neúčinnější fotograficky, paprsky žluté pak visuálně, plyne z toho, že extinkce bude větší pro pozorování fotografická nežli pro visuální. Poměr obou je podle C. Wirtze 2:1.\*\*\*) Tento zjev třeba míti na zřeteli, určuje-li se „barevný index“ hvězdy†) po případě, spojují-li se pozorovací řady získané z části visuálně, z části fotograficky. Dále je patrné, že hvězdy, v jejichž světle převládají paprsky krátkovlnné (hvězdy namodralé) jsou proto zeslabeny více nežli hvězdy vysílající převážně světlo větší délky vlnové, t. j. červené. Pro pozorovatele měnlivých hvězd plyne z toho výstraha,††) aby se vyhýbali barevným hvězdám srovnávacím, byl i hlavní důvod této výstrahy byl fyziologický. Nicméně v největším počtu případů naskytajících se v praxi při pozorování měnlivých hvězd postačí, přihlížíme-li jenom k celkovému zeslabení světla hvězdy extinkcí, zanedbávajíc poměrně malou zpravidla odchylku způsobenou selektivní absorpcí. V praxi si počínáme tedy obyčejně tak, jakoby světlo hvězd bylo jednobarevné.

Přikročme nyní k vlastnímu úkolu, t. j. k otázce, jak vymýtiti počtem vliv extinkce při pozorování měnlivých hvězd metodou Argelanderovou. Úkol takový se naskytne v praxi ovšem jen tam, kde proměnná a srovnávací hvězdy stojí od sebe daleko, tedy u jasných proměnných, a i tu více méně jen v nízkých polohách. V těchto případech je však bezpodmínečně nutno přihlí-

\*) Bigourdan, Methodes d'examen des lunettes et des télescopes. Paris 1915. §83. s. 105.

\*\*) Ph. Fauth, Schupmanns Medial in d. Praxis. Sirius 1914. S. 277.

\*\*\*) Astr. Nachr. 154. 360. 1901.

†) Barevný index t. j. rozdíl mezi fotograficky a visuálně měřenou velikostí hvězdy:  $m_f - m_v = J$ , je pojem v novější astrofysice velmi důležitý. ††) Srv. Říše hvězd 2. roč. str. 6.



žeti k extinkci. K výpočtu příslušné opravy je třeba především tabulky udávající velikost extinkce pro různé výšky (zenitové vzdálenosti). Nejužívanější je tabulka Müllerova, uveřejněná na př. v jeho díle „Photometrie der Gestirne“ anebo, ve zvlášť pohodlném tvaru, v časopise „Sirius“ (1916, s. 192). Stručnou extinkční tabulku podává též Ročenka (R. 1923, s. 143). Závislost extinkce na barometrickém tlaku, teplotě a výšce nad mořem je podružného významu, pro naše účely vesměs postačí Müllerovy střední hodnoty postupimské (pro 100 m nad mořem).

Máme-li z tabulky určití extinkci hvězdy, musíme nejdříve vypočítati její zenitovou vzdálenost v okamžiku pozorování. Tomu učí nás sférická astronomie. Z t. zv. nautického trojúhelníku pól — zenit — hvězda plyne podle základních pouček sfér. trigonometrie

$$\cos z = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t. \quad (1.)$$

Abychom tuto rovnici upravili pro logaritmování, zavedme pomocné úhly  $N$  a  $n$  dosazením

$$\begin{aligned} \sin \varphi &= \sin n \cos N \\ \cos \varphi \cos t &= \sin n \sin N; \end{aligned} \quad (2.)$$

pak bude

$$\cos z = \sin n \cdot \sin (N + \delta). \quad (3.)$$

Pomocné úhly  $n$  a  $N$  stanovíme z rovnic (2). Zdvojmocníme-li a sečteme obě, obdržíme po snadné úpravě  $\cos n = \cos \varphi \sin t$ . Z toho a z první rovnice (2) pak

$$\operatorname{tang} n = \frac{\operatorname{tang} \varphi}{\sin t \cos N} \quad (4.)$$

Dělením rovnic (2) vespolek obdržíme

$$\operatorname{tang} N = \operatorname{cotg} \varphi \cos t.$$

Hodinový úhel  $t$  je dán vztahem  $t = \Theta - \alpha$ , v němž  $\Theta$  je hvězdný čas okamžiku pozorování,  $\alpha$  rektascense,  $\delta$  deklinace hvězdy.

Počtení postup objasníme příkladem. Dne 1919 X. 21. v 8<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> stř. č. greenw. vykonáno Argelanderovou metodou pozorování proměnné  $\eta$  Aquilae, která byla srovnávána s hvězdami  $\beta$  a  $\iota$  Aquilae:  $\beta$  5  $\eta$  3  $\iota$ . Pozorovací místo: Prostějov,  $\varphi = +49^\circ 28'5''$ ,  $\lambda = 1^h 8^m 28^s$  vých. od Greenw. Souřadnice hvězd jsou:

	$\alpha$	$\delta$
$\iota$ Aquilae	19 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 5 <sup>m</sup>	— 1° 30'3"
$\eta$ „	19 48'3	+ 0 47'8
$\beta$ „	19 51'3	+ 6 12'2

Okamžiku pozorování 8<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> stř. č. gr. odpovídá 9<sup>h</sup> 23<sup>m</sup> 5<sup>m</sup> stř. č. prostějovského. Dne 1919 X. 21. bylo na 15° vých. délky (středoev. poledník) ve střední poledne 13<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> 4<sup>m</sup> hvězd. času.\*) Poněvadž

\*) Podle efemeridy „Astron. Kalender“ herausg. v. d. Univ. Sternwarte zu Wien 1919. „Ročenka“ má tento údaj v rubrice „Slunce“.

9<sup>h</sup> 23·5<sup>m</sup> stř. času = 9<sup>h</sup> 25·0<sup>m</sup> hvězd. času,\*) bylo pozorování vykonáno ve 23<sup>h</sup> 20·4<sup>m</sup> hvězd. času poledniku středoevropského, tudíž  $\theta = 23^{\circ} 20' 4''$ . Že Prostějov neleží právě na 15°, nýbrž na 17°7' vých. délky, možno zanedbat v mezích přesnosti dosažitelné v tomto počtu. Rozdílu 2° 7' = 8<sup>m</sup> 28<sup>s</sup> v délce (vých.), odpovídá totiž rozdíl hvězd. času ve stř. poledne pouze 1·4<sup>s</sup>, což ovšem zde na váhu nepadá.

Další část výpočtu lze upravit do pohodlného schématu, k němuž, doufám, bližších vysvětlivek netřeba. Poznáváme ještě, že u logaritmů trigonometrických funkčí zkratka „log“ a záporná charakteristika 10 pro stručnost všude je vynechána a dále, že v praxi úplně postačí logaritmy čtyřmístné.

	$\iota$ Aquilae	$\eta$ Aquilae	$\beta$ Aquilae
(1) $\theta$	23 <sup>h</sup> 20·4 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 20·4 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 20·4 <sup>m</sup>
$\alpha$	19 31·5	19 48·3	49 51·3
$t = \theta - \alpha$	3 <sup>h</sup> 48·9 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 32·1 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 29·1 <sup>m</sup>
	57° 13·5'	53° 1·5'	52° 16·5'
(5) $\cotg \varphi$	9·93201	9·93201	9·93201
$\cos t$	9·73347	9·77922	9·78666
$\tan N$	9·66548	9·71123	9·71867
$N$	24° 50·3'	27° 13·1'	27° 37·1'
$\delta$	— 1° 30·3'	0° 47·8'	6° 12·2'
$N + \delta$	23° 20·0'	28° 0·9'	33° 49·3'
$\sec N = 1 / \cos N$	0·04216	0·05097	0·05254
(4) $\operatorname{cosec} t = 1 / \sin t$	0·07531	0·09751	0·10185
$\tan \varphi$	0·06799	0·06799	0·06799
$\tan n$	0·18546	0·21647	0·22238
$n$	56° 52·7'	58° 43·3'	59° 4·0'
$\sin n$	9·92300	9·93179	9·93337
(3) $\sin (N + \delta)$	9·59778	9·67183	9·74555
$\cos z$	9·52078	9·60362	9·67892
$z$	70° 37·6'	66° 19·9'	61° 28·9'
Extinkce	0·47 <sup>mag</sup>	0·35 <sup>mag</sup>	0·25 <sup>mag</sup>
Diff. ext.		0·12	0·10

Uzavorkované číslice vlevo označují příslušný vzorec.

Předpokládejme, že můj stupeň odhadní odvozený ze souhrnu pozorování hvězdy  $\eta$  Aquilae byl by 0·08<sup>mag</sup>. Pak  $\beta$  ztrácí extinkcí o 0·10<sup>mag</sup> = 1¼ Argel. stupně méně nežli  $\iota$  a  $\eta$  o 0·12<sup>mag</sup>, t. j. o 1½ Argel. st., méně nežli  $\iota$  (viz poslední řádek „diff. ext.“ schématu). Jinými slovy: rozdíl 5 stupňů ( $\beta$  5  $\eta$ ) nutno nahradit rozdílem

\*) 24<sup>h</sup> stř. č. = 24<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> 56·555<sup>s</sup> hv. č.; tento snadný, ale poněkud nepohodlný výpočet lze obejítí užitím tabulek. V. na př. „Tables“ v „Connaissance des Temps“ nebo tabulku 19. Valouchových tabulek astron. fysik. a chem.

5— $1\frac{1}{4}$  =  $3\frac{3}{4}$  st. ( $\beta$   $3\frac{3}{4}$   $\eta$ ) a podobně rozdíl  $\eta$  3  $\iota$  rozdílem  $\eta$   $1\frac{1}{2}$   $\iota$ , takže po opravě vzhledem k extinkci bude ono pozorování  $\beta$   $3\frac{3}{4}$   $\eta$   $1\frac{1}{2}$   $\iota$ .

Výpočet tento má ovšem smysl jen potud, pokud lze předpokládati s jakousi pravděpodobností, že neexistují místní nepravidelnosti extinkce (vystupující mlha, zakalení řídkými mraky a j.). Pokud srovnávací hvězdy nejsou příliš vzdáleny, je tento předpoklad zpravidla oprávněn. Ale u velmi jasných proměnných ( $\alpha$  Orionis na př.) je vzdálenost hvězd srovnávacích nutně velmi značná a tudíž i pravděpodobnost extinkčních poruch dosti veliká. To je hlavní příčina, proč pozorování těchto hvězd metodou odhadů nemá valné ceny. Zde jest na místě jenom pozorování fotometrické.

Extinkce sama o sobě je zjevem velmi zajímavým a to netoliko pro astrofysika, ale i pro meteorologa. Amatéři zajímají se proto poznámka, že k samostatnému určení hlavní konstanty extinkční („transmisního koeficientu“), t. j. poměru svítivosti hvězdy v zenitu k oné, již by hvězda nabyla, kdyby ovzduší vůbec nebylo, netřeba nikterak nákladných nástrojů a složitých, nesnadných metod. C. Wirtz popsal dvě zcela jednoduché metody. Své zkušenosti s nimi neopomenou příležitostně sdělit se čtenáři tohoto časopisu.

Dr. BOH. MAŠEK, Ondřejov:

## Nový kalendář pravoslavné církve.

Světové válce máme děkovati, že se s naléhavou otázkou nové úpravy kalendáře počali do opravdy zaměstnávat všichni kompetentní činitelé, jak světsí tak církevní. Počátek učinila nová vláda ruská, která přijala řehořský kalendář bez jakékoli změny, nařídívši, aby po datu 1917 XII. 27. starého stylu nastoupilo bezpodmínečně datum 1918 I. 7. nového stylu. Tak zmizel z Ruska z občanského užívání juliánský kalendář, který podle příkazu Petra Vel. dne 1. ledna 1700 vystřídal kalendář založený na tak zv. éře cařihradské „od stvoření světa“, počínající dnem 1. září r. 5509 př. Kr. V následujících létech poválečných také ostatní vlády balkánské, rumunská, srbská a řecká se vyslovily pro řehořský kalendář a také už jej namnoze zavedly. Tím se stal významný krok k unifikaci civilního kalendáře po všem světě kulturním a možno nyní přikročit k další otázce — k zjednodušení řehořského kalendáře.

Reforma juliánského kalendáře, jejíž nutnost se pocítovala už od XIII. stol., byla provedena církevními kruhy římskými; k nim více méně ochotně se přidávaly ostatní církve i vlády západoevropské. Dnes, kdy běží o reformu řehořského kalendáře, jsou naproti tomu v čele kruhy civilní, soustředěné v Lize národů. Velmi konservativní církve pravoslavné se dlouho reformě vzpoužely, než uznaly nezbytnost, nahraditi nevhodný a nepřesný kalendář

juliánský novým lépe vyhovujícím. Avšak tu se stala věc nečekaná a poněkud překvapující. V květnu 1923 konal se v Cařihradě kongres pravoslavných církví (ruské, rumunské, srbské a řecké) za předsednictví oekumenického patriarchy Meletia IV. a na něm ujednán pro církevní účely reformovaný kalendář, který se podstatně liší od kalendáře řehořského. Ruská církev pravoslavná nový kalendář už přijala, ostatní církve učiní tak v krátké době.

Aby čtenář mohl lépe oceniti dosah tohoto reformního kroku, jenž zajisté nebude bez vlivu na konečný výsledek reformních snah vůbec, chceme krátce naznačiti hlavní požadavky reformní, pokud byly v přechytných návrzích projeveny. Ty jsou trojího druhu: astronomické, civilní a církevní.

A) Samozřejmě kalendář musí zůstatí solární, t. j. musí býti založen na zdánlivém oběhu Slunce kolem Země vzhledem k jar-nímu bodu. Příslušná doba oběžná je

$$\text{tropický rok} = 365 \cdot 242 \text{ 19879}^d = 365^d \text{ 5}^h \text{ 48}^m \text{ 45} \cdot 98^s, \\ (1900, \text{Newcomb.})$$

jehož délka se za následující století změní o  $-0 \cdot 5305^s$ . Občanský rok musí však nutně míti určitý počet celých dní, a proto je třeba podle vhodně zvoleného průkladného pravidla střídati roky kratší s delšími tak, aby průměrný rok občanský v určité periodě se pokud možno vyrovnal roku tropickému. V juliánském kalendáři je zaveden čtyřletý cyklus se třemi léty obyčejnými po 365 dnech a jedním rokem přestupným s 366 dny, celkem tedy cyklus čítající 1461 dní. Má tedy průměrný rok juliánský délku

$$R_{jul.} = 365 \cdot 2500^d = 365^d \text{ 6}^h \text{ 0}^m \text{ 0}^s \text{ (střed. času slunečního),}$$

poněkud přesahující rok tropický. Lepší souhlas s rokem tropickým ani nebylo lze zajistiti za doby Caesarovy. Ještě Mik. Koperník, když na V. lateránském koncilu byla přetřásána otázka reformy kalendáře, zrazoval papeže Lva X. od tohoto kroku za důvod uváděje, že délka tropického roku tou dobou není dosti přesně známa.

Řehořská reforma (1582) má základem cyklus 400letý, obsahující 303 let obyčejných po 365 dnech a 97 let přestupných po 366 dnech, což činí celkem 146.097 dní, takže průměrný rok řehořský jest

$$R_{rch.} = 365 \cdot 2425^d = 365^d \text{ 5}^h \text{ 49}^m \text{ 12} \cdot 00^s.$$

Toto průkladné pravidlo se opírá o tropický rok Tabulí alfonských (z let 1248 až 1252), jenž je o  $12^s$  delší. Je zajímavo si všimnouti, že tento cyklus obsahuje celistvý počet týdnů (20.871).

Spíše formálního rázu je druhý požadavek astronomický, aby počátek občanského roku splýval, pokud tomu dovoluje pravidlo průkladné s významným dnem astronomickým, tedy na př. s jarní rovnodenností nebo se zimním slunovratem a severní polokouli zemské. Mimochodem připomínáme, že občanský rok v západních zemích nepočítal se všude 1. lednem (stylus communis nebo circumcisionis), nýbrž počátek roku kladen býval i na jiné dny, zejména 25. března (zvěst. P. M.) anebo 25. prosince (Naroz. P.)

nebo dokonce na některý den velikonoční (Vel. pátek, Bílou sobotu). V Angli na př. teprve r. 1751 přeložili začátek roku ze dne 25. března na 1. leden.

B) Z civilních požadavků reformních jde nejdále ten, jenž žádá, aby na stejné datum v každém roce připadl týž den týdne, na př. na každého 1. dubna vždy neděle. Při podržení řehořského pravidla průkladného státi se tak může jenom porušením nepřetržitého sledu týdnů a zavedením tak zv. dnů bílých (v obyčejném roce jednoho, v přestupném roce dvou), které by neměly názvu týdneho. Pak ovšem bylo by možno dobu 52 týdnů dělití při vhodné volbě délky jednotlivých měsíců na poloviny a čtvrtiny. Je však malá naděje, že od starodávna zavedený sled týdnů bude opuštěn.

C) Třetí hlavní požadavek úzce souvisí s úpravou církevních svátků. Ideální by bylo zavést všechny jako pevné svátky církevní, což souvisí s otázkou fixace velikonoce. Fixace taková byla by žádoucí nejen pro zřízení civilní na př. školství, soudnictví, obchod a průmysl, ale i pro liturgii.

V této příčině je dosavadní kalendář právě tak nedokonalý jako dřívější, uvážíme-li, že pohyblivost může dostoupiti až 35 dní, neboť velikonoční neděle může připadnouti na kterékoli datum mezi 22. březnem (na př. v létech 1818, 2285) a 25. dubnem (v létech 1886, 1943). Bylo domnění až do nedávných dob, že jakákoliv nová úprava se strany církve je naprosto nemožná, poněvadž svolati nový sněm oekumenický, který by usnesení nicejské změnil, by se sotva asi podařilo. Avšak podle nedávno objevených rukopisů knihovny vatikánské a athoské je nyní nade vši pochybnost zjištěno, že nicejský koncil nic jiného neustanovil než, aby velikonoce po všem křesťanstvu byly současně slaveny. Jednotné slavení velikonoce se však v západních zemích ustálilo teprve od VI. stol., kdy se všeobecně ujaly tak zv. velikonoční tabule, jež Dionysius Exiguus sestavil (525) a hlavně Beda (725) v nejširší známost uvedl. Velikonoční neděle ani nemohla, podle současného stavu vědy, býti stanovena astronomicky, neboť tehdejší sluneční a měsíční tabule nedovolovaly určiti s dostatečnou přesností ani počátek jara a tím méně pak fáze měsíční i málo set let dopředu. Mimo to, zejména ve středověku, musil návod k výpočtu býti tak jednoduchý, aby datum velikonoční neděle mohl si vypočítati bez veliké námahy i neastronom. Poněvadž však takový výpočet (computus) byl založen jednak na nesprávném předpokladu, že rovnodennost připadá vždy na 21. března, jednak na přibližném cyklu Metonově (19 tropických let = 235 lunaci), lišily se církevní fáze měsíční vždy více a více od fází skutečných. Reforma řehořská zjednala i v této příčině přiměřenou nápravu, avšak značná pohyblivost velikonoce zůstala v dosavadním kalendáři dodnes.

Pravoslavné církve nepřejaly prostě řehořskou reformu, nýbrž zavedly si nový kalendář, který jak prof. M. Milankovič v č. 5279. Astron. Nachrichten sděluje, zakládá se na těchto zásadách:

1. Nové průkladné pravidlo zní: Ze sekulárních let (t. j. let, jejichž letopočet se končí 00) jsou přestupná ta léta, jejichž stovky dělením 9 dávají zbytek 2 nebo 6. Jsou tedy v řadě sekulárních let

2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800
2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700

jen tučně vyznačená léta přestupnými, takže rozdíl vzhledem k řehořskému kalendáři se projeví až v roce 2800, jenž v řehořském kalendáři bude přestupným, v novém kalendáři obyčejným rokem. Tím místo 400letého cyklu se zavádí při průkladu cyklus 900letý, jenž má 682 let obyčejných po 365 dnech a 218 let přestupných po 366 dnech, celkem tedy 328.718 dní, nevyplňujících však plný počet týdnů. Průměrný rok tohoto pravidla průkladného

$$R_{\text{vých.}} = 365 \cdot 24222^d = 365^d 5^h 48^m 48 \cdot 00^s$$

neliší se od tropického roku leč jen o  $2^s$ .

2. Velikonoční pravidlo nicejské bylo sice podrženo, avšak v duchu nynějšího stavu astronomie opuštěn nedokonalý princip cyklický. Jarní rovnodennost i fáze měsíční budou se proto v novém kalendáři určovati podle astronomických výpočtů, založených na moderních tabulích slunečních i měsíčních, při čemž bude rozhodovati datum podle jeruzalemského poledníku.

3. Souhlas se Sluncem se stal tím, že se datování o 13 dní posunulo v před; den 1923 X. 1. označen byl v novém kalendáři datem 1923 X. 14.

Touto reformou se odstraňuje v pravoslavné církvi dvojí datování a mimo to různost velikonoce v církvích západních s jedné a ve východních s druhé strany, až na některé výjimky, patrné pro nejbližší léta z tohoto přehledu:

Velikonoční neděle připadá totiž

v roce	na datum	
	řehořského kal.	nového východ. kal.
1924	IV. 20.	III. 23.
1927	IV. 17.	IV. 24.
1943	IV. 25.	III. 28.
1954	IV. 18.	IV. 25.
1962	IV. 22.	III. 25.
1967	III. 26.	IV. 2.

Náhodou se naskytá rozdíl hned letošního roku. Věc má tento důvod: Podle astronomických výpočtů nastává letos jarní rovnodennost dne 20. března ve  $23^h 41^m$  středního času jeruzalemského\*) a následující úplňk na pátek dne 21. března v  $6^h 51 \cdot 0^m$  téhož času. Podle nového kalendáře východního je následující neděle 23. března nedělí velikonoční. Datum řehořských velikonoce se neřídí však sku-

\*) Jerusálém má zeměp. souřadnice  $\varphi = +31^\circ 47'$ ,  $\lambda = 2^h 20 \cdot 9^m$  vých. od Greenw.

tečnými daty těmito, nýbrž pravidly cyklickými, z nichž vyplývá, že rozhodující jarní úplněk (luna XIV.) po 21. březnu, tak zv. velikonocní hranice letošní, připadá na pátek dne 18. dubna, takže velikonoční neděle letošní je správně položena až na den 20. dubna, zdánlivě proti obecně známému pravidlu nicejskému.

Odstranění juliánského kalendáře ve východní církvi je veliký krok vpřed. Když tak konservativní církve, jako jsou pravoslavné se odhodlaly k reformě, lze zajisté právem čekatí další kroky vedoucí k zjednodušení dosavadního kalendáře.

Dr. ARNOŠT DITTRICH, St. Ďala :

## Nordická Medvědice.

(Dokončen.)

Vedle hrubého určení pozemské vlasti nebeské Medvědice geografii zvířat, lze naznačiti ještě jiné na astronomickém základě. Tlapy Medvěda na nebi jsou vyznačeny třemi páry hvězd ( $\iota$ ,  $\kappa$ ), ( $\lambda$ ,  $\mu$ ), ( $\nu$ ,  $\xi$ ). Vyhledal jsem si na velkém hvězdném globu naší astronomické knihovny vzdálenosti těchto hvězd od pólu pro rok 1000 př. Kr., kdy pól byl nejbliže k  $\beta$  Ursae min. Viz sloupec pod písmenou  $\beta$  v následující tabulce. Vedlejší sloupec pod písmenou  $\alpha$  obsahuje stejně pořázené pólové vzdálenosti pro rok 2800 př. Kr., kdy pól byl u hvězdy  $\alpha$  Draconis. Pro srovnání připojuji v prvním sloupci hodnoty dnešní, pro rok 1900, vzaté z Neugebauerových tabulek.

Ursae mai.	Dnes	$\beta$	$\alpha$
	<sup>0</sup>	<sup>0</sup>	<sup>0</sup>
$\iota$	41·6	37·0	42·5
$\kappa$	42·4	37·5	42·8
$\lambda$	46·6	36·5	38·1
$\mu$	48·0	37·0	38·3
$\nu$	56·4	43·0	30·2
$\xi$	57·9	44·7	31·7
Max.	58°	45°	43°

Poslední řádek tabulky, označený jako Maximum, praví, že r. 1000 př. Kr. byla celá Medvědice cirkumpolární pro místa severnější 45°, r. 2800 př. Kr. pro místa nad rovnoběžkou 43° (viz mapku,\*) dnes severně od 58°. Na čísla tom vidíme, že dnes bylo by objevení Medvědice snadné teprve ve Škotsku, Norsku a severním Rusku. Petrohrad je jen 2° severněji od rovnoběžky 58°. Je-li souhvězdí velmi staré, asi z r. 2800 př. Kr., vzniklo severně od rovnoběžky 43°, jež jde přes Istrii a dunajské delta. Je-li mladší, asi

\*) Obr. 2., str. 57.

z r. 1000 př. Kr., musíme s touto hranicí o dva stupně severněji. I v tomto případě nejsme daleko od hranice, již jsme si určili z rozšíření lva v Herodotově době. Všimněme si, že astronomická hranice za 1800 let jen o dva stupně se změnila.

Blíže prozatím místo, kde vznikla Medvědice, určití nemohu. Pro spor o její původ, je hlavně důležité, že naše astronomická hranice Foinikii vylučuje. Sidon má zeměp. šířku  $33^{\circ}6'$ . Právě v nejvýraznější poloze je Medvědice sidonským obzorem přeříznuta. Tlapy tak důležité pro figuru zůstávají pod obzorem. Viz tah sloupec  $\beta^*$ , kde všechna čísla jsou větší než  $34^{\circ}$ . Tam tlapy sestupují při spodní kulminaci  $3^{\circ}$  až  $11^{\circ}$  pod obzor. (Viz též obr. 1.). Přední kola vozu jsou asi  $4^{\circ}5'$  od sebe, zadní  $6^{\circ}5'$ .

Není nijak nutno, aby každý národ viděl v  $\alpha$ ,  $\lambda\mu$ ,  $\nu\zeta$  právě tlapy Medvědí. Arabové nazývají tyto páry první, druhý a třetí skok (stopu) gazelí. Arabské nebe je vůbec poučné pro pochopení vzniku souhvězdí. Objevují se na něm koně, hřibata, jehňata, kozlové, ovce a kozy, velbloudi a jejich mláďata, pštrosové, žáby, prameny, plot, pole, zahrada — zkrátka pojmy kočovného života. (Reuleaux.) Medvědici mítí nemohli, poněvadž nepatří do sféry jejich myšlení. Mohli ji znáti nejvýš tak, jako my nosorožce. A podobně je zajisté i s jejich semitskými bratry Foiničany.

Při pořizování tabulky je vlastní pohyb stálic zanedbán. Kontroloval jsem ovšem vliv tohoto pohybu podle Neugebauera. Nejsilněji se deklinace mění u  $\xi$ , totiž o  $—1'$  za století. Pólová vzdálenost do r. 1000 př. Kr. vzrostla by asi o  $29'$ , do r. 2800 př. Kr. o  $47'$ . To při pozorování bez měřicích prostředků nepadá na váhu.

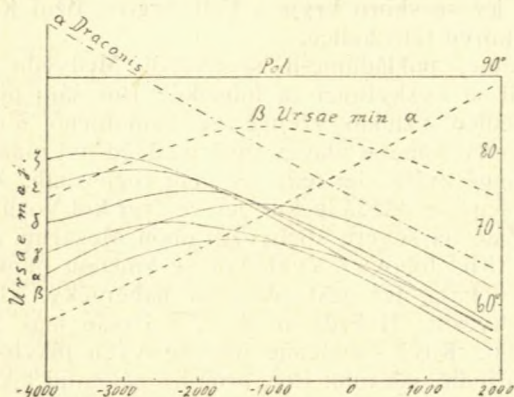
Medvědice podle Ovidiovy poznámky byla orientačním souhvězdím Řeků. Sloužila k určení severu, který dnes hledáme podle malé Medvědice a Polárky.

Polárkou je jasná stálice nebeskému pólu nejbližší. Vlivem precese střídají se hvězdy v této funkci. R. 2800 př. Kr. byla  $\alpha$  Draconis v pólu. Pak se od něho vzdalovala a r. 1500 př. Kr. byla tak daleko od něho jako  $\beta$  Ursae min. Protože se tato hvězda k pólu přibližovala, stala se v onen čas Polárkou. R. 1000 př. Kr. se přiblížila pólu na  $7^{\circ}$ , načež se vzdalovala. Ale Polárkou přesto zůstala do r. 400 po Kr., »po«, nikoliv snad »před«! Teprve od této pozdní doby je naše Polárka ( $\alpha$  Ursae min.) pólu blíže než  $\beta$  Ursae min. a přibližuje se mu víc a více. Obr. 3., rýsovaný podle hvězdných tabulek Neugebauerových a Ginzellových, znázorňuje pro 6000 let deklinace hvězd, jež nás zajímají. Čerchaná čára náleží  $\alpha$  Draconis, čárkované přísluší  $\beta$  i  $\alpha$  Ursae min. Všimněme si, jak tomu bylo kol r. 1000, o němž mluví kol. Bor. Polaris byla tehdy  $17^{\circ}$  od pólu. Nelze říci, že se mu značně přiblížila. Vždyť i  $\alpha$  Draconis ve vzdálenosti  $10^{\circ}$  byla pólu blíže než Kynosura; Polárkou byla  $\beta$  Ursae min. ve vzdálenosti  $7^{\circ}$ . Tehdáž i  $\alpha$  Draconis měla větší právo na funkci Polárky než Kynosura. Nazývám hvězdu v úvaze věnované r. 1000, úmyslně Kynosura. Foiniké se tehdy ještě jmenovati nemohla. Jméno to nemůže přece býti starší než označení *Foinix* pro



Puny. Toto jméno zatlačuje však starší *Sidoňan* teprve od 7. století př. K. (Prášek).

Ani v objevu polární hvězdy samotné nelze přiznati Foiničanům prvenství. Za nejstarší dobu znalosti polární hvězdy se pokládají prastaré svatební obřady indické. Nevěsta posazena byla na volskou kůži a vyzvána, aby se zahleděla na severní hvězdu, *dhruva* zvanou, aby byla stálou v lásce. Jakobi chtěl z toho (r. 1893) souditi na vysoké stáří Rigvéd. Pokládá *dhruvu* za  $\alpha$  Draconis a bere ji za přesnou Polárku, což zajisté jest upřílišněno. Podle Ovidia se při plavbě řídili Řekové Velkou, Sidonští Malou Medvědicí. Proto jsem do obrazce zakreslil také deklinace sedmi hvězd Velkého Vozu. Jsou vytaženy tenkými čarami. Na obrazci je viděti, že zejména



Obr. 3.

$\epsilon$  a  $\zeta$  Ursae maj. určovaly kol r. 3500 př. Kr. sever lépe než  $\beta$  Ursae min. Teprve asi od r. 1000 je Malá Medvědice blíže k pólu než veliké sedmihvězdi.

Beloch upozornil, že rozbor nautické terminologie hellénské poukazuje na to, že Foiničané nebyli učitelé Řeků, pokud jde o plavbu. Ostatně máme nepřímé doklady pro starodávnou předfoinickou plavbu. Na ostrovech a březích řeckého moře až do Egypta nalézají se předměty obsidiánové. V této oblasti jsou však ložiska obsidiánu pouze na ostrově Melu. Na severozápadním cípu v nejspodnější vrstvě neolitické byla objevena dokonce veliká dílna na obsidiánové výrobky. (Prášek.) Tyto výrobky se ovšem na malém ostrově nepotřebovaly. Byly tedy určeny na vývoz a jsou — podle hloubky svého uložení — dokladem plavby v 5. tisíciletí př. Kr. (Peroutka.) Ať to byla třeba jen plavba kanotová, jako u tichomořských divochů, i ta žádala znalosti hvězdného nebe. Wilke »Die Rel. d. Indogerm.« (1923) sděluje, že tito primitivové ještě v minulém století měli astronomické školy, kde se chovanci vzdělávali  $\frac{1}{2}$ , po případě až 4 léta.

Určování severu Velkou Medvědicí mohli Řekové převzít z plavby minojské, jež přece byla jejich poslední a nejzazší vzpomínkou historickou. Foinická plavba, která vznikla později, určuje sever Malou Medvědicí. Řekové setrvačností se drželi Velké Medvědice dál, i když to již bylo nevěčné. Označení Foiniké nemohlo vzniknouti před 7. stoletím. Snad užívali Foiničané, aby našli Polárku, zadních kol Vozu a podle Polárky pak určili Malý Vůz. To lze připustiti. Ale Polárkou Foiniké tehdá nebyla.

Bor praví: »Nemáme příčiny pochybovati o foinickém původu souhvězdí Medvědic.« Odpovídám: »Není vůbec důvodu, jenž by tento původ činil pravděpodobným, natož jistým. Medvědice je z nemnoha širosvětých souhvězdí jako Blíženci (na Tahiti i v Peru, SMH. 173) nebo jako maorské (novo-zeelandské) souhvězdí lodice, zvané Kanu, jež se skoro kryje s lodí Argo. Jižní Kříž pokládají Maorové za kotvu této lodice.

Co získáme, pokládáme-li souhvězdí Medvěda v Americe, Řecku a Indii se vyskytující za foinické? Bor sám praví: »Jméno Velká Medvědice vzniklo zřejmě ze samotného obrazu hvězdného...«. Foiničtí kupci a plavci, jimž medvěd byl málo známé, pro ně bezvýznamné zvíře, jej tedy na nebi rozpoznali. A což indiánský medvěd, jenž se skládá leckdy jen ze čtyř kol Vozu (137)? Dále: Proč viděli Židé na severu souhvězdí obou Mezarim, od nichž přichází zima? (Kn. Jobova.) Vykládají se změnou punktace v Mizrun = házečí lopata, jež jest obdobou naběračky, kterou Číňané vidí v sedmihvězdí. Hvězdy  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  Ursae maj. jsou nádoba,  $\epsilon$ ,  $\xi$ ,  $\eta$  držadlo. Když Foiničané při ofirových plavbách dopravili Medvědicí do Indie, jak míní Bor, proč ho nevnutili také židovským spoluplavcům?

Bor míní, že Medvědice-Arkturus ztlačila Septentriones-Boota. Mně je nepochopitelné: 1. Jak by Foiničané, žijící v městské, průmyslové a merkantilní kultuře vůbec na letní ženské souhvězdí přišli; 2. proč Řekové, žijící v agrárním prostředí, by vyměnili Septentriony za zvíře, jež v zemi nežilo. Naopak věc se má. Zdaleka a z pradávna byla Medvědice Řekům tak vžitá, že odolala i v agrárním, kulturním prostředí (minojském?). Myšlenka, že Medvědice je foinického původu, ani jeden uzel nerozváže, jen nás zamotá do nových obtíží. Jeremias (panbabilonista) reprodukuje obraz z Libanonu, jak Adonis byl rozsápán medvědem. Zpravidla to bývá kanec. Vždy však zvíře to znamená letní vedro, neboť Adonis jest zosobnění vegetace, jež vedrem hyne. Všude nalézáme pevný vztah mezi zimou a Medvědicí; jen na Libanonu, ve Foinikii naznačuje medvěd letní žár, sluneční úpal. Proto nepovažuji za věc pravděpodobnou, že Foiničané na severu viděli Medvědy.

Na konec návrh. Po léta se obírám studiem souhvězdí, snahou čísti nebeský piktograf. Učinil-li jsem v poslední době některé pokroky, má na tom kol. Bor podíl citáty, s nimiž nás seznámil. Nebylo by moudré, kdyby se studium takových pramenů postavilo na

širší základnu? Což, kdyby si členové České Společnosti astronomické, znalí klasických jazyků, soustavně rozdělili četbu klasiků (pro začátek) a sbírali metodicky místa pro historii astronomie důležitá? Tím by vznikl jakýsi »thesaurus astronomicus«, jenž by byl spolehlivou základnou pro takové studie, jaké pěstuje prozatím jen kol. Bor a navrhovatel. Dalekohledu, jenž by se vyrovnal americkým, nikdy snad mítí nebudeme. Ale z inkoustu a píle může i chudý a malý národ tvořit v zájmu celého lidstva.

Na Staré Dale po zimním slunovratu 1923.

## Zprávy ze Společnosti.

Členská schůze dne 7. ledna 1924 se konala za přítomnosti 40 členů. Profesor Sýkora přednášel „o kulturní síle nynějšího Ruska“. V nynějším Rusku přes mimořádné poměry politické se projevuje neobyčejně silný zájem o vědecké vzdělání, který sovětská vláda všemožně podporuje.

Poté zahájil prof. Nuš! řadu rozhovorů, které by, po přání projeveném s některých stran, osvětlily základní myšlenky teorie relativnosti a její dosavadní výsledky. Přednášející uvádí ukázky z úvodní kapitoly „Co jest geometrie“ duchaplné knihy prof. A. S. Eddingtona „Space, Time and Gravitation“, kde v poutavém dialogu se účastní matematik, fysik a relativista. Rozhovorem se zástupci abstraktní geometrie a empirické fysiky objasňuje, co je to vlastně prostor a jak můžeme přesně stanovit vlastnosti empirického prostoru, v němž žijeme.

Výroční valná schůze byla zahájena dne 4. února 1924 o 19<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> za přítomnosti 44 členů předsedou prof. Nušlem, jenž uvítav přítomné, vzpomenu členů loni zesnulých, zejména prvního předsedy Společnosti škol. rady Jaroslava Zdeňka, jehož zásluhy vřelými slovy vyličil. Přítomní povstávše se svých míst vyslechli tuto pietní vzpomínku.

Z obšírné zprávy jednatelovy vyjímáme tyto důležité události spolko-  
vého života našeho v minulém roce správním 1923.: Výbor se snažil i v uplynulém roce upevňovati a rozšiřovati vzájemné styky členské, zejména tím, že mimo časopis vydal i jiné publikace. Tato činnost v neposlední řadě měla cílem, umožnit i zdokonalit časopis obsahem i rozsahem. Popud k vydávání jiných publikací mimo časopis dal člen výboru, p. J. Klepešta, který se neúnavně stará o nové trvalé zdroje příjmů pro Společnost. Po jeho návrhu zakoupil výbor 500 výt. jeho knížky „Fotografie těles nebeských“ za sníženou cenu a rozeslal ji všem členům, kteří ji velmi vřelě přijali. Rovněž z podnětu p. Klepešty byla vydána řada poučných astronomických fotografií na pohlednicích, jež v několika dnech byla členy rozebrána. Nová serie bude vydána v nejbližší době. Připravuje se Astronomická příručka pro amatéry-astronomy. V brzku budou se roze-

\*) Podle sdělení prof. brněnské university dr. Fr. Novotného takové sbírky z předních spisů antických jsou již sestaveny. Pozn. red.

silati vkusně upravené diplomy pro ty členy, již si jich budou přát. Vedle těchto vlastních podniků opatřil výbor členům za sníženou cenu jako v letech minulých i letos Hvězdářskou ročenku a Schurigův Hvězdňý Atlas. Těmito mimořádnými příjmy bylo možno právě ještě jakousi rovnováhu ve finančním hospodářství zachovati.

Také letos konány byly členské schůze měsíční (celkem 7). Zprávy o nich přinášel náš časopis. Schůze tyto byly dobře navštěvovány a výbor by si jenom přál, aby jejich program byl prohlouben a aby členové sami si uvykli referovati a debatovati v oboru, jímž se zvláště zabývají. V takovém smyslu se pracuje poslední dobou o ustavení některých sekcí, zejména sekce pro pozorování létavic a sekce pro studium proměnných.

Pro nepříznivé finanční výsledky minulého roku (1922) přednášky pro širší obecenstvo pořádaný nebyly.

Astronomické stroje Společnosti byly r. 1922 přestěhovány z místnosti ve věži Wilsonova nádraží do jedné z místností Technického Musea, čímž se staly přístupnými aspoň zrakům obecnstva. Škoda, že tak dlouho už zahálejí, nemohouce sloužiti vlastnímu svému účelu. Otevření této výstavky se stalo zároveň uctěním památky našeho Milana Štefánika za přítomnosti zvaných hostů dne 6. května 1923. Pan Ably, náš krajan usedlý v Papeete na ostrově Tahiti, vybidl Společnost, aby se přiměřeným způsobem postarala o zbytky pozůstalosti po Štefánikovi, které dosud v Papeete jsou. Po informaci v zahraničním ministerstvu obrátil se Společnost poznovu na příslušná místa a to současně s Památkem Odboje.

Do výboru Technického Musea, jenž se vzácným porozuměním hodlá v nové své budově poskytnouti důstojný útulek Lidové hvězdárně jména Štefánikova, byli delegováni předseda prof. Fr. Nušl a místopředseda dr. Schneider.

Společně s II. třídou České Akademie věd a umění uspořádala Společnost oslavu 450. výročí narozenin Mik. Koperníka, o níž bylo v Říši hvězd obšírně referováno.

Ministerstvo školství a nár. osvěty zakoupilo 50 výt. minulého ročníku našeho časopisu, aby je rozdalo některým školám středním. Generál J. Diviš daroval zbytek sbírky mezi důstojnictvem a mužstvem čsl. branné moci Kč 12.815.50. Z tohoto daru byly v souhlase s dárcem splaceny některé přístroje opatřené pro Lidovou hvězdárnu, zbytku bylo užito na časopis. Pan A. Studnička, řed. škol ve výsl. v Sarajevu v Jugoslavii daroval Společnosti velikou mapu nebe a některé diagramy astronomické. Rodina p. řed. Auštického darovala z pozůstalosti prof. J. Zdeňka 44 svazků knih a malý dalekohled Schröterův, kdysi náležející zvěčnělému prof. Vojtěchu Šafaříkovi. Pan Klepešta daroval archivu 17 štoků astronomických. Všem těmto dárcům vyslovuje výbor své srdečné díky.

Poněvadž ředitelství státních drah potřebuje dosavadní místnost nám pro spolkové učely propůjčovanou, nabídl nám místnost jinou prostranější v hlavní budově ředitelství (Hooverova 1735), kamž majetek Společnosti byl přestěhován. Výbor je si dobře vědom, že toto provisorium bude jednou museti ustoupiti řešení definitivnějšímu.

Zájem o Společnost a její činnost stoupá. Počet členů na počátku roku byl 599; v tomto správním roce přistoupilo 107 členů, z nichž 100

přispívajících a činných, 7 zakládajících. V roce vystoupilo 25 členů, ne-  
zvěstnými se stalo 27 členů. Ani tentokrát nebyla Společnost ušetřena  
těžkých ztrát. Zemřel první náš bývalý předseda, prof. Jar. Zdeněk, čestný  
člen Společnosti. Výbor zúčastnil se jeho pohřbu 9. července 1923 a po-  
ložil na rakev stuhu; předseda prof. Nušl nad rakvi promluvil. Mimo to  
zesnuli: V. Dinter, F. Jos. Vlk, L. Blahoušová, Matěj Dvořák, J. Hlásný,  
A. Kocourková a J. Zahradka. Koncem správního roku má Společnost  
641 členů, z nichž 7 spolků.

Výbor konal celkem 11 schůzí. Jednatel ke konci své zprávy vyslo-  
vuje díky red. spolkového časopisu dru B. Maškovi za nezištné řízení,  
členům výboru J. Klepešovi, V. Boreckému a stud. F. Schüllerovi za uspo-  
řádání a vedení knihovny, prof. vys. školy technické dr. J. Svobodovi za  
propůjčování svých místností ke konání měsíčních a výborových schůzí,  
redakcím denních listů za ochotné uveřejňování spolkových zpráv a p. F.  
Kadavému za pečlivé obstarávání agendy.

*Zpráva pokladní.* Celkový příjem ve správním roce 1923 byl 37 208  
Kč 57 hal., vydání 40 798 Kč 76 hal. Hlavní položky příjmové jsou  
členské příspěvky 8 609— Kč a předplatné na časopis 13 872 Kč 80 hal.  
Hlavní vydání činí sazba, tisk, štočky, přílohy a papír celkem 21 760 Kč  
6 hal. mimo honorář 2061 Kč 20 hal. Rezie činí 8022 Kč 71 hal.

Bilanční účty České společnosti astronomické a Fondu lidové hvězdárny  
Štefánikovy v Praze uvádíme na jiném místě (str. 102, 103).

*Zpráva knihovni.* V roce 1923 bylo pracováno hlavně na katalogi-  
sování I. části vědecké knihovny (publikace hvězdáren), vykazující celkem  
1042 publikací. Od 24. XI. 1922 do 31. XII. 1923 vypůjčilo si 25 členů  
332 knih. Knihovna předplácela: Astron. Nachrichten, Die Naturwissen-  
schaften; jako člen příslušné společnosti dostávala: Journal of the British  
Astronomical Association a Bulletin astronomique de la Société astronomi-  
que de France („L'Astronomie“). Bohužel finanční stav Společnosti nedo-  
voloval, aby na rozmnožení knihovny byl věnován přiměřený peniz. Které  
časopisy docházejí výměnou, je pravidelně oznamováno na obálce časopisu.  
Z pozůstalosti po prof. Zdenkovi se dostalo knihovně 44 knih obsahu vesměs  
populárně astronomického.

Po zprávě pokladní byla přečtena *zpráva revisorů účtů* a jednomyslně  
schválena, při čemž výboru i pokladníku bylo uděleno absolutorium. Po  
návrhu výboru ponechán byl členský příspěvek i předplatné na časopis  
nezměněny.

*Volby.* Podle § 9. stanov bylo nutno voliti předsedu, 6 členů výboru,  
2 náhradníky a 2 revisory účtů. Aklamací byli zvoleni: za předsedu prof.  
Dr. Fr. Nušl, za členy výboru: inž. V. Borecký, PhMg. F. Fischer, K.  
Novák, prof. O. Seydl, Dr. R. Schneider, Dr. J. Šourek; za náhradníky: K.  
Dragoun a F. Schüller; za revisory účtů: E. Kabrna a R. Habersberger.

Schválen byl návrh výboru, aby byl prodán z majetku Společnosti  
95 mm dalekohled a za stržený peniz, aby opatřena byla výzbroj ustavu-  
jící se sekce pro pozorování meteoritů. Poněvadž volných návrhů nebylo,  
ukončil předseda valnou schůzi.

Po té zahájena pravidelná *schůze měsíční*, na které pokračoval před-  
seda ve svých výkladech „o základních myšlenkách teorie relativnosti“.

# Bilanční účty k 31. prosinci 1923 České astronomické společnosti v Praze.

MA DÁTI

Účet zisků a ztrát k 31. prosinci 1923.

DAL

Prosinec 31.		Kč	h	Prosinec 31.		Kč	h
	Na účet časopisu (schodek) . . . . .	8,610	06	V účet příspěvků . . . . .	8,609	—	—
"	" " " " režie (plat administr. a i.)	7,972	26	" " " " pohlednic . . . . .	895	20	—
"	" " " " časopisu za č. 9. pro roc. III.	2,104	60	" " " " spisku: Fotografie teles nebes.	910	55	—
"	" " " " zarizeni (odpis) . . . . .	174	—	" " " " cizi komise . . . . .	222	91	—
"	" " " " dani a bank. vyloh . . . . .	115	69	" " " " Astronom. rocenky 1923 . .	100	40	—
"	" " " " příspěvků do ciziny . . . . .	483	—	" " " " darů . . . . .	12,928	90	—
"	" " " " štoků a diaposit. (odpis) . .	970	—	" " " " úroků . . . . .	481	80	—
"	" " " " základni . . . . .	3,959	15	" " " " insertů . . . . .	240	—	—
<b>Korun československých</b>				<b>Korun československých</b>			
<b>24,388</b>				<b>24,388</b>			
<b>76</b>				<b>76</b>			

MA DÁTI

Účet konečný rozvážený k 31. prosinci 1923.

DAL

Prosinec 31.		Kč	h	Prosinec 31.		Kč	h
	Na účet pokladni (holovost) . . . . .	442	51	V účet knihstiskárny za 6. čís. r. IV.	2,379	66	—
"	" " " " P. Ú. Š. v Praze . . . . .	1,006	43	" " " " přeplatků za časopis a přisp.	1,151	50	—
"	" " " " Fondu lid. hv. Steřanikovy . .	8,944	17	" " " " (předem placené příspěvky) . . . .	26,111	89	—
"	" " " " Zemské banky (vklad) . . . . .	2,300	—	V účet základni (čisté jmění) . . . .			
"	" " " " Založny v Karlíně (vklad) . . .	4,018	16	/			
"	" " " " dlužníků (dužné přisp.) . . . .	1,975	79	\			
"	" " " " zásoby knih a časopisů . . . . .	5,662	03	/			
"	" " " " zarizeni (kanc. nabytek) . . . .	1,564	—	\			
"	" " " " štoků (zásoba) . . . . .	970	—	/			
"	" " " " knihovny (populární) . . . . .	2,303	—	\			
"	" " " " časopisu roc. V. (přil. do 1. č.) .	456	95	/			
<b>Korun československých</b>				<b>Korun československých</b>			
<b>29,643</b>				<b>29,643</b>			
<b>05</b>				<b>05</b>			

Ing. V. Borecký, pokladník.

# Bilanční účty k 31. prosinci 1923 Fondu lidové hvězdárny Štefánikovy v Praze.

MÁ DÁTI

Účet zisků a ztrát ku dni 31. prosinci 1923.

DAL

	Kč	h	Kč	h
Prosinec 31.	639	99	V účet darů . . . . .	643
" "	120	63	" " úroků . . . . .	74
" "	668	50	" " základní (ztráta) . . . . .	619
" "	122	24	Koron československých	36
	1.551	36		

MÁ DÁTI

Účet konečný rozvážený ku dni 31. prosinci 1923.

DAL

	Kč	h	Kč	h
Prosinec 31.	52	44	V účet České astron. společnosti .	8.944
" "	1.036	—	" " základní . . . . .	173.818
" "	304	19	Koron československých	98
" "	14.979	—		
" "	200	—		
" "	156.211	52		
" "	5.941	06		
" "	668	50		
" "	2.370	27		
	182.762	98		

Ing. V. Borecký, pokladník.

Členská schůze dne 3. března se konala za přítomnosti 37 členů. Prof. J. Sýkora načrtnul „stručný obraz z dávných dějin čínské astronomie“, načež prof. Nušl ukázal několik fotografických snímků oblohy, které p. Klepešta pořídil novým velmi světelným objektivem Hekistarem. Na konci zminil se prof. Nušl o zkouškách dutých zrcadel metodou Foucaultovou a ukázal zrcadlo, jež vybrousil člen p. Šimáček.

Členská schůze dne 7. dubna se konala za přítomnosti 34 členů. Pan předseda prof. dr. F. Nušl zahajuje schůzi oznámením, že členské schůze v následujících jarních a letních měsících se nebudou pořádati; místo nich bude podniknuto několik vycházek na místa astronomicky zajímavá. Blíží oznámení těchto vycházek budou uveřejňována v denních listech a vývěsných skřínkách umístěných v průjezdu Klementina a na nádraží Wilsonové. Pan místopředseda dr. K. Pokorný podává zprávu o zaplacení příspěvků našich členů Francouzské astronomické společnosti a čte přátelský pozdrav p. Leroy-e, jimž zdůrazňuje a vítá srdečně sblížení dvou národů nejen v zájmech politických, ale i na poli kultury astronomické. Pan předseda předkládá členům dva vzácné originály fotografií mlhovin získané p. J. Duncanem 100 palc. reflektorem observatoře Mount Wilson v Kalifornii, které získal výměnou p. Klepešta. Zvláště budila pozornost fotografie mlhoviny M 8. Sagittarii svými četnými dosud neznámými detaily temných mraků, která je připojena jako příloha k tomuto číslu. Zajímavými byly též ukázky snímků pořízených p. Klepeštou z Prahy a z Ondřejova objektivem, jenž patří sekci pozorovatelů létavic. Dále předkládá předseda výstisk litografovaných přednášek „Sférická astronomie“, jež koná p. prof. dr. Jind. Svoboda pro posluchače vys. škol technických v Praze. Předseda vyslovuje p. auktorovi své plné uznání. P. Mikeš předkládá dva diapositivy, na kterých jsou v určitém měřítku znázorněny velikosti některých planet, vzdálenosti dvojhvězd, které jsou-li pozorovány z určitých vzdáleností, mají sloužit ku zkoušení schopnosti dalekohledu. Předseda k tomu podotýká, že tyto obrázky nenahradí skutečné obrazy hvězd, které jsou jemnými body s příslušnými zjevy ohybovými a nikoliv kotoučky, jak je na diapositivu vyznačeno. Schůze byla zakončena krátkou úvahou p. předsedy o pojmu nekonečnosti prostoru vzhledem k otázce, která v posledních číslech Ř. H. byla diskutována.

*Pátého výročí tragického úmrtí generála Dra. M. R. Štefánika* bude vzpomenu to smutečním projevem dne 3. května na Staroměstském náměstí. Z podnětu „Památníku odboje“ byly svolány příslušné korporace k poradě, jak by bylo možno vhodným způsobem vzpomenu této truchlivé události. Program bude tento: O 19. hodině zahájí projev vojenská hudba přiměřenou skladbou; potom bude pronesena řeč o životě a díle zesnulého, načež některý zpěvácký spolek zapěje a hudba zahraje státní hymny. Za tmy bude míti škt. *Ol. Vaněk* přednášku doprovázenou asi 80 světél. obrazy ze života Štefánikova. K podnětu „Aeroklubu“ bude tohoto projevu použito k propagaci čl. letectví tak, že před slavností budou kroužiti nad náměstím vojenské aeroplány a rozdávány budou letáky o významu našeho letectví. Nebude-li počasí příznivo, odloží se slavnost o týden. Za naši společnost byli ve schůzi Dr. K. Pokorný a prof. Otto Seydl.

---

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



MLHOVINA V SOUHVĚZDÍ STŘELCE.  
(Messierův katalog č. 8.)



Snímek 100 palcovým reflektorem observatoře na M. Wilsonu v Kalifornii získaný v noci ze 4./VII.  
1921 po expozici 1 h. 40 m. JOHNEM CH. DUNCANEM.

Reprodukce z originálu (zmenšeno o  $\frac{1}{3}$ ) se svolením auktora.