

O B S A H: *Praktický význam astronomie.* — Prof. Fr. Nušl: *Pražská hvězdárna v Klementinu.* — *Počet hvězd dle velikosti.* — *Spolkové zprávy.* — *Astronomická zpráva na leden-červen 1919.* — *Příloha: Karel Anděl: Souhvězdí naší oblohy.*

Praktický význam astronomie.

Nehledě k našim širším vrstvám nemá dosud i většina průměrných vzdělanců správné ponětí o *praktickém* významu astronomie, domnívají se, že tato věda sleduje cíle pro náš život celkem pohřešitelné a takřka přepychové.

Ba mnozí z nich, dávajíce na jevo svoji zaostalost a neznalost, provádějí pohrdlivými úsměvy snahy jednotlivců neb sdružení, toužících ke svému poučení alespoň nahlédnouti do všech oborů této vrcholné vědy lidského poznání.

Zbytek sice uznává, že astronomie vykonává jakožto nejstarší a nejvznešenější věda přírodní svoje všeobecně vzdělávací poslání, nepopírá též její výchovný význam, zásluhu o vytvoření správného světového názoru a její, ve vesmíru vše vysvětlující rozmach, zná i obdivuhodně přesná měření času, úhlů a obrovských vzdáleností, přece však považuje hvězdářství za vědu nade vše pozemské snažení povznesenou, za vědu mathematicko-filosofickou, bez obsáhlejšího, všeobecně prospěšného použití.

A přece tato úchvatná věda, jejíž velkolepé nádzemské a zároveň ethicky velmi cenné problémy činí ji miláčkem všech *přemýšlejících* lidí a hojným pramenem věčného Světla, Pravdy a Krávy, že tato věda má neskonalé zásluhy o veledůležitá *zařízení, bezpečnost a požadavky praktického života*, tvoříc zároveň i nejspolehlivější a nepostradatelnou *základnu* několika jiných vědeckých oborů.

Jest třeba jen povšechně pojednati o nejhlavnějším *zužitkování* astronomických měření a výpočtů, aby byla zřejmou nedozírná cena a veliký význam astronomie pro praktický život.

Vzpomeňme jen naši *časomíry*, jejíž základní přirozené jednotky *den, měsíc a rok* spočívají na pozorování více méně pravidelných jevů na obloze, o nichž podrobněji pojednáme v některém pozdějším článku.

Každý ví, že otáčení Země kol osy dává nám *délku dne, že měsícem* se nazývá doba, ve které naše Luna, měníc svoji podobu, přibližně dokončí oběh kolem Země, že oběh Země kolem Slunce je příčinou *ročních dob* a trvání tohoto oběhu že určuje *délku roku*. Jsou známy zmatky časoměrné, vyvolané ve starověku faktem, že není přímého vztahu mezi celým dnem a rokem. Nepřesně známá délka roku zavinila po delší době posunutí ročních dob do jiných měsíců, tak že *řádná úprava kalendáře* se stala nevyhnutelně nutnou. Po různých úpravách

(na př. kalendář římský a juliánský), směřujících k tomu, aby roční doby připadaly vždy na určité měsíce, došlo teprve použitím stále přesnějších výsledků hvězdářských pozorování koncem 16. století k nové úpravě kalendáře, t. zv. gregoriánského, používaného do dneška většinou křesťanských národů. Jak již bylo řečeno, není délka slunečního, t. zv. tropického roku omezena počtem celých dní, čítajíc 365 dní 5 hod. 48 min. 46 vteř. a proto nebylo lze provésti úpravu navždy správnou; zbývající chyba jest však tak malou, že teprve asi za 3300 let vzroste na celý den.*)

Tímto způsobem upravila astronomie přesnou chronologii na dlouhé věky. Ona však též podporuje *historická bádání*, určujíc takřka až na minutu přesně doby různých významných události starověku, pokud jest v pramenech připojeno tenkrát obvyklé datování různými úkazy na nebi.

Tak na př. používali staří dějepisci vstupu Slunce do některého znamení zvířetniku, měsíčních proměn, zatmění Měsíce i Slunce, první viditelnosti určité hvězdy za svitání neb jejího západu k označení doby, ve které se určitá událost stala. Astronomové, zjistiše přesnou pravidelnost v opakování těchto úkazů, vypočítávají neklamně nejen kdy zase nastanou v letech příštích, ale též kdy nastaly v dobách dávno minulých, stavíce takto *historii* na pevný chronologický základ.

Zvláště platné služby prokazuje astronomie i veškeré *dopravě*, to-muto důležitému činiteli pro hospodářský, kulturní a politický život národů.

Světová síť železných drah měří nyní asi 750.000 km délky, rovnajíc se skoro dvojnásobné střední vzdálenosti Měsíce od Země. Pravidelnost, rychlost a bezpečnost provozu v tomto obrovském ústrojí celého světa řídí čas. Bez tohoto regulátoru nastal by ihned nevýslovný zmatek.

Čas udávají hodiny. Však i na nejlepší perové neb kyvadlové hodiny účinkují změny tlaku vzduchu, i nejdokonalejší kompenzace nevymytí zcela vliv měnlivé teploty. Vlhkost, prach, rušivé otřesy a nevyhnutelné nepřesnosti provedení, to vše mění časem chod hodin v mezích dosti značných. Proto je třeba *kontroly*, kterou mohou prováděti jen *hvězdárny* srovnáváním s nejspolehlivějším číselníkem hodin nebeských, jejichž chod jest tak pravidelný, že ani za století nevykazuje patrné odchylky**).

Přesný, astronomickým pozorováním zjištěný střední čas příslušného pásma sdělují hvězdárny ústředí železnic, pošt a telegrafů, která jej udávají všem podřízeným úřadům každodenními poledními signály.

Bylo by jen prospěšno, kdyby se tato kontrola hodin vztahovala i na všechny naše veřejné hodiny, bloudící často podivnými cestičkami a zaviňující různé nepřijemnosti a škody (na př. zmeškání odjezdu vlaku a pod.). Doufejme, že alespoň v Praze a větších městech bude ve změněných poměrech této otázce věnována náležitá péče.

*) Průměrná délka roku dle upravy gregoriánské činí totiž 365d 5h 49m 12s čili o 26 vteřin více. Aby se tyto zlomky dne vyrovnaly, následuje, jak známo, vždy po 3 letech obyčejných rok přestupný, o den delší, s výmkou letopočtů, označujících plná století, nejsou-li dělitelný 400. Tak na př. roky 1700, 1800, 1900 nebyly a 2100, 2200, 2300 nebudou přestupnými. Rok 2000 a 2400 však bude mít 366 dní.

***) Střední délka tropického roku se zkrátí dle Newcomba za století o 0.53s.

Časová služba hvězdáren v zemích přímořských jest však neobyčejně důležitá též pro *dopravu námořní*.

Zmíním se zatím pouze o jedné stránce jejího významu pro plavbu. Hvězdárny zjišťují chyby sextantů a odchylky chodu námořních chronometrů, těchto veledůležitých průvodců a pomůcek lodních kapitánů a sestavují tyto odchylky za různých teplot v tabulky. Význam těchto pedanticky prováděných prací jest zvláště důležitý, neboť velitelé lodí potřebují nutně dobrých chronometrů a přesně měřících sextantů k určení místa na širém moři, na kterém se nalézají.

Aby mohly lodi porovnatí chod svých chronometrů i za plavby blíže pobřeží, neb v přístavech, v nichž není hvězdárny, zřizují se v těchto místech z dálky viditelné stožáry s t. zv. *časovými míči*, jichž pád udává buď přesné poledne neb jinou, v nautických příručkách označenou hodinu. Nejnověji vysílají též stanice pro jiskrovou (bezdrátovou) telegrafii časové signály až do vzdálenosti 6400 km, umožňující takto lodím, opatřeným přijímačmi stanicemi kontrolu důležitých chronometrů i za plavby širým oceánem. Signály míčové i jiskrové v čase základního poledníku greenwichského dávají taktéž hvězdárny, rozšiřující tím svůj význam pro veškerou dopravu celého světa.

Aby však nezůstal plavec i při poruše chronometru bez potřebných údajů času, obsahují nautické ročenky astronomické výpočty počátku a konce zatmění Jupiterových měsíčků, obloukové vzdálenosti řady hvězd od okraje Měsíce pro každou hodinu v roce, jichž porovnáním s výsledkem měření sextantem lze určití dosti přibližně hledaný čas.

Praktické služby astronomie se však neomezují na *přesné* určování času k popsáním účelům. I každý jednotlivec používá často svých více neb méně obsažných astronomických vědomostí k přibližnému *odhadu času* dle výšky Slunce, Měsíce, neb různých souhvězdí. A jako odhad času, tak i hrubou *orientaci* v neznámé nám krajině a zvláště v lese provádíme bezděky podle Slunce, zjišťující podle denní doby a okamžité jeho polohy světovou stranu východní, jižní či západní, neb za soumraku a v noci podle Polárky světový směr severní.

Mnohem důkladněji orientují pozorování astronomickými přístroji *zeměpisce, geodeta* neb *výzkumného cestovatele* v dosud neznámé neb nedostatečně mapované pustině pevniny a plavce na bezmezném pláni oceánu, umožňující jim určití zeměpisnou délku a šířku pobytu a tím i jejich přesnou polohu na povrchu Země. Cestovatelé, zeměpisce a plavci jsou tudíž odkázáni měřiti na Nebi, aby seznali, kde se nalézají na Zemi.

Směle lze říci, že bychom bez možnosti použití astronomických pozorování a výpočtů dosud neznali značnou část zemského povrchu. Nebylo by úplných a přesných map nejen moří, ale i pevnin, neboť hlavní body při měření zemí neb polohy ostrovů a úskalí na moři určují se astronomickými přístroji a methodami. Ba snad ani Ameriky, ani Austrálie se sty tichomořských a jiných, od pevniny značně vzdálených ostrovů bychom dosud neznali. Kompas a log (přístroj, kterým se měří rychlost lodí) by nepostačily k přímému a bezpečnému přeplutí rozbořených moří; s těmi byla by možná pouze plavba pobřežní neb vnitro-mořská. Snad do dneška bychom neznali zámořských a koloniálních

produktů: kávy, pryže, koření a jiných dnes přímo nevyhnutelných potřeb každého jednotlivce.

Též nejnovějšímu způsobu *dopravy vzduchem* podává astronomie pomocnou ruku. Dokud letec vidí zemi, lze jeho let přirovnati k pobřežní plavbě, při níž astronomie nepotřebuje. Jakmile se však vznese nad mraky, neb v noci za přízemní mlhy, může sice určití směr svého letu kompasem (nehledě k působení proudů větrných), však určití místo, nad kterým se právě nalézá pomůže mu pouze astronomické pozorování v ruce držným libellovým kvadrantem a hvězdáři k tomu zvlášť vypracované tabulky. Tímto způsobem určí letec v 5ti minutách svoji polohu se střední nejistotou asi 6 obloukových minut, rovnající se v našich středních zeměpisných šířkách asi 7·5 km v délce, neb asi 11 km v zeměpisné šířce.

Na své pamětihodné plavbě použil Kolumbus již koncem 15. stol. primitivních přístrojů hvězdářských: astrolabia (na stupně děleného kruhu s otáčivými průzory) a baculu astronomického, též Jakubovou holí zvaného (popis těchto přístrojů najde čtenář v Grussově díle „Z říše hvězd“ na str. 146 atd.) k zeměpisnému určení místa svých lodí, dosáhnuv při tom přesnosti až na $\frac{1}{6}$ obloukového stupně. To odpovídá ve střední šířce na povrchu zemském vzdálenosti asi 38 km v délce a 55 km v šířce.

Po vynalezení chronometru a sextantu (viz Grusse, str. 213 atd.) ve století 18. zmenšila se nejistota asi na $\frac{1}{6}$ oblouk. stupně (ve střed. šíř. asi 12 km délky neb 18 km šířky). Zdokonalené a na hvězdárně vyzkoušené moderní sextanty a hranolové kruhy, jakož i hvězdárnami vypracovaná nautická ročenka, vydávaná na př. v Anglii o 2 leta předem, aby se jí mohla opatřiti i loď dlouhou cestu podnikající, určují místo lodi až na $1\frac{1}{2}$ oblouk. minuty (ve střed. šíř. asi na 1·8 a 2·8 km) přesně. Jistě znamenitý pokrok, prospívající nejen rychlosti, ale i bezpečnosti námořní plavby, nejdůležitější to pomůcky *světového obchodu*.

Ještě lepších výsledků dosaženo bylo na výzkumných cestách a při geodetickém měření pevniny ne v ruce držnými, ale na stojanech namontovanými přístroji universálními čili theodolity, o nichž pojednává Gruss na str. 210. Dobrým theodolitem a použitím astronomické ročenky (ephemerid) lze měřiti zeměpisnou polohu místa až asi na 1 oblouk. vteřinu, rovnající se v naší zeměp. šířce asi 20 m v délce a 30 m v šířce.

Nejlepšími, pevně postavenými přístroji a methodami hvězdářskými klesne nejistota až na desetinu posledních hodnot, tedy na 0·1 oblouk. vteřiny a 2 až 3 m délky!

Podrobnější popis method k zeměpis. určování míst, o nichž zatím psáti nemíním, najde čtenář rovněž v Grussově díle na str. 228—238.

Ve vývoji nalézají se dosud *fotografické* universální přístroje, mající vymýtiti tak zvané osobní rovnice (chyby vnímavosti pozorovatelů) neb klimatické překážky přesného pozorování (bodavý hmyz v tropech, třeskatou zimou trpící oko a ruce v končinách obtočnových). Získané desky lze pak vyměřiti v úkrytu zvláštním přístrojem.

Zmínky zasluhují ještě další výkony astronomů pro bezpečnost plavby, jichž výsledky obsahují rovněž nautické ročenky. Jsou to vý-

počty přílivu a odlivu, vznikajících působením přitažlivosti Měsíce a Slunce dvakrát za den, velmi důležitých to činitelů pro bezpečnost vyplutí do přístavu a vyplutí na širé moře, jakož i pro vyhnutí se mělčím, neb v nepatrné hloubce pod hladinou mořskou číhajícím úskalím.

A tak se vinou poznatky a výsledky astronomických bádání a měření jako červená nit různými obory lidského konání, vedouce cesty hledajících přes všechny překážky k vytknutému cíli. Jim právem patří plně uznání a obdiv!

Tento stručný náčrtek nejdůležitějšího použití astronomie psán byl amateurem, který jest si vědom, že nevyčerpal thema, hodné pera povolaneho odborníka; proto končí, ponechávaje našim odborným kruhům podrobně a vědecky pojednatí o plně zaslouženém významu této krásné a nezištně prospěšné vědy. Pk.

Pražská hvězdárna v Klementinu.

Napsal prof. Fr. Nušl.

Brzy po státním převratu dala Česká astronomická společnost pod k tomu, že byl ústav zvaný rakouskou vládou „k. k. Sternwarte in Prag“ převzat do správy Národního Výboru a že já jsem byl pověřen dne 12. listopadu 1918 jeho zatímní správou.

Ujal jsem se rád tohoto úkolu, poněvadž v něm vidím začátek budoucí naší státní po případě národní hvězdárny.

Pražskou hvězdárnu založili jesuiti a Pelcl o tom píše v „Abbildungen Böhmischer und Mährischer Gelehrten (Prag 1782)“ v životopise Josefa Steplinga, prvního ředitele hvězdárny — ve volném překladu asi takto: „V té době žádala král. akademie věd v Berlíně pražskou universitu, aby byla pozorována zatmění Slunce a Měsíce v roce 1748 a dle toho aby byla zjištěna vlastní poloha města Prahy. Neboť berlínská akademie se usnesla vydati nové — podle astronomie zlepšené — mapy Německa. A proto bylo našemu Steplingovi (professoru matematiky a prvnímu professoru experimentální fyziky na jesuitské koleji v Praze) uloženo, aby příslušná pozorování vykonal. On tak učinil, ač nebyl opatřen veškerým zařízením k tomu potřebným. Akademie však byla s jeho úsilím tak velice spokojena, že mu vyjádřila svou vděčnost zvláštním dopisem.

Při této příležitosti poznal Stepling, jak důležité by bylo zříditi pořádnou hvězdárnu a opatřiti ji astronomickými přístroji. I učinil proto svým představeným nejdůtklivější rozklady a byl tak šťasten, že byly jeho návrhy vyslyšeny. A tak došlo v klementinské koleji ku stavbě hvězdárny, která ještě dnes trvá. Byla dokončena roku 1751 a zatím opatřena i nejnnutnějšími přístroji, k jichž zakoupení věnoval Stepling největší část svého dědictví po matce — rodilé Češce.

Stepling se narodil r. 1716 v Řezně. Jeho otec, rodilý z Westfálska, byl tajemníkem císařského vyslanectví a brzy zemřel. Matka se synem se pak přestěhovali do Prahy. První učitelové a rádcové Steplingovi byli jesuiti Sýkora a Paleček. Na jich popud studoval Stepling již jako chlapec Euclida, měřil pole vzdálenosti a výšky, brousil čočky a dělal dalekohledy. Později stal se sám členem řádu a dopisoval si

s výbornými matematiky L. Eulerem, Nolletem, De la Caillem, Boskovičem a jinými. Vydal 16 tištěných spisů latinských.

Roku 1773 byl zrušen řád jezuitů, a Klementinum rozděleno. Část dána arcibiskupským seminaristům, část universitě. Z jezuitů jediný Stepling zůstal v Klementínu. Byl ředitelem hvězdárny a regius direktor fakulty filosofické až do své smrti r. 1788, kdy mu česká universita vystrojila slavný pohřeb a matematik Stanislav Wydra proslovil latinskou pohřební řeč. Po dvou letech byl mu ke cti postaven v knihovním sále university mramorový sloup a Wydra promluvil podrobně o jeho zásluhách.

Po Steplingovi byl tři leta ředitelem hvězdárny jezuita Zeno, jenž podobně jako Stepling kupoval nové přístroje z vlastního jmění.

Jeho nástupce král. astronom Antonín Strnad, žák Steplingův a Tesáňkův, vydal spis o vzácných uměleckých památkách, chovaných v museu hvězdárny, a zvlášť o orloji na staroměstské radnici. Tento byl také jeho zásluhou a dle jeho návrhu roku 1787 znovu zřízen a v chod uveden, začež pražský magistrát jmenoval Strnada i jeho syny pražskými občany. Česky vydal Stoletý kalendář na způsob Kryštoffa z Helvika s přídavkem o chovu včel. Mnoho se věnoval praktické meteorologii a výsledky pravidelných pozorování uveřejňoval ve spisech České vlastenecky ekonomické společnosti a sestavil, péčí téže společnosti řadu ekonomických kalendářů. Byl pohřben ve farním kostele v Chrzhíně nad Červeným potokem u Slaného. Svým synům prý rád vykládal vlastenecké dějiny Čech.

Byla to tenkrát smutná doba v Čechách, doba soustavné celonárodní germanisace za Marie Terezie a císaře Josefa. Obecné školství bylo reformováno dle plánu pruského probošta Felbingera. Vyšší ročníky hlavních městských škol byly německé a vzorná normální škola, na niž bylo i učitelstvo vychovááno byla jen německá. Gymnasia ovládli Piaristé a nařízením ze dne 10. srpna 1776 byli připouštěni ke studiu jen žáci, kteří prošli německé školy normální nebo hlavní; němčina v nich byla výlučnou řečí vyučovací. Teprve třicet let po smrti císaře Josefa bylo zase dovoleno vyučovati na gymnasiích češtině. Česká universita byla dlouho výhradně v rukou jezuitů a vyučovalo se latinsky a od roku 1784 německy. Česká učená společnost vydávala všechny své spisy německy. Školství činilo pokroky — ale jen aby germanisace pokračovala. F. M. Pelcl pravil r. 1784, že nedovede napsati českou knihu a r. 1790 vydal rozpravu: „Geschichte der Deutschen u. ihrer Sprache in Böhmen“ a tu na jednom místě praví: „Z toho lze také usuzovat s pravděpodobností, že se jednou země česká co do jazyka ocitne ve stavu zcela takovém, v jakém nyní jsou Míšeň, Branibory a Slezsko, kde se dnes mluví již vesměs německy a kde z jazyka slov. nezbyvá nic jiného, než jména měst, vesnic a řek . . .“.

Dle této celé doby nutno také posuzovati první ředitele hvězdárny. Psali latinsky a německy, protože tak byli vychováni, a sice často již od útlého mládí, jak je drasticky znázorněno na př. na první stránce životopisu nástupce Strnadova Martina Aloise Davida, jež napsal a pražské hvězdárně věnoval professor matematiky a astronomie Dr. J. Kulík. Podávám v překladu prvních několik vět: „Martin Alois David narodil

se 8. prosince 1757 v Dřevohryzech (německy: Tschewehisch), vesnička to patříci ku premonstrátskému klášteru v Teplé. Celý budoucí osud chlapce rozhodla nahodilá okolnost, že prelát tohoto kláštera Křištof hrabě Trautmansdorf, když byl ještě důchodním často navštěvoval při svých pochůzkách po hospodářských dvorech Davidova otce, skromného rolníka a bavil se s ním o hospodářských záležitostech; neboť prelát se rozhodl vychovati Davida, pokud se k tomu ukáže způsobilým, na učence a příslušníka řádu. Proto jakmile chlapec dospěl potřebného věku, nařídil prelát jednomu ze svých řádových kněží Ludolfu Richterovi, fa. rari, aby jej vzal k sobě a dal připravovati kaplanem Balthasarem Dintlem pro latinské školy a učitelem Janem Zeidlerem vyučovati v hudbě. A když se to vše stalo, přijal chlapce roku 1770 do klášterního tepelského gymnasia“.

Srovnejme s tímto líčením to, co píše Denis v díle „Čechy po Bílé hoře“ I. 3., str. 203 . . . „krajští komisaři měli pátrat po ditkách, které vzbuzují naděje a které by pokračovaly ve studiích po německu. Podle rázovitého výroku současného spisovatele je to systém janičarský: najímá se výkvět mládeže české, aby zařazena byla mezi nepřátele svého kmene“.

A jako vychovávali české děti, tak stavěli i pražskou hvězdárnu. V počátku to byla Observatorium pragense, pak Prager Sternwarte, pak königl. Sternwarte a na konec k. k. Sternwarte.

Z tepelského gymnasia odebral se David do Prahy a studoval filosofii, matematiku a fysiku, maje za učitele Herze, Wydru, Chládku a Tesánka, k jehož komentáři o druhé knize Newtonových Principii napsal životopis Newtonův. Stal se členem řádu, ale byl hned po vysvěcení roku 1785 přidělen jako pomocník Strnadův k hvězdárně. Stal se brzy adjunktem a velmi horlivě pozoroval, počítal a cestoval po cizích hvězdárnách, zabýváje se rozsáhlými plány k důkladnému astronomickému proměření své české vlasti, v níž tehda nebyla mimo Prahy poloha žádného jiného místa astronomicky určena. Roku 1799 stal se David po Strnadovi ředitelem hvězdárny a bylo mu dopřáno pozorovati na ní téměř až do smrti roku 1836.

Ze spisů, jež uveřejňoval v pojednáních král. české učené společnosti — jejímž byl tajemníkem a posléze i ředitelem — je patrné jakou láskou lnul k astronomii a jak pečlivým a zkušeným byl pozorovatelem. V pojednání o určení zeměpisné šířky kláštera tepelského píše (volně přeloženo z němčiny): „Je vskutku podivno, že Čechy, v nichž každé odvětví vědecké bylo pěstováno s největším úsilím a zavedlo se sousedními zeměmi, zůstaly tak daleko pozadu za těmito, pokud se týká spolehlivých údajů zeměpisných. Jestliže to nepřipouští poloha země, aby se stala námořní plavba a obchod rozhodujícím zdrojem moci a síly a bohatství Čech, při čemž by byly nepostrádatelny astronomické vědomosti a jich užití, jak lze souditi i bez věcné znalosti, jen podle velikých nákladů, u nás téměř neuvěřitelných, jež Anglie vydává k jich zdokonalení, pak jsou s činností astronomickou přece ještě spojeny jiné podstatné přednosti, jež nemohou býti lhostejny státu dobře zřízenému.

(Příště pokračování.)

Počet hvězd dle velikosti.

Předchozí článek*) doplňujeme údaji (dle Ambronna) o počtu hvězd na celé obloze, podle jejich zdánlivé velikosti. Píšeme zdánlivé, jelikož se zde nerozumí velikosti dosud poněvíc neznámé rozměry hvězd, ale větší neb menší jejich jas. Hvězdy velikosti první jsou nejjasnější a jest jich nejméně; slaběji zářících hvězd druhé velikosti je asi třikrát tolik a každá další třída, až do velik. desáté, je asi trojnásob četnější, než skupina předchozí. Od velikosti 10. výše tento poměr klesá.

Hvězd prvních šesti velikostí, čili všech hvězd normálním prostým okem viditelných, je na celé obloze (severní a jižní hemisféře) 7808; z toho na polokouli severní oblohy 3781, na polokouli oblohy jižní 4027.

Dle velikosti jest na celé obloze 18 hvězd první (až do 1[·]5^{té}), 51 druhé (1[·]6 až 2[·]5^{té}), 178 třetí (2[·]6 až 3[·]5^{té}), 545 čtvrté, 1762 páté a 5143 šesté velikosti; dále 87 hvězd měnlivých a 24 hvězdokup a mlhovin, dobrým okem za průhledného ovzduší, v bezměsíčné noci viditelných.

Slabší oko jich vidí méně, zvláště ostrý zrak pak ještě o něco více.

Do roka uvidíme postupně všechny hvězdy oblohy severní a v pásu až do šířky -40° pod rovníkem, i část hvězd oblohy jižní. Jelikož jest obloha severní na hvězdy chudší a menší hvězdy viditelného pásu jižní oblohy se v hustých parách blíže obzoru ztrácejí, lze říci, že spatříme do roka jen o málo více, než polovinu všech hvězd do velikosti šesté, tedy počet neveliký. Pronikáme-li však hlubiny nebes dalekohledy vždy většími, roste počet hvězd, našemu zraku jinak utajených, od velikosti k velikosti skoky nesmírnými. Největšími současnými dalekohledy viditelné hvězdy, až do velikosti 17^{té} odhadují se asi na sto milionů čili asi na třináct tisíc za každou, prostým okem viditelnou hvězdu. A každý z těchto bodů jest obrovským sluncem v bezmezném prostoru, na jehož prahu se zastavují i dnešní nejmohutnější teleskopy. — Kolik asi hvězd září i tam, kam dosud nedohlédneme? Jsou to miliardy? — Nevíme, ale tušíme je!

Pk.

*) „Dalekohledy a hvězdy“ ve 3. čísle.

Spolkové zprávy.

Přednášky. Následkem převratu dne 28. října nebylo nám možno pořádati zamýšlené podzimní přednášky, jelikož pánové, kteří nám slíbili přednášet, byli jinak příliš zaměstnáni. Též porucha v praž. elektr. centrále, s ní spojené přerušování jízd pouliční dráhy a osvětlení, chřipková nákaza, obtíže s vytápěním jakož i všeobecné rozrušení po toužebně očekávaném našem osvobození, přiměla výbor upustiti v podzimní sezoně od pořádání přednášek. Přípravuje se však několik přednášek v zimním období.

Valná hromada sejde se 9. února 1919 ve 2 hod. odpoledne v posluchárně prof. dra. Nušla, Náplavní ulice, jak v časopisech i zvláštními pozvánkami členům bude oznámeno.

Hvězdná mapa. Vydání této mapy staví se v cestu velké obtíže, zejména není možno opatřit vhodný papír, polokarton, takže nemůžeme ani udát, kdy přibližně vyjde. Nelze též přehlédnouti, že tisk takové mapy v nynější době je velmi drahý a že v pozdější době bude pravděpodobně možno mapu mnohem levněji pořídit. Po vyjití bude zaslána mapa členům venkovským v náhradu za přednášky, jichž se nemohli účastnit, zdarma (jen za náhradu obalu a poštovného). Pražští členové obdrží ji za režijní cenu.

Ročenka. Bylo zamýšleno vydati pro rok 1919 ročenku, avšak mimořádné poměry to znemožnily. Zejména nebylo možno získati k tomu zavčas vědecké pracovníky, kdežto výbor sám se této práce podjati nemohl. Doufejme, že v příštím roce se poměry zlepší a že bude možno vydati ročenku na rok 1920.

Zpráva knihovni. Naše knihovna potěšitelně vzrůstá, zejména dary z řad členstva. Celkem bylo darováno 40 knih, zakoupeno 26, takže máme v knihovně nyní 66 knih. Z velké části jsou však tyto knihy nevázané, takže se zapůjčováním není možno započítati. Vazba knih je nyní velmi drahá; jakmile se zlevní, dáme knihy do vazby a členům rozešleme seznam. Členům venkovským bude arci možno půjčovati jen za náhradu poštovného a obalu, se zasláním spojeného.

Spolupracovníci Věstníku. Na prvním místě dlužno jmenovati dra. J. Svobodu (značka S.), který nezištně dával nám k dispozici své „Astronomické zprávy“. Budiž mu na tomto místě vysloven vřelý dík. Dále přispěli články tito pánové: prof. dr. A. Dittrich v Třeboni, inž. Jar. Štych, Praha (značka Š.), inž. J. Petrák, Karlín (značka Pk.), K. Novák, Smíchov (značka K. N.), inž. V. Rolčík, Vršovice (značka V. R.), J. Klepešta, Praha (značka K.), K. Anděl, Nusle.

Zesnuli členové. Pokud nám známo, zemřeli v tomto roce dva z našich členů. Činný člen pan MUDr. Zd. Havlasa, asistent české university, † 21. listop. 1918 na chřipkovou nákazu. Dále zakládající člen inž. Štěpán Janáček, Kr. Vinohrady, který po čtyřletém pobytu v poli navrátil se po převratu do Prahy a zde následkem útrap na cestě zemřel 25. listopadu 1918. Čest budiž jejich památce!

Stav členstva. Spolek náš má nyní celkem 147 členů. Z toho je 8 zakládajících, 8 přispívajících a 131 činných.

Vycházky. V tomto roce byly uspořádány dvě vycházky a to dne 16. června do hvězdárny v Klementinu a dne 23. června do astronomického ústavu české university na Smíchově. Účast na těchto vycházkách byla dosti skrovná, takže se domníváme, že mnozí členové přehlédli oznámení v novinách. Zamýšlíme tudíž příště podobné vycházky jakož i členské schůze oznamovati písemně všem členům v Praze a jejím nejbližším okolí.

Hleďte získati Společnosti nové členy!

Astronomická zpráva na leden-červen 1919.

Veškerá udání v čase středoevropském vztahují se na meridián středoevropský a 50° severní zeměpisné šířky. Čas udáván jest způsobem astronomickým: den počíná v poledne, hodiny počítají se od 0h do 24h.

Přehled oběžnic.

Merkura lze viděti začátkem ledna na východním nebi. Přehled dob východu udává následující tabulka:

Datum	Východ Merkura	Východ Slunce	Rozdíl	δ Slunce	δ Merkura
I. 1.	18h 09m	19h 59m	1h 50m	— 23°	— 20°
11.	18 22	19 56	1 34	— 22	— 22
21.	18 47	19 47	1 00	— 20	— 23
31.	19 06	19 35	0 29	— 18	— 22

V únoru mizí již v záři vycházejícího Slunce, s nímž vstoupí 23 února do svrchní konjunkce. V první polovici března objeví se večer na západním nebi. Doby západu udává tato tabulka:

Datum	Západ Slunce	Západ Merkura	Rozdíl	δ Slunce	δ Merkura
III. 2.	5h 42m	6h 09m	0h 27m	— 7°	— 6°
12.	5 58	7 20	1 22	— 4	+ 3
22.	6 14	8 03	1 49	+ 0	+ 10
IV. 1.	6 30	7 40	1 10	+ 4	+ 12

11. března v 7h octne se v blízké konjunkci s Martem, od něhož bude vzdálen asi o dva průměry měsíční na sever. 21. března bude v největší východní elongaci. V první polovici dubna zmizí v záři zapadajícího Slunce, s nímž vstoupí 7. dubna do spodní konjunkce. V druhé polovici dubna a po celý květen vychází asi půl hodiny před Sluncem. Největší západní elongace dosáhne 5. května. Ačkoli jest elongace značná (6°36'), zůstává rozdíl mezi východem Merkura a Slunce malým, neboť Merkur má mnohem nižší deklinaci než Slunce. Začátkem června zmizí v paprscích vycházejícího Slunce, s nímž vstoupí 11. června do svrchní konjunkce. V druhé polovici června objeví se večer na západním nebi. Zapadá v té době asi $\frac{3}{4}$ hodiny po Slunci. 26. června octne se v blízkosti Jupitera, neboť vstoupí s ním toho dne v 16h do konjunkce. Koncem června zapadá $1\frac{1}{4}$ h po Slunci.

Venuše zapadá začátkem roku asi půl hodiny po Slunci. Rozdíl mezi západem Slunce a Venuše se zvětšuje. Obnáší začátkem února $1\frac{1}{2}$ hodiny, začátkem března 2 hodiny, začátkem dubna skoro 3 hodiny a začátkem května $3\frac{1}{2}$ hodiny. V květnu a červnu již rozdíl mezi západem Slunce a Venuše ubývá, ačkoli se Venuše ještě od Slunce vzdaluje, neboť její deklinace se zmenšuje. 25. května ve 12h vstoupí do konjunkce s Jupiterem vzdálena jsou od něho 2°7' na sever. Začátkem června zapadá $3\frac{1}{4}$, koncem června $2\frac{1}{4}$ hodiny po Slunci.

Pro Marta, Jupitera, Saturna a Slunce je udán na desetiny hodin východ: *v*, nebo západ: *z*, nebo doba vrcholení: *vrch.* a v celých stupních deklinace: δ v následující tabulce:

Datum	Mars		Jupiter		Saturn		Slunce		
	<i>z.</i>	δ	<i>z.</i>	δ	<i>v.</i>	δ	<i>z.</i>	<i>v.</i>	δ
I. 1.	6·6	— 19	20·2	+ 23	8·1	+ 14	4·1	20·0	— 28
31.	6·9	— 11	18·0	+ 23	6·0	+ 14	4·9	19·6	— 13
III. 2.	7·1	— 2	15·9	+ 23	3·8	+ 15	5·7	18·7	— 8
IV. 1.	7·3	+ 7	14·1	+ 23	16·4	+ 16	6·5	17·6	+ 4

Datum	Mars		Jupiter		Saturn		Slunce		
	z.	δ	z.	δ	v.	δ	z.	v.	δ
V. 1.	v.	+ 15	12·4	+ 23	14·4	+ 16	7·3	16·6	+ 15
31.	15·7	+ 21	10·7	+ 23	12·5	+ 15	8·0	15·9	+ 22
VI. 30.	14·9	+ 24	9·1	+ 22	10·6	+ 14	8·2	15·9	+ 23

Uran přejde v druhé polovici ledna ze souhvězdí Kozorožce do souhvězdí Vodnáře. *Neptun* dlí v Souhvězdí Raka.

Přehled úkazů.

J. značí zatmění jednoho ze čtyř největších měsíců Jupiterových (I, II, III, IV.), *z.* znamená počátek, *k.* konec zatmění.

Leden.

- 1. 18h *Jupiter* v opozici se *Sluncem* — *Min. Algotu* 9·0h
- 2. 18h *konjunkce* *Venuše* s *Měsícem*. — 21h *Země* v přísluní — *Radiant* význačný mezi souhvězdím *Draka* a *Boota*: *Bootidy* (AR 230°, δ +53°); let rychlý, dráha dlouhá. Činný do 3.
- 3. J. II. k. 16h 45·7m
- 4. 9h *konjunkce* *Marta* s *Měsícem*. — J. I. k. 18h 31·6m; *Jup.* zapadá 19h 59m — *Min. Algotu* 5·8h
- 6. J. I. k. 13h 0·3m
- 7. J. II. k. 6h 3·1m — 16h *Merkur* v největší západní elongaci 23°13'.
- 8. J. I. k. 7h 59·0m
- 10. J. II. k. 19h 20·5m; *Jup.* z. 19h 31m
- 13. J. I. k. 14h 55·2m
- 14. J. IV. z. 4h 8·6m, k. 6h 29·0m. *Slunce* zap. 4h 24m — J. II. k.
- 15. J. I. k. 9h 23·9m — *Min. Algotu* 17·1h
- 18. 12h *konjunkce* *Saturna* s *Měsícem* — *Min. Algotu* 13·9m
- 20. J. I. k. 16h 50·3m
- 21. J. III. k. 4h 48·9m — *Min. Algotu* 10·7h
- 22. J. I. k. 11h 19·0m
- 23.
- 24. J. I. k. 5h 47·9m — *Min. Algotu* 7·5h
- 28. J. III. k. 8h 49·9m — 11h *Neptun* v opozici se *Sluncem* — J. II. k. 13h 47·7m
- 29. J. I. k. 13h 14·2m
- 30. 7h *konjunkce* *Merkura* s *Měsícem*
- 31. J. I. k. 7h 43·1m

Únor.

- 2. 0h *konjunkce* *Venuše* s *Měsícem* — 9h *konjunkce* *Marta* s *Měsícem*
- 4. J. III. k. 12h 50·9m — J. II. k. 16h 22·7m
- 5. J. I. k. 15h 9·6m
- 7. J. I. k. 9h 38·5m — *Min. Algotu* 15·6h
- 8. J. II. k. 5h 40·2m
- 10. *Min. Algotu* 12·4h — 20h *konjunkce* *Jupitera* s *Měsícem*.
- 11. J. III. z. 13h 35·6m, k. 16h 52·6m
- 13. 2h *Venuše* v konjunkci s *Martem*, *Venuše* 35' již. — *Min. Algotu* 9·2h
- 14. 3h *Saturn* v opozici se *Sluncem* — J. I. k. 11h 33·9m. — 16h *konjunkce* *Saturna* s *Měsícem*.
- 15. J. II. k. 8h 15·3m
- 16. J. I. k. 6h 2·8m — J. IV. z. 16h 11·0m; *Jupiter* zap. 16h 52m — 23h *Uran* v konjunkci se *Sluncem*.
- 18. J. III. z. 17h 35·8m
- 21. J. I. k. 13h 29·5m
- 22. J. II. k. 10h 50·4m
- 23. J. I. k. 7h 58·3m — 10h *Merkur* ve svrchní konjunkci se *Sluncem*.
- 28. J. I. k. 15h 25·1m; *Jupiter* zapadá 16h 4m

Březen.

- 1. J. II. k. 13h 25·7m
- 2. J. I. k. 9h 53·9m — *Min. Algotu* 14·1h — 16h *konjunkce* *Merkura* s *Měsícem*.
- 3. 7h *konjunkce* *Marta* s *Měsícem* — 22h *konjunkce* *Venuše* s *Měsícem*.
- 5. *Min. Algotu* 10·9h — J. IV. z. 10h 13·8m, k. 13h 12·3m
- 8. *Min. Algotu* 7·7h
- 9. J. I. k. 11h 49·6m
- 10. 1h *konjunkce* *Jupitera* s *Měsícem*
- 11. J. I. k. 6h 18·6m — 7h *Merkur* v konjunkci s *Martem*; Mer. 59' sev.

12. J. III. z. 5h 35'4m, k. 8h 55'8m; Slunce zapadá 5h 58m, Jupiter vrcholí 7h 8m
13. 19h *konjunkce* Saturna s Měs.
16. J. I. k. 12h 45'2m
18. J. I. k. 8h 14'2m
19. J. II. k. 7h 54m — J. III. z. 9h 36m, k. 12h 57'1m
21. 3h *Merkur v největší východní elongaci* 18°35' — 5h rovnodennost jarní: začátek jara.
22. J. IV. z. 4h 16'9m, k. 7h 25'9m; Slunce zapadá 6h 14m — *Min. Algotu* 15'8h
- 24.
25. J. I. k. 10h 9'9m — *Min. Algotu* 12'6h
26. J. II. k. 10h 29'4m — J. III. z. 13h 36'4m, k. 16h 58'3m
27. J. I. k. 4h 38'7m
28. *Min. Algotu* 9'5h
- 31.

D u b e n.

1. 4h *konjunkce* Marta s Měsícem — 1h *konjunkce* Merkura s Měsícem — J. I. k. 12h 5'5m; Jupiter zapadá 14h 5m
2. J. II. k. 13h 5'0m — 15h *konjunkce* Venuše s Měsícem.
3. J. I. k. 6h 34'3m
6. 10h *konjunkce* Jupitera s Měsícem.
7. 20h *Merkur ve spodní konjunkci se Sluncem*.
9. 22h *konjunkce* Saturna s Měsícem.
10. J. I. k. 8h 29'9m
- 14.
17. J. I. k. 10h 25'5m
20. J. II. k. 7h 34'1m — *Radiant významný* mezi souhvězdím Lyry a Herkula: *Lyridy* (AR271°, δ+33°). let rychlý. Činný do 22.
- 23.
24. J. III. z. 5h 37'3m, k. 9h 2'1m; Jup. vrcholí 4h 37m, Slunce zapadá 7h 6m — J. I. k. 12h 21'0m — Jup. zapadá 12h 45m
26. J. I. k. 6h 49'9m; Slunce zapadá 7h 9m
27. J. II. k. 10h 9'9m
28. 5h *konjunkce* Merkura s Měsícem;
29. 23h *konjunkce* Marta s Měsícem.

K v ě t e n.

1. J. III. z. 9h 36'8m; Jupiter zapadá 12h 21m — *Radiant významný* v souhvězdí Vodnáře; *Aquaridy* (AR 338°, δ°—2°); let rychlý, ohony. Činný do 6.
2. 9h *konjunkce* Venuše s Měsícem.
4. 1h *konjunkce* Jupitera s Měsícem. — J. I. k. 8h 45'2m
5. 20h *Merkur v největší západní elongaci* 26°36'.
- 6.
7. 4h *konjunkce* Saturna s Měsícem.
9. 8h *Mars* v konjunkci se Sluncem.
10. J. I. k. 10h 40'6m; Jupiter zapadá 11h 49m
11. J. IV. z. 10h 26'7m
- 14.
22. J. II. k. 7h 15'9m
25. 12h *Venuše* v konjunkci s *Jupíterem*; Venuše 2°7' sev.
26. J. I. k. 8h 59'7m
28. 1h *konjunkce* Merkura s Měsícem. — J. IV. z. 4h 29'4m, k. 8h 13'6m — 18h *konjunkce* Marta s Měsícem.
29. 2h úplné zatmění Slunce u nás neviditelné. — J. II. k. 9h 52'0m; Jupiter zapadá 10h 50m
31. 19h *konjunkce* Jupitera s Měsícem.

Č e r v e n.

1. 7h *konjunkce* Venuše s Měsícem.
3. 14h *konjunkce* Saturna s Měsícem.
5. 13h *Merkur* v konjunkci s *Martem*; Merkur 0°21' již.
6. J. III. k. 9h 5'6m; Jupiter zapadá 10h 24m
11. 3h *Merkur ve svrchní konjunkci se Sluncem*.
- 13.
18. J. I. k. 9h 13'1m
- 20.
22. 1h slunovrat letní: začátek léta.
26. 12h *konjunkce* Marta s Měsícem — 16h *Merkur* v konjunkci s *Jupíterem*; Merkur 1°38' sev.
- 27.
28. 16h *konjunkce* Jupitera s Měsícem — 22h *konjunkce* Merkura s Měsícem.

S. 4