

ŘÍŠE HVĚZD

Č. 4. 1. IV. 1941

ROČNÍK XXII.

KOMETA PARASKEVOPOULOSOVA



Foto: A. Bečvář na
Štrbském Plese.

Zhotoveno 18. února
18 hod. 27 min. —
19 hod. 07 min.

Dr. J. Bouška: **Proč je Země magnetem.**

Ant. Bečvář: **Lednové jasné noci.**

Dr. J. Šourek: **Viditelnost hvězd za dne v dalekohledu.**

Ing. V. Borecký: **K praktickému provedení slunečních hodin.**

Dr. A. Zátopek: **O seismickém neklidu.**

Drobné zprávy. — Astronomie skrovných prostředků. — Zprávy a pozorování členů Č. A. S.
Co, kdy a jak pozorovati. — Nové knihy. — Zprávy Společnosti. — Zprávy Lidové hvězdárny.

Cena 4 K.

VYDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

Nezapomínejte v dubnu pozorovati!

Saturn, viditelný pouze první tři týdny.

Jupiter, nad obzorem do konce měsíce.

Neptun, viditelný celý měsíc.

Planetka Vesta ve Lvu.

Vyhledejte hvězdokupy v Blížencích, Jesle a dvojhvězdy ve Lvu.

Všechny údaje jsou v S. E. Č. Opravte na letní čas!

1. IV. Úterý	20 hod. 8 min. Minimum Algola (výhodné k pozorování).
2. Středa	Setkání Měsíce s Aldebaranem.
5. Sobota	2 hod. 12 min. První čtvrt, setkání s Polluxem.
8. Úterý	Setkání Měsíce s Regulem.
10. Čtvrtek	Setkání Měsíce s Neptunem.
11. Pátek	23 hod. 15 min. Úplněk, setkání se Spikou.
15. Úterý	Setkání Měsíce s Antarem.
18. Pátek	15 hod. 3 min. Poslední čtvrt.
19. Sobota	Setkání Měsíce s Martem.
20. Neděle	12 hod. 48 min. Slunce přejde ze znamení Berana do znamení Býka. Délka 30°.
25. Pátek	Setkání Měsíce s Merkurem.
26. Sobota	7 hod. 18 min. Nový Měsíc, setkání s Venuší.
27. Neděle	Setkání Měsíce s Jupiterem, Saturnem a Uranem.
28. Pondělí	Setkání Měsíce s Jupiterem, Saturnem a Uranem.
29. Úterý	Zákryt Aldebarana.

Původní celoplátěné desky na „ŘÍŠI HVĚZD“ na roč. I.—XXI. po K 10'— i s poštovným — objednejte v administraci.

PRODÁM CASSEGRAINŮV REFLEKTOR,

průměr velkého zrcadla 94 mm, ohnisková délka 137 mm, s parabolickým stolním stativem s dělenými kruhy v rektascenzi i deklinaci, s hrubými a jemnými pohyby, s elektrickými hodinami, 4 okuláry, temným sklem, hledáčkem 6×, hranolovým zenitprismem, za 6900 K. — Na protiúčet vezmu moderní stolní soustruh. — Nabídky do admin. t. l. pod zn. „Nový reflektor“.

Seznam publikací vydaných Knihovnou přátel oblohy, nákladem České společnosti astronomické v Praze.

Karel Anděl: **Mappa selenographica.** Dvě mapy Měsíce v rozměrech 65×84 cm se seznamem zakreslených útvarů. Cena K 60'—, pro členy K 50'—.

Karel Novák: **Nástěnná mapa severní oblohy,** v rozměru 65×84 cm. Cena mapy na kartoně K 80'—, pro členy K 60'—.

Karel Novák: **Otáčivá mapa severní oblohy a malá mapa Měsíce** od Karla Anděla. Cena K 40'—, členská cena K 30'—.

Josef Klepešta: **Spektrální atlas jasných hvězd severní a jižní oblohy,** tištěný v šesti barvách. Vázaný výtisk za K 60'—, členská cena K 40'—.

Klepešta-Novák: **Malý atlas severní oblohy.** K 15'—, členská cena K 10'—.

Gnomonický atlas hvězdné oblohy pro zakreslování meteorů. 14 map a 2 sítě v rozměrech 50×50 cm. Cena K 60'—, pro členy K 40'—.

Ceny rozumí se mimo poštovné!

Objednejte v administraci: Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna.

Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XXII., Č. 4. ŘÍDÍ DR. HUBERT SLOUKA. 1. DUBNA 1941.

Dr. JAN BOUŠKA, Praha:

Proč je Země magnetem?

Již dávno byly známy některé z projevů magnetické síly Země (na př. směrové působení znali Číňané již několik století př. Kr.), avšak v otázce o jejím sídle zůstávalo dlouho nejasno. Vedle názoru, že magnetismus Země (geomagnetismus) je původu čistě kosmického, panoval jiný, daleko naivnější, že totiž na zeměpisných pólech jsou silně magnetické hory. Objev deklinace (K o l u m b u s 1492) však vedl k poznatku, že existují samostatné magnetické póly, které nesplývají se zeměpisnými a roku 1600 vyslovil G i l b e r t po prvé názor, že sídlo pozorované síly geomagnetické je nutno hledati uvnitř Země. Následovala řada prací, jejichž autoři (H a l l e y, H a n s t e e n a j.) se snažili objasniti geomagnetické zjevy jako projev existence centrálního magnetu. Další pokrok přinesli C o u l o m b a hlavně G a u s s, jenž početně prokázal existenci převážné části geomagnetické síly uvnitř Země¹). Vyšetřiti vznik této vnitřní části geomagnetického pole, které obnáší více než 90% celkového a nepodléhá krátkodobým variacím, může býti pokládáno za hlavní problém geomagnetismu a za jeden z hlavních problémů kosmické fyziky, jenž není dosud rozřešen a v němž jsme odkázáni na domněnky.

Existují zde celkem tři druhy teorií. Nejdříve byly magnetické účinky Země připisovány její trvalé magnetisaci (teorie p e r m a n e n t n í magnetisace). Země byla pokládána za trvalý magnet; mělo se za to, že v ní byl kdysi magnetismus vzbuzen indukci jiného pole (kosmického?) a vzhledem k velkému množství látek ferromagnetických (Fe, Ni) ve svém nitru udržela si Země, i když indukující pole zmizelo, potřebné množství zbytkového magnetismu. To, co dnes z nitra Země známe, nás však sotva opravňuje k hypotéze magnetisační. Z obrazu, který nám o nitru zemském podává geologie za vydatné pomoci seismiky, je patrné, že v hloubce 100 km je temperatura již kolem 1000° C;

1) S c h u s t e r později ukázal, že pole časových variací je z větší části vnější (viz na př. Ř. H., roč. XX., str. 184 a n.).

proto hlouběji položené partie nemohou zajisté přicházeti v úvahu jako nositelé permanentní magnetisace, neboť při takové teplotě pozbývá každá látka svých ferromagnetických vlastností, pokud takové měla. A d a m s a G r e e n dokázali svými pokusy, při nichž měnili tlak v mezích několika tisíc atmosfér, že teplota, ve které železo ztrácí své ferromagnetické vlastnosti, mění se poněkud s tlakem; i tak je však velmi málo pravděpodobné, že by jádro Země, kde jsou teploty 3000—4000° C a tlaky jeden až tři miliony atmosfér²⁾, mohlo býti magnetické způsobem tak vynikajícím, jak by to vyžadovalo vysvětlení geomagnetického pole.

Permanentní magnetisace musila by se tedy omeziti na zemskou kůru do hloubky méně než 100 km. Povrchové vrstvy nám přístupné jsou však celkem málo magnetisovatelné. Proto vyslovil N i p p o l d t (1921) domněnku, že geologicky hlubší horniny mají vyšší obsah železa resp. magnetitu, než vrstvy povrchové. Při tom nepřicházejí již v úvahu hloubky větší než 25 km, neboť tam existuje teplota, při níž i magnetit ztrácí úplně svůj magnetismus. Taková domněnka se sice přímo přezkoušeti nedá, avšak není také možno ji předem zamítnouti.

Neobjasněna zůstává otázka, odkud vůbec permanentní magnetisace zemské kůry pochází. Skutečnost, že se v zemské kůře vyskytují látky magnetisovatelné, není ještě důvodem k tomu, aby tyto látky byly zmagnetisovány. Magnetisace mohla sice býti vyvolána v dobách dávno minulých vnějším kosmickým magnetickým polem, jak mnozí připouštějí, ale proč toto pole neexistuje nyní? Podle jiného výkladu byla Země v době svého vzniku, kdy byla zajisté koulí zhroucích plynů, pravděpodobně magnetisována tímž způsobem, jako dnes Slunce³⁾. Když se kůra zemská ochladila pod teplotu, která podmiňuje hranici magnetisovatelnosti, stala se magnetickou indukcí pole žhavého zemského jádra, o němž se tu předpokládá, že magnetickým zůstalo. V posledním výkladu jsou však již prvky teorií rotačních, o nichž promluví níže.

V souhrnu se o těchto „permanentních“ teoriích dá kriticky říci, že ta část geomagnetického pole, jejíž příčiny hledáme uvnitř Země, by od permanentní magnetisace zemské kůry pocházeti mohla; teorie tohoto druhu byla by však teprve tehdy uspokojující, kdyby permanentní magnetisace kůry byla z jiných skutečností přesvědčivě zdůvodněna, nikoli prostě postulována.

Stručně uvedu nyní další druh teorií, a to teorie proudové. Jejich autoři chtějí vyložiti magnetické pole Země předpokladem elektrických proudů, tekoucích v zemském nitru od východu k západu. Zemní proudy, přirozené to elektrické proudy

2) Ř. H., roč. XIX., č. 5, str. 119 a n.

3) Vznik magnetického pole Slunce se připisuje účinku rotujících mas ionisovaných plynů.

v Zemi, na něž r. 1838 po první upozornil *Steinheil*, dokazují svou existenci, že je v zásadě možno, aby v Zemi elektrické proudy protékaly; bylo také shledáno, že při magnetických bouřích a polárních zářích se objevuje jejich patrný vztah ke zjevům geomagnetickým.

Teoretické úvahy ukázaly, že předpokládané proudy, které mají geomagnetické pole vzbuzovati, mohou míti intensity přijatelně velké. Byly učiněny pokusy vysvětliti tímto způsobem anomalie⁴⁾ a sklon mezi magnetickou a rotační osou Země (asi $11\frac{1}{2}^\circ$). Při otázce, proč tekou tyto proudy právě východozápadně, vnučuje se opět myšlenka na vliv rotace Země a nová cesta k rotačním teoriím. Současně se vynořuje otázka, o jaké proudy jde, zda jsou to proudy galvanické, termoelektrické, konvekční nebo snad jiného původu.

Novější proudové teorie se opíraly o domněnku, že pod povrchem zemským existují v tenké slupce volné elektrony, které za jistých předpokladů (o tloušťce slupky, o počtu volných elektronů a j.) se pošunují ve smyslu zemské rotace vzhledem k částecům, tvořícím Zemi, celkem přípustnými rychlostmi, čímž se stávají příčinou vzniku geomagnetického pole. Mnozí badatelé však dnes pokládají domněnku o existenci volných elektronů uvnitř zemské kůry za nemožnou; těžko lze také odůvodniti, proč mají volné elektrony rotovati okolo osy Země rychleji, než hmota ji obklopující. Kromě toho by průchodem proudu vznikalo značné Jouleovo teplo. Proto jsou také teorie tohoto druhu pokládány za beznadějný pokus o fyzikální vysvětlení příčin geomagnetického pole.

Poslední skupinu geomagnetických teorií tvoří teorie *rotací*, jež předpokládají, že příčina vzniku magnetického pole Země je v nějakém vztahu k rotaci Země. Jejich původcem je *Roland* (1876); novější teorie na myšlenku rotace založené přinesli a propracovali hlavně *Schuster*, *Swann*, *Schlo mka*, *Halc k a j.*

Je celkem přirozené hledati příčiny zemského magnetismu v rotaci Země; kdyby ovšem tato rotace měla býti jedinou příčinou, pak by pole musilo býti symetrické vzhledem k rotační ose. Avšak magnetická osa, definovaná analytickým vyjádřením pole, nesouhlasí s osou rotační, nýbrž svírá s ní úhel mezi 11 a 12° . Odpůrci rotačních teorií spatřují v nesouhlasu obou os velký nedostatek těchto teorií; pro přívržence však naopak je malý úhlový rozdíl os argumentem příznivým a přičítají jej počátečním podmínkám nebo nějakému zjevu sekundárnímu. *Angenh eist er* na př. ujišťuje, že malý sklon magnetické osy k ose rotační znamená, že hlavní část vnitřního pole, složka polární, kterou nazývá magnetisace podélná, nutně úzce souvisí s rotací. Pro

⁴⁾ Anomalie v zemském magnetismu znamená obecně místní poruchu geomagnetického pole.

vysvětlení mnohem menší složky ekvatoreální (magnetisace příčné) uvažuje o možnosti nesymetrie ve vnitřní stavbě a tudíž i v susceptibilitě⁵⁾ hlubších partií Země. V tomto nehomogenním zemské nitru vzbuzovala by pak podélná magnetisace indukci magnetisaci příčnou. Nesymetrie ve vnitřní stavbě Země nebyla však dosud ničím prokázána; isostase⁶⁾ mluví spíše proti ní a seismika nepodala dosud pro ni vysvětlení. G u n n poznamenává, že ve vysoké teplotě, která panuje uvnitř globu, musí být hmota silně ionisována a na její rotaci založil výklad vzniku geomagnetického pole; nedostatek symetrie pole vzhledem k rotační ose mohl by podle něho pocházeti od nesymetrie ve vnitřním rozdělení teploty. Zde je nesymetrické rozdělení teploty opět jen předpokladem bez průkazného zdůvodnění.

Z teorií rotačních se většina vylučuje tím, že neuspokojují kvantitativně; plyne z nich totiž pole značně menší (10^8 až 20^{24} -krát), než je pole skutečné. Toliko rotační teorie, které vycházejí z modifikovaných základních rovnic elektrodynamiky, docházejí k magnetickým polím, které také kvantitativně vyhovují. Tak na př. S w a n n se pokusil teoreticky malou úpravou rovnic elektromagnetického pole odvoditi vznik vnitřních proudů vlivem rotace; numerické koeficienty vyhovovaly magnetickému poli Země i Slunce. Podle jeho teorie bylo však také možno vyrobiti měřitelné magnetické pole laboratorními pokusy s rotací těles z látek, jež nejsou ferromagnetické. S w a n n a L e b e d e v konali pak v tomto směru pokusy, jež však daly výsledek negativní a správnost teoretických úvah nepotvrdily.

Pokusil jsem se v krátkém přehledu objasnit vývoj teorií o příčinách oné části geomagnetického pole, která má své sídlo uvnitř Země. Tento přehled poskytuje obraz lidské snahy věděti pokud možno nejvíce o jedné z vlastností nebeského tělesa, na kterém žijeme. Ukazuje, na jaké potíže naráží ten, kdo chce pátrati po příčině přírodního zjevu, který je jinak běžně znám a prakticky využíván. Přes usilovnou snahu zůstává tento problém, jako ostatně v kosmické fyzice mnoho jiných, nerozřešen, protože teorie, které jej mají objasnit, nevedou dosud ke zcela bezvadným výsledkům a nedovolují pronést závěrečný konečně platný úsudek.

5) Susceptibilita vyjadřuje magnetisovatelnost látek (schopnost přijímat magnetismus). Je to konstanta úměrnosti mezi magnetisací (mag. moment objemové jednotky) magnetované látky a intenzitou magnetujícího pole.

6) Isostase je stav, který je předpokládán Prattovou teorií rovnováhy zemského tělesa. Podle ní nachází se zemská kůra jako celek v hydrostatické rovnováze tak, že na t. zv. isostatické ploše (v hloubce asi 120 km pod povrchem) a pod ní odpovídá stejným hloubkám stejný hydrostatický tlak.

ANTONÍN BEČVÁŘ, Štrbské Pleso:

Lednové jasné noci

dostavily se tohoto roku koncem měsíce, a to 27.—29. ledna; dokonale jasné počasí s dohledností přes 200 km a bezměsíčné noci umožnily nám dobře pozorovati tento krásný zjev, který byl opět velmi intenzivní. V pondělí 27. ledna byla noc tak jasná, že bylo možno rozeznat podrobnosti krajiny na několik km. Mléčná Dráha nebyla vůbec patrna. Světelné pruhy pokrývaly celou oblohu a sbíhaly se perspektivou ve dvou radiálních bodech na obzoru v azimutu 120° a 300° , právě protilehlých. V 18 hod.



Foto A. Bečvář.

Archiv Říše hvězd.

Severozápadní radiální bod světelných pruhů a meteor ve Vysokých Tatrách. 1941 I. 27., 18h 32m—19h 03m. Zeiss Tessar 1:3,5, Perutz Peromnia film.

jsem napočítal celkem 17 robnoběžných pruhů. Pohyb měly velmi volný od E, rychlost asi 1° za 4 min. (jako rotace oblohy, takže vzhledem ke hvězdám téměř neměnily svého místa). Radiální body se nepohybovaly vzhledem k obzoru, ale vlivem otáčení oblohy postupovaly ze souhvězdí do souhvězdí. Barva světelných pruhů byla opět namodralá, jakoby fosforeskující, u obzoru nažloutlá. Zvětšený počet teleskopických létavic, loni tak nápadný, se letos nedostavil. Pruhy se mi podařilo vyfotografovat asi půlhodinovými expozicemi na panchromatickou emulsi, na některých snímcích jsou i detaily krajiny, osvětlené tímto zvláštním světlem, dobře vyexponovány. Nad jižním obzorem asi do výšky 5° byl temný pás jasné oblohy, plný hvězd. — V úterý 28. ledna

byla noc stejně světlá, jen pruhy nebyly tak zřetelné, ani jich radiační směr. Celá obloha byla mléčně světlá, jako by měl v nejbližší chvíli vyjít úplněk. Nejsvětější místa byla opět nad severním obzorem, temný pruh na jihu zmizel. V druhé půli noci zdál se být radiační bod na NE u azimutu 250° , ale protilehlý na SW nebyl k rozeznání. — Ve středu 29. ledna byla noc temnější, Mléčná Dráha opět rozeznatelná. Světlo bylo tentokrát nejintenzivnější nad jižním obzorem, kde se táhlo několik vodorovných jasných pásů, na horní straně ostře ohraničených. V celku se tedy zdálo, jakoby se zjev den ze dne posunoval od severu k jihu.

Dr. JAN ŠOUREK:

Viditelnost hvězd za dne v dalekohledu.

K článku p. Ing. Jana Fejtky, uveřejněnému v třetím čísle našeho časopisu, sděluji své zkušenosti v tomto směru s hlavním refraktorem Lidové hvězdárny.

Když jsem v roce 1930 stavěl tento, tehdy právě zmontovaný, dalekohled do správné polohy, mohl jsem — vzhledem k jeho konstrukci — rektifikovati deklinační kruhy proložením toliko ve směru velmi blízkém severnímu pólu, a to ještě jen v určité poloze dalekohledu. Poněvadž šlo o pokud možno rychlé a při tom přesné postavení stroje i proto, že výhodná poloha Polárky spadala do denních hodin, prováděl jsem rektifikace za plného, slunného dne. Při tom jsem k svému příjemnému překvapení zjistil, že vidím při silném zvětšení vedle Polárky i jejího průvodce 9. velikosti, což jest, myslím, ta nejslabší stálice, která u nás byla tímto dalekohledem za plného dne viděna. Abych vyloučil možnost, že snad nejde o nějaký odraz, který se ostatně u tohoto stroje nevyskytuje, pozoroval jsem v obou polohách dalekohledu, otáčel okulárem a srovnával posiční úhel průvodce. Dobře to odpovídá i pozorováním p. Ing. Fejtky, který objektivem, zcloněným na 18 mm, tedy účinným otvorem lineárně 10krát, čili plošně 100krát menším, spatřil právě o 5 hvězdných tříd jasnějšího průvodce Mizara.

Ježto jasnosti oblohy ubývá se čtvercem zvětšení, kdežto světla hvězdy, jakožto bodového zdroje, neubývá, jest výhodno hledati slabší stálice za dne při silném zvětšení, které ovšem vyžaduje přesného postavení stroje a dobrých kruhů. Hlavní refraktor Lidové hvězdárny lze pomocí kruhů spolehlivě naříditi na jednu obloukovou minutu. Mez viditelností stálic za dne lze s výhodou zjišťovati právě na slabších složkách nepřiliš těsných dvojhvězd, poněvadž v jasnější složce nalézají vhodnou oporu nejen pro místo, ale i pro akomodaci, kterou jinak dlouho a s námahou hledá, i když jest okulárem dobře zaostřeno. Pro osamocené stálice lze oku v tomto směru pomoci dobře zaostřeným nitkovým

křížem. O tom, jak se naše oko dosti nesnadno zaostřuje na nepatrný předmět v jinak prázdné ploše, přesvědčili jsme se jistě již častěji, když nám někdo ukazoval na obloze vzdálené letadlo, ptáka nebo pod. Trvá to často dosti dlouho, než takovýto předmět spatříme; když jej však jednou zrakem zachytíme, vidíme jej pak již velmi snadno a divíme se, že jsme jej dříve nemohli nalézt.

Ing. V. BORECKÝ:

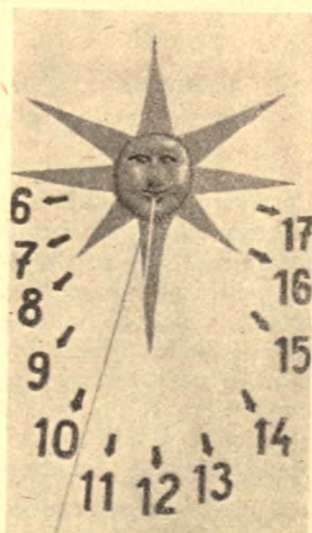
K praktickému provedení slunečních hodin.

Na obrázku č. 1 jsou sluneční hodiny umístěné v slepém okně budovy pisatelovy v Jenichově u Mělníka. Snad bude praktické provedení těchto hodin zajímat některé naše přátele a proto je zde stručně podáváme.

Podle návodu uveřejněného pisatelem v 18. ročníku Říše Hvězd vyznačíme na silnějším papíře, který je tak velký jako budoucí plocha ciferníku, střed hodin i směry hodinových čar, dále polohu i velikost číslic a šipek, označujících celistvé hodiny neb jejich půle i čtvrtě. Číslice a šipky pak vyřezeme z hladkého prkna silného asi 6 mm.

Tam, kde budou hodiny umístěny, otlučeme omítku až na zdivo, vyškra-beme spáry do hloubky asi 2 cm a tam, kde bude zasazena rafie, vysekáme díru asi 10×10 cm velkou a 8 cm hlubokou. Po opětovaném důkladném navlhčení omítneme celou plochu cementovou maltou o poměru 1:3 s přídavkem husté, vápenné kaše, a pečlivě uhladíme. Na povrch omítky, která se po několika hodinách stala plastickou, připevníme do správné polohy papír s číselníkem a vypícháme polohu šipek; střed hodin je vyznačen 4 body, které tvoří konce ramen pravoúhlého kříže. Pak vklepeme lehce do omítky šipky do vyznačených poloh, pak i číslice a to tak, aby vše bylo v líci s omítkou. Asi po 12 hodinách vyjmeme dřevěné šablony tak, že postupně do každé lehce zaklepeme šídlo a poklepem se strany šablonku uvolníme. Poškozené rohy opravíme ihned maltou.

Rafii tvoří mosazná tyč asi 6 až 8 mm silná, kterou na jednom konci zahneme do oválného oka o rozměru 8×5 cm. Pak vyplníme otvor pro rafii hutnou cementovou maltou, vtlačíme oko rafie do malty přibližně do správné polohy, načež pomocí šablony upravíme rafii

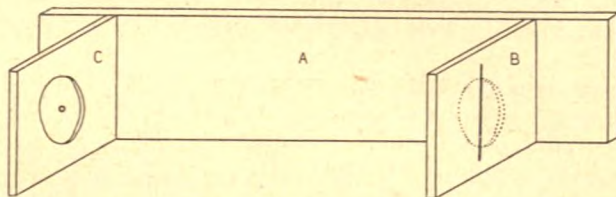


Kreslil Ing. V. Borecký.
Archiv Říše hvězd.

Obr. 1. Sluneční hodiny.

do správné polohy tak, aby vycházela z povrchu ciferníku právě ve středu vyznačeného kříže. Vlhký povrch omítky se pak popráší cementem a za mírného vlhčení hladkým želízem dokonale uhladí. Po dokonalém vyschnutí se ciferník natře třikrát bílou fermežovou barvou; šipky a číslice se pak vyznačí barvou jinou.

Jak se určí směr svíslé stěny v azimutu, bylo popsáno v 5. čísle 18. ročníku Říše Hvězd. Pisatel užil jiného způsobu, který zde popíšeme. K pozorování sloužil primitivní průchodní přístroj, který je vyznačen na obr. č. 2. Pozůstává z rovného prkénka *A*, dlouhého asi 60 cm a širokého 8 cm, na kterém jsou upevněny příčky *B* a *C*, každá s otvorem o průměru 3 cm. Na příčku *C* přilepí se lepenka s otvorem



Kreslil Ing. V. Borecký.

Archiv Říše hvězd.

Obr. 2. Primitivní průchodní stroj.

o průměru 3 mm, kdežto na příčku *B* se přilepí tenký průsvitný papír, na který se nakreslí přímka rovnoběžná s prkénkem *A*. Vzdálenost otvoru v lepence a uvedené přímky od prkénka *A* je přesně stejná. Vše polepí se pak neprůsvitným papírem, takže vznikne malá temná komora v podobě hranolu. Přístroj přiložíme prkénkem *A* na zeď; když je Slunce přibližně v jejím azimutu, nařídíme přístroj ke Slunci, načež se na průsvitném papíře objeví jasný obraz Slunce, který postupuje z prava do leva. Okamžik, kdy obraz Slunce je půlen temnou přímkou, t. j. kdy Slunce je právě v azimutu stěny, se dá určití dosti přesně. Velikost azimutu se pak vypočte jako dříve.

Pisatel určoval takto azimut stěny obrácené zhruba k východu a vykonal celkem 22 pozorování, která jsou uvedena na konci tohoto článku. Výsledek $A = 10^{\circ} 54'$ je aritmetickým průměrem jednotlivých pozorování. K posouzení přesnosti udává se střední chyba výsledku, kterou určíme takto: vypočteme prosté rozdíly výsledku a jednotlivých pozorování, které jsou označeny v tabulce písmenem *v*; pak utvoříme hodnoty $v \times v$ a sečteme je, což v našem případě činí 2829. Dále utvoříme hodnotu $n(n-1)$, což činí $22 \times 21 = 462$. Podíl 2829 a 462 činí 6.12 a druhá odmocnina z této hodnoty, t. j. 2.5', je hledaná střední chyba celého výsledku, tedy hodnota dosti malá vzhledem k primitivnosti pozorovacího přístroje, nehledě k tomu, že tento byl postupně přikládán na různá místa stěny.

<i>n</i>	<i>A</i>	<i>v</i>	<i>v</i> × <i>v</i>
1	10° 54'	0	0
2	10° 49'	5	25
3	10° 39'	15	225
4	10° 35'	19	361
5	10° 26'	28	784
6	10° 46'	8	64
7	11° 7'	13	169
8	10° 53'	1	1
9	11° 2'	8	64
10	10° 59'	5	25
11	11° 9'	15	225
12	10° 56'	2	4
13	11° 5'	11	121
14	11° 1'	7	49
15	10° 54'	0	0
16	11° 3'	9	81
17	10° 38'	16	256
18	10° 47'	7	49
19	10° 55'	1	1
20	11° 9'	15	225
21	11° 0'	6	36
22	11° 2'	8	64

arit. průměr 10° 54'

součet 2829

OVZDUŠÍ A ZEMĚ

A. ZÁTOPEK, *Geofysikální ústav v Praze:*

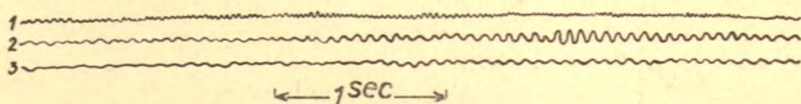
O seismickém neklidu.

(Dokončení.)

Geofysikální ústav ujal se studia úkazu hned od počátku. Bylo jasno, že jde o místní seismický neklid. Vzhledem k tomu, že postižená oblast měřila více než 1 km², bylo nutno předpokládati mohutný, stále působící zdroj energie. Vznik neklidu se dá vyložit takto: Poněvadž v oblasti není žádného takového zdroje, jenž by svou mohutností stačil vyvolati shora popsané účinky, kromě jezu, kde padající voda uvolňuje při vysokém stavu na Vltavě energii řádu tisíc metrtun za vteřinu, je p o d j e z í jediným pravděpodobným místem vzniku kmitů. Energií dopadající vody se rozkmitá deska podjezí. Je známo, že u desek se tak může díti velmi různými způsoby. Záleží na podmínkách „buzení“ kmitů desky stejně jako na podmínkách „hraničních“, v našem případě daných uložením desky podjezí a podmínkami danými množstvím

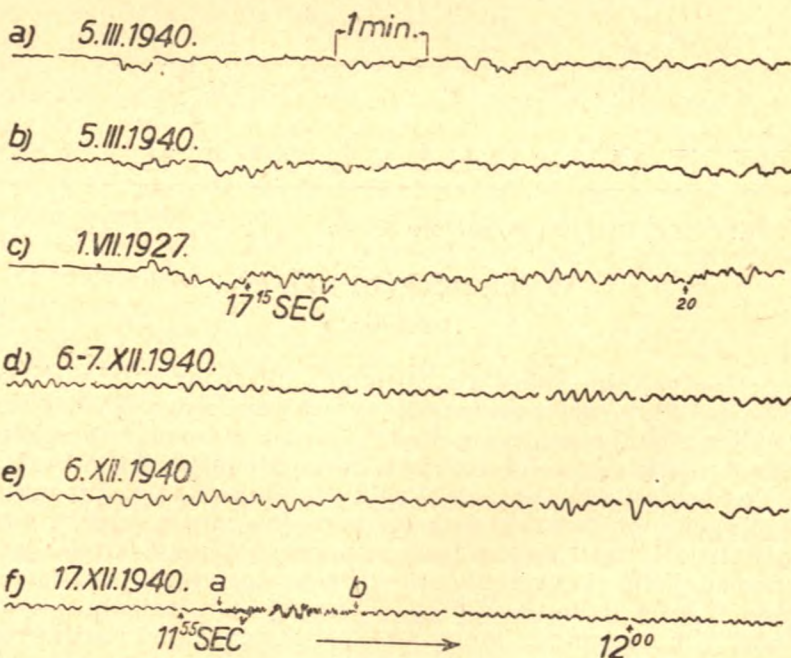
a způsobem přítoku vody. Deska přenáší pak své kmity na podklad. Za vhodných okolností se dají čekatí resonanční zjevy, při nichž se uplatňují případně také periodicity v přítoku vody na jez. V našem případě je nutno předpokládati, že došla splnění celá řada fyzikálně geologických podmínek, za nichž možné resonanční zjevy skutečně nastaly. Kmity podkladu i takto resonančně zesílené by ovšem člověk nemohl ještě pozorovati pro jejich nepatrné amplitudy. Teprve v budovách se staly pozorovatelnými novým resonančním zesílením na vhod-

24.VIII.1940. 11^h SEČ



Obr. 6. Výšek ze záznamu neklidu u Helmovského jezů v Praze, složka ve směru toku Vltavy.

Měřeno 24. VIII. 1940. Záznam zapůjčen Výzkumným a zkušebním ústavem hmot a konstrukcí stavebních v Praze.



Obr. 7.

Záznamy neklidu na seismické stanici Geofyzikálního ústavu v Praze. a), b) silný vítr, c) bouře s vichřicí, d), f) příboj, e) silný vítr a příboj, f) mezi body a a b záznam blízkého zemětřesení v příbojovém neklidu.

ných předmětech. Tak se stalo, že výchylky některých tabulí u výkladních skříní dosahovaly řádově až 1 cm. Výklad byl potvrzen několikrát naprostou paralelitou mezi kolísáním vodního stavu a objevováním se a mizením průvodních zjevů neklidu.

Výzkumný a zkušební ústav hmot a konstrukcí stavebních v Praze provedl v součinnosti s Geofyzikálním ústavem několikrát měření svými otřesoměry. Výsek ze záznamu, laskavě daného autorovi k dispozici, ukazuje obr. 6. Vedle dobře patrných záznamů (rázů) jsou na něm viděti dvě zastoupené periody, kratší 0,03 sec, delší asi 0,07 sec. Měření ukázala, že zjev je velmi komplikovaný. Při vhodném osvětlení za slunečního dne se jevílo velmi jasně kmítání celé vodní clony padající přes jez. To by značilo, že také jezové těleso vykonávalo kmity, a to ve směru vodního toku. Tato pozorování rovněž ukazují na několik různých frekvencí v kmitech zastoupených. Bude nesporně zajímavé sledovati, zda se tento neklid ještě někdy objeví, až bude oprava jezů dokončena. Autor pokládá pravděpodobnost pro to za velmi malou. Podobný neklid byl hlášen také od sečské přehrady.

Náhlé změny tlaku vzduchu a přesuny vzhledových mas dávají vznik typickému neklidu podle okolností buď lokálního nebo regionálního rozsahu. Kmity tohoto „atmosférického“ neklidu nejsou pravidelné, periody různé délky se zde střídají bez viditelného zákona a ve srovnání s předcházejícími druhy neklidu jsou mnohonásobně delší. Zvláštností jsou občas se vyskytující periody minutu a déle trvající, které rozdělují zápis na jakési skupiny. Pražský seismograf zaznamenává větrný neklid velmi pěkně, jak ukazují zápisy jeho na obr. 7 a), b). Zmíněné delší periody jsou tu několikrát dobře patrné. Někdy „nasadí“ tento neklid ve velmi krátké době. Je to viděti na obr. 7 c), kde je zachycena náhle se přihnávší bouře. Neklid nasadil v plné míře během asi čtvrt minuty. Rozruchy jsou hodně nepravidelné a dlouhé periody opět dobře patrné. Jelikož náš obrázek zachytil jen část záznamu, dodávám, že velké rozruchy tehdy trvaly asi 18 minut. Nato nabyl neklid klidnějších forem jako na obr. 7 a), b).

Také mráz způsobuje pohyby půdy. Na některých stanicích se jeví nepravidelnými výkyvy o dlouhých periodách. V Praze u horizontálního seismografu se ukazuje promrznutí povrchových vrstev tím, že čáry záznamu zvolna kolísají sem a tam. Patrné je to následek hlubokého uložení přístroje, že pohyby povrchových vrstev při mrznutí způsobují jen pomalé změny rovnovážné polohy seismografu. Obrázek tohoto druhu neklidu nepřinášíme; nepatrné a volné posuvy se nehodí k reprodukci.

Vlnobití moře je také zdrojem seismického neklidu. Příboj na pobřeží je zdrojem neklidu, jež přímořské seismické stanice zaznamenávají podobně jako vítr. Na záznamech těchto

stanic se jeví zesilování a zeslabování neklidu úplně analogicky s variacemi v síle příboje. Příboj, jenž naráží na skalnatá, příkrá pobřeží, uvádí pobřežní skály do silného vynuceného kmitání. Rozruchy jsou sdělovány dalším vrstvám, vynucené kmity se začínají kombinovati s vlastními kmity vrstev v rezonančních frekvencích. Neklid nezůstane omezen na blízké okolí místa svého vzniku. Šíří se daleko do vnitrozemí jako periodické kmity. Od břehů Atlantického oceánu a Severního moře postupuje na př. neklid evropským kontinentem a zasahuje až do střední Asie. Periody, které tu vystupují, leží v oboru mezi 4 až 10 vteřinami. Je zajímavé, že tento periodický projev příbojového neklidu se neobjevuje v teplých měsících roku (od května do září), zatím co v zimních měsících vystupuje takřka bez ustání a nabývá i u vnitrozemských stanic poměrně značných intenzit. V Praze je příbojový neklid zaznamenáván velice pěkně (amplitudy časem až 0,005 mm), o čemž přesvědčuje obr. 7 d) a f). Srovnáním obou obrázků zjistíme, že vlnky druhého mají kratší periodu (4—6 sec) než prvního (7—9 sec). Pražské záznamy příbojového neklidu se dají rozdělití ve dvě skupiny: první s uvedenými kratšími periodami, druhou s kmity delších period. Na určité stanici jsou rozdílné periody dokladem, že příboj vznikal na různých místech vzdáleného pobřeží a dospěl ke stanici různými cestami. Na pražských záznamech rozruchy kratších period zdají se míti původ v příboji severomořském, rozruchy s delšími periodami v příboji na atlantickém pobřeží. Na obr. 7 d) jsou viděti také typické zázněje, které jsou zde rovněž obvyklé. Obě zmíněné skupiny příbojového neklidu někdy vystupují současně. Interferencemi potom záznam pozbude své pravidelnosti. Jsou případy, že se několik druhů neklidu vyskytuje současně. Tak obr. 7 e) zachycuje příbojový neklid druhé skupiny kombinovaný se záznamem silného nárazového větru.

Je ještě jeden druh neklidu, který naše stroje ovšem nezachycují. Je to vulkanický neklid v okolí činných sopek. Je — jako sopečná činnost vůbec — lokálního charakteru.

Velmi nemilý je neklid tehdy, jestliže překrývá zápis slabšího zemětřesení. Počáteční nejdůležitější fáze zemětřesení jsou v neklidu někdy těžko rozeznatelné. Stane se dokonce, že se zápis slabého zemětřesení v neklidu vůbec ztratí. Někdy zase utrpí čitelnost záznamu, třeba i slabého, jen málo. Vidíme to na obr. 7 f), kde se objevuje (mezi body a a b) záznam blízkého zemětřesení zcela zřetelně. Ale i v takovém příznivém případě je seismik nucen zřít se řady důležitých závěrů, které by jinak vyplynuly z rozboru záznamu.

Poněvadž však, jak již bylo řečeno, nedá se (s uvedenou výjimkou) seismograf běžného typu uchrániti před pohyby od neklidu, zůstane seismický neklid stálým hostem na záznamech seismických stanic jako doklad, že půda pod našima nohama je méně pevná, než si leckdy chceme připustiti.

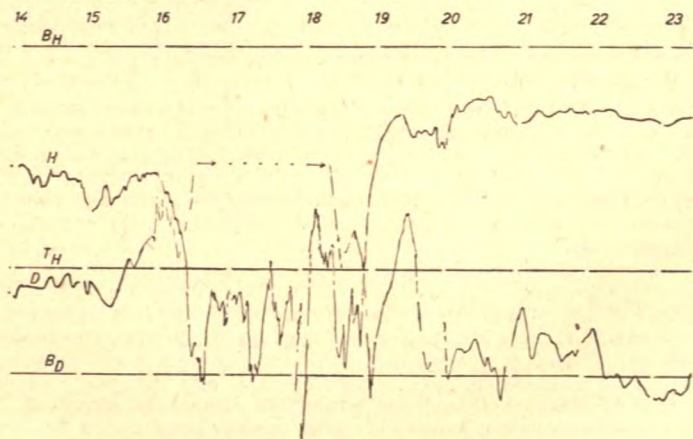
Drobné zprávy.

Spektrum komety Cunninghamovy bylo získáno křemenným spektrografem McDonaldovy hvězdárny. Astronomové C. T. Elvey, P. Swings a H. W. Babcock zjistili dvě význačné skupiny čar blízko λ 3360 a λ 3090. Byly identifikovány dvě nové molekuly NH a OH k pěti již dříve v kometách nalezeným CN, C₂, CH, CO⁺ a N₂⁺. Pozorované pásy NH a OH jsou rezonanční soustavy. Pomocí skleněného spektrografu zjistili Elvey a Swings také jasnou D čáru sodíku. Zřetelně se jeví na spektrogramu z 3. ledna 1941, avšak 31. prosince 1940 byla slabá a 27. a 28. prosince vůbec chyběla. **

Polární záře z 1. března 1941. V našich šířkách byla pozorována opět po delší době význačnější polární záře, a to v noci z 1. na 2. březen t. r. Na Lidovou hvězdárnu došla hlášení od těchto pozorovatelů: L. Břeský, Brandýs nad Lab.; A. Čížek, Měřín, Morava; řed. J. Dolejš, Praha; Ing. Dr. Th. Ježdík, Praha; A. Nejedlo, Vokovice u Prahy; prof. V. Skalický, Pardubice; M. Vella, Slaný; Ing. J. Venclík, Vráž u Písku, a na Lidové hvězdárně na Petříně: Kadavý, Vlček a Vrátník. Podle těchto hlášení i podle vlastních pozorování v Ondřejově začla zář po skončení soumraku jako nazelenalý přísvit na severním obzoru. První vzplanutí lze lokalizovati po 20h (l. č.), kdy se objevilo načervenalé zabarvení zejména na SSV obzoru. Asi po 20h30 zář pohasla až na shora zmíněný jas u obzoru. Nové vzplanutí nastalo krátce před 21 hodinou a trvalo až do 21h30m až 40m. V této době byly pozorovány nazelenalé i oranžové paprsky, šlehající z rudé záplavy u obzoru. Maxima dosáhlo toto druhé vzplanutí kolem 21h5m. Zjasnění severního obzoru bylo patrné až do půlnoci. Opakování této záře je možné v 27denním období. Jsou to následující data: 28. III., 24. IV., 21. V., 17. VI., 14. VII., 10. VIII., atd. Všimněte si bedlivěji oblohy kolem těchto dat a každé objevení polární záře hlaste na Lidovou hvězdárnu, Praha IV.-Petřín. Všimněte si také i jiných doprovodných zjevů jako je příjem rozhlasu na různých vlnách (podle programu Našeho Rozhlasu) a pod.

Doc. Dr. F. Link.

Magnetická bouře dne 1. března 1941. Den předcházející byl magneticky zcela klidný. Magnetická bouře začala dne 1. března 1941 v 5 hod. 40 min.



Kopie fotografického záznamu magnetické bouře ze dne 1. března 1941. 14—23 hod. (letní čas); B_H base horiz. složky (base je pevná značka, jejíž hodnotu určíme z absolutního měření a vzhledem k níž pak určujeme průběh registrované křivky příslušného elementu); H horizontální složka; T_H teplota v horizontálním variometru; D deklinace; B_D base deklinační.



Kometa Paraskevopoulosova.

Snímek Dr. A. Bečváře na Štrbském Plese 18. února 1931
18 hod. 27 min. — 19 hod. 07 min. Zrcadlo 240 mm.

letního času (impetus) prudkou změnou deklinace D i horizontální složky geomagnetické intensity H. Maxima dosáhla mezi 15 hod. a 20 hod. (viz obr.). V této době se měnila deklinace D tak rychle, že registrující světelný paprsek nemohl mezi 16 hod. 30 min. a 18 hod. 30 min. fotografický papír v registračním přístroji variační stanice Geofysikálního ústavu v Praze proexponovati. Změna deklinace daleko přesáhla 10° . Horizontální složka H zakolísala v mezích několika set γ . Přesné vyhodnocení nebylo zatím provedeno. Doznívání poruchy trvalo asi 3 dny. Jde zřejmě o velkou poruchu, která ovlivnila zajisté celé magnetické pole Země. Je to největší porucha v letošním roce a o její souvislosti s polární září, která byla pozorována dne 1. března t. r. ve večerních hodinách, nemůže být pochyb.

(Z Geofysikálního ústavu v Praze.)

Dr. Jan Bouška.

Rozdělení a popis skupin slunečních skvrn podle vývoje přináší Publikationen der Eidg. Sternwarte in Zürich, Bd. VII, 1. Skvrny (skupiny) jsou rozděleny na 9 typů a označeny písmeny A až J. Typ A: Malá jednotlivá skvrna nebo skupinka malých skvrn. B: Větší skupina malých, neohraničených skvrn (bez polostínů). C: Malá nebo střední ohraničená (s polostínem) skvrna a malé skvrny ve dvoupolovém uspořádání. D: Skupiny 2—3 polostínů se skvrnami a malými skvrnami mezi nimi. E: Velká skupina skvrn větších až velkých s polostínem a mnoho malých skvrn. F: Velmi velká skupina s velkým, nepravidelným polostínem se skvrnami a mnoha malými skvrnami. G: První stadium rozdělení velké skupiny. Dva velké polostíny se skvrnami ve dvoupolovém uspořádání a případně menšími skvrnami mezi nimi. Velký polostín se skvrnami a malé skvrny ve dvoupolovém uspořádání. H: Střední až velký polostín se skvrnami se ztrácejícími se malými skvrnami v blízkém okolí nebo středním polostínem se skvrnami, které vznikly rozpadnutím větší skvrny. J: Malý pravidelný polostín se skvrnami, polostín se rozpadá. Skupina skvrn ale nemusí vývojově následovati za sebou typy označené písmeny A až J. Často se stává, že skvrny neprojdou všemi typy postupně, přeskočí některý člen vývoje, nejčastěji je to typ F, který je vrcholem jejich vývoje. Někdy, při vzniku nových skvrn uvnitř staré skupiny, se celá skupina vrátí k dřívějšímu typu. Nejčastěji lze pozorovati vývoj: ABA, ABCDCBA, ABCDEFGHJA.

Z. P.

Vztah mezi výškou chromosféry a protuberancí zjistili při pozorování Slunce spektrohelioskopem charkovští hvězdáři P a r c h o m e n k o a K r y l e n k o. Ze 70 protuberancí pozorovaných v létě 1938 byl u 50 poměr výšky snížené chromosféry ke chromosféře průměrně 0,75. Nejsilnější pokles 0,45 byl pozorován 17. července. Vodíková čára $H\alpha$ byla deformována v blízkosti pozorovaných protuberancí vlivem jejich rychlosti. V heliové čáře D_3 tento zjev pozorován nebyl.

Z. P.

Periody slunečních skvrn a studené zimy. Podle změn polarisovaných skvrn má dvojitá jedenáctiletá perioda určitou úlohu ve sluneční činnosti a je pravděpodobné, jak dokazuje E. M i l k u t a t, že něco podobného bude také platit pro dvojitou periodu Schusterovu (8,36) 16,72, (4,8) 9,6 roku. Podle F. Bauera v minulých 200 letech z 15 nejchladnějších zim následovalo 12 ve více než za $1\frac{1}{2}$ roku od extrémního počtu skvrn, tedy byly podmíněny sluneční činností, což je pro střední Evropu platné meteorologické pravidlo. Zbytek 0,72 činí periodu proměnnou. Také v periodě $117,0 \pm 0,1$ roku se vyskytují chladné zimy. Nejstudenější střeoevropská zima v posledních 1000 letech byla roku 1739/40; maximum skvrn bylo 1738,7. Zima o 117 let později, roku 1857 měla minimum skvrn 1856,0 a byla rovněž neobyčejně studená. O roku 1623, který náleží v blízkosti minima (1619,0) ani maxima (1626,0) není nic známo. Statistický výsledek je, že ze 12 zim podmíněných sluneční činností v posledních 200 letech bylo 6 až 7 zvláště studených a 1 až 2 neobvykle studené.

Z. P.

Novy a supernovy mají podle F. Zwickyho (Rev. of Modern. Phys. Bd. XII, 1, 1940) některé charakteristiky, podle kterých je lze rozdělit ve dvě třídy, třebaže není u obou tříd známý vztah k fyzikální příčině nových hvězd. Podle výskytové funkce $n(M \text{ max.})$, která je závislá od absolutní jasnosti v maximu, mají normální novy max. $nM \approx -7$, supernovy $M \approx -14$. Světelná křivka u obou probíhá téměř stejně: příkrým vzestupem jasnosti dosáhnou maxima v několika dnech, načež následuje zdoluhavý sestup k minimu. U supernov lze z částí neúplné světelné křivky bez obav sestavit celou křivku, která je vždy nápadně jednoduchá s tupým maximem, kdežto u nov nelze podobně setrojití jemnou strukturu křivky s poměrně ostrým maximem. U spekter je tomu podobně: spektra supernov, nápadně jednotvárná a sobě navzájem velmi podobná, se zásadně liší od spekter normálních nov, jevících určité obměny v jemné struktuře. Poměr výskytu nov i supernov, hrubě udaný, je 1000 až 10.000:1. Zajímavé jsou údaje Zwickyho o rozdělení supernov v mimogalaktickém prostoru. Supernovy se nápadně objevují na krajích hvězdných soustav; to je v místech, kde hustota normálních hvězd je nepatrná. Potvrzení této domněnky by vyvrátilo teorii o vzplanutí nov po srážce s jinou hvězdou. Ostatně proti této teorii byly již dříve námitky, zejména bylo poukázáno na existenci obou tříd, nebo na nápadnou podobu světelných křivek i spekter supernov. Zwicky poukázal na to, že hledání supernov se musí dít také v prostoru mezi mimogalaktickými systémy, kde není vyloučeno vzplanutí supernovy.

L. Z.

Astronomie skrovných prostředků.

Stanovení rovnodennosti skrovnými prostředky. Provedl jsem takové měření na jaře roku 1940. Pro primitivnost metody minuli jsem pravou rovnodennost o $\frac{1}{4}$ dne. To jest ale právě nejistota nejstarších takových měření, jež konal Hipparchos mezi rokem -161 až -127. Proto spojíme naše měření s Hipparchovými, jež jsou o 2000 let starší a již tím vysoké ceny. Měření zachoval nám Ptolemaji v výtah v Almagestu. Udávám je v juliánském kalendáři. Ke dnu v měsíci připojuji desetinný zlomek. Datum 24,00 znamená, že rovnodennost padla na půlnoc, již 24. březen začíná. Připojuje-li se k datu zlomek 0,25, byla rovnodennost v 6h ráno, zlomek 0,50 poukazuje na poledne a 0,75 miní 18^h večer. Mezi lety jsou mezery. Některé jsou od toho, že Ptolemajos měření z nich ne-

zachoval, některé jsou asi opravdovými mezerami, kdy Hipparch neměřil. Mezery vyplňujeme tolika body, kolik let chybí. Přestupná leta opatřena jsou hvězdičkou. Hvězdička nahraňuje také bod chybějícího roku, byli-li tento přestupný.

Prohlížíme-li tabulku 1, vidíme, že rovnodennosti ob rok po sobě následující liší se o $\frac{1}{4}$ dne. Viz na př. jarní roku —133 až —127. Přiskakování zlomku 0,25 jest od toho, že pro hrubé měření jest rok tropický dostatečně zachycen rokem juliánským, jenž čítá $365\frac{1}{4}$ dne. Není však nikterak nutno, aby rovnodennosti padly právě na tak významované doby denní, jako půlnoc a poledne, východ a západ slunce. Hipparch zaokrouhluje k těmto čtyřem mezníkům dne, čehož velmi litujeme, protože tím měření svá pro nás částečně znehodnotil. Myslím, že v tom jest ohlas primitivní metody, víc kvalitativní než kvantitativní. Zjišťovala asi při východu a západu, zda rovnodennost již byla, či teprve bude. Kdo by si na nízkém ostrůvku zabezpečil směr východo—západní dvěma gnomony, asi 250 m vzdálenými, mohl by taková pozorování dělat, dívaje se od jednoho gnomonu ke druhému. Kdyby se gnomon vzdálené promítalo na kotouč sluneční, zapsalo by se, že rovnodennost byla ráno, po př. večer. Když večer ještě nebyla, ale ráno již minula, zapsalo se, že byla o půlnoci atd. — Obliba pro čtyři termíny, jež jsou přirozeným rozdělením dne, měla pak vliv i na záznam jemnějších měření, na př. pořázených krikem (viz v dalším), kde byla nevhodná, protože pomůcky ty dávaly výsledek na hodinu.

Abychom měli správný úsudek o tom, co lze od Hipparchovy tabulky chtít, vypočetl jsem pomocí Neugebauerových tabulek rovnodennosti a zaokrouhlil pak zlomky u dat, jako Hipparchos. Vznikne tím tabulka 2. Srovnáme-li naši rekonstrukci s originálem v tabulce 1, vidíme, že shody jsou vzácné; jen u poslední rovnodennosti podzimní a první rovnodennosti jarní. Rovnodennosti jarní klade, až na první, o $\frac{1}{4}$ dne níže, tedy o interval, který sám prohlašuje za nejistotu svých hodnot. Proti tomu nelze nic namítat. Jinak je s rovnodennostmi podzimními. Ty jsou zprvu o 0,75 výše, pak o 0,50, dále o 0,25, až se rozdíl odbourá úplně. Proč musí přičítání juliánské $\frac{1}{4}$ občas vypadnouti? Tropický rok jest o $\frac{1}{128}$ kratší než juliánský. Protože $128 = 4 \times 32$, nastrádá se defekt juliánského roku během 32 let na $\frac{1}{4}$ dne. Po 32 leta smíme počítat rovnodennosti pouhým přičítáním $\frac{1}{4}$ dne. Pak ale musíme toto přičítání jednou opominouti, takže se nám pro dvě po sobě následující leta objeví tentýž zlomek dne za datem. Rovnodennosti Hipparchovy naplňují $33\frac{1}{2}$ roku. Lze tedy počítati na jedno zdvojení zlomku uvnitř tabulky, nebo na dvě, jedno na začátku, jedno na konci.

U rovnodenností podzimních odbourávají tato zdvojení chybu $\frac{3}{4}$ dne až na nulu. Jsou tedy tři během 19 let. To je příliš mnoho. Když Hipparch začal, dělal nevědomky chybu $\frac{3}{4}$ dne. Jak se zaučoval, zlepšovalo se mu měření postupně, což se projevilo ve zdvojení po sobě jdoucích zlomků. Zachoval se nám dokonce zajímavý doklad o obtížích těchto prvních měření. Jde o první rovnodennost jarní z roku —145. Ptolemajos praví o tomto měření: „V 32. roce III. Kallipovy peridy dne 27. Mechira (24. března r. —145) v hodině jitřní (v 6h ráno) kruh v Alexandrii ukázal rovnodennost, jak ujišťoval Hipparchos, ukázal však také kol páté hodiny (t. j. v 11h dopoledne) na obou stranách stejně široký světlý pruh, takže konečně tatáž rovnodennost, různě pozorována, asi o 5^h se lišila.“ Je tu zmínka o zvláštním prostém instrumentu, jenž slul krikos = kruh. Byla to kovová obruč, umístěná v t. zv. kvadratické halle v Alexandrii. Tam patrně byla zeď od východu k západu běžící, na jejíž jižní straně upevněna kruhovitá obruč, kolmo k ose světové, tedy do rovníku nebeského zapadající. Upevnění provedeno patrně pevnými držáky jednou pro vždy. Sluncem osvětlená polovina kruhu vrhala směrem k druhé polovině stín, lemovaný polostínem. V zimě objevil se stín na zdi nad stínem druhé poloviny, v létě pod ním. O rovnodennosti padl stín přední strany do vydutiny zadní strany obruče. Když osa plného stínu kryla se s osou vydutiny, byla přesná rovnodennost.

Hipparch poctivě zaznamenal i to, co vysvětliti nedovedl, že krikos \varnothing ukázal rovnodennost v 6h a ještě po druhé v 11h. My to vysvětlíme refrakcí na obzoru, jež vyzvedne kotouč sluneční asi o jeho průměr. Vycházející Slunce mělo ještě malou jižní deklinaci. Refrakce zvedla jej do rovníku, pročež krikos ukázal rovnodennost. Když Slunce vystupuje nad obzor, vliv refrakce rychle slábne, Slunce klesne — zdánlivě — pod rovník. Ale za 5h dorazí ročním pohybem na ekliptice skutečně do bodu jarního, pročež se ukázala nyní opravdová rovnodennost v 11h.

My pro své vědomosti o refrakci rozhodneme se pro $11^h = 0,46$. Viz tab. 1, r. —145. Hipparch nevěděl o refrakci. Pro něho byla 6. hodina tak oprávněná jako 11. Rozhodl se pro $6^h = 0,25$. Důvod nám Ptolemajos nezačoval, ale myslím, že jej můžeme uhodnouti. Hipparch věděl, že rok tropický dělí se rovnodennostmi a slunovraty na čtyři nestejně díly, jak ukazuje následující přehled

$$\frac{\gamma 94\frac{1}{2} \odot 92\frac{1}{2} \wedge 88\frac{1}{8} \succ 90\frac{1}{8} \gamma}{187 \qquad 178\frac{1}{2}}$$

Protože mezi rovnodennostmi jarní a následující podzimní v témže kalendářním roce leží podle Hipparcha celistvý počet dnů, musí zlomek dne u obou býti týž. Rovnodennost podzimní měla však podle Hipparcha zlomek 0,25. Hipparch musil jej očekávati též pro jarní rovnodennost r. —145. Protože $0,25 = 6^h$ je tím rozhodnuto pro menší číslo a 11^h je zavrženo.

Chod myšlenek je správný, ale základ 187 jest pochybený. Z tab. 2 můžeme se u let —145 až —142 přesvědčiti, že interval od bodu jarního do následujícího podzimního čítá 187,35. Pro nejistotu o $\frac{1}{4}$ dne, kterou Hipparch sám uznává, bylo datum rovnodennosti jarní r. —145 III 24,46 \pm $\pm 0,25$ a podzimní téhož roku o 187,35 později, tedy r. —145 IX 27,81 $\pm 0,25$. Padne tedy mezi září 27,56 až 28, 11. Hipparch naměřil 27,25, tedy příliš málo. Proto je důvěryhodnější poslední z jeho rovnodenností podzimních r. —142 IX 26,75, jež defekt o 0,25 zmenšuje.

Z měření Hipparchových zbývají nám tedy jen jedna rovnodennost jarní, r. —145 III 24,46, a jedna podzimní r. —142 IX 26,75. Každá jest nejistá o čtvrt dne. Přidáváním juliánského roku dostaneme další s touž přesností aspoň sedmkrát, jak ukazuje Hipparchova serie rovnodenností jarních.

Tabulka 1.			Tabulka 2.		
Září:			Září:		
	—161	27,75		—161	27,00 27,05
	* *			* *	
	—158	27,25		—158	26,75 26,79
	—157	27,50		—157	27,00 27,03
	* * * *	* * * *		* * * *	* * * *
Březen:	—146	27,00	Březen:	—146	26,75 26,70
24,46	—145	27,25	24,59	—145	27,00 26,94
23,50	—144*		23,83	—144*	
23,75	—143		24,08	—143	
24,00	—142	26,75	24,32	—142	26,75 26,67
24,25	—141		24,55	—141	
24,50	—140*		23,79	—140*	
	* * * *			* * * *	
24,04	—134		24,25	—134	
24,25	—133		24,49	—133	
23,50	—132*		23,73	—132*	
23,75	—131		23,98	—131	
24,00	—130		24,22	—130	
24,25	—129		24,46	—129	
23,50	—128*		23,70	—128*	
23,75	—127		23,95	—127	

Dr. Arnošt Dittrich.

Přesnost zdanlivá a skutečná. Kalif, jenž podporoval astronomii, nechal jednou od svých dvorních astronomů určit co nejpřesnější rovnodennost. Kombinací se starými rovnodennostmi určili pak délku roku. O tom se vyhotovila listina uložená do státního archivu. — Rok byl udán na tak velký počet decimálních míst, že otištěn by vyplňoval celou řádku.

Chceme si udělati úsudek o dosažitelné přesnosti takového počtu. Proto jej nápodobíme za nejuvhodnějších podmínek. Východiskem našim bude nejstarší čínský slunovrat r. —655 XII 28 0^h 0^m, jenž padl — podle mínění Čiňanů — na půlnoc, již 23. prosinec začínal. Pozorováno v městě Kanton ($\lambda = 113,30^\circ$, $7^h 33,20^m = 0,315^d$). Přepočítáme Kantonský čas na Greenwichský tím, že odečteme od zmíněné půlnoci λ vyjádřené v hodinách a minutách. Vyjde —655 XII 27 16^h 26,8^m. — Horním mezníkem budíž loňský slunovrat, jenž vezmeme z »Ročenky«. Případl v r. 1940 na XII 21 22^h 55^m Greenwichského či světového času.

Interval mezi oběma slunovraty nalezneme bezpečně, použijeme-li vyjádření obou dat pomocí t. zv. juliánského dne. — Jde tu o zvláštní datování, jež prostě počítá za sebou jdoucí dny od 1/I r. —4712, jenž se pokládá za den nultý. Pomůcku k určení juliánského dne nalezneme pod čís. 23 Valouchových astronomických tabulek. Lze je použít i pro léta před Kristem, když posuvem o 1000 let = 365 250^d se dostaneme dovnitř tabulky. Tak určíme, že interval mezi oběma slunovraty činí 947 805,311^d. Tropický rok definován však pomocí bodu jarního. Aby interval činil skutečně 1940 + 655 tropických roků, opraví se o —1,515^d, čímž dostaneme rozmezí od jarní rovnodennosti r. —655 do jarní rovnodennosti r. 1940.

Jak nalezneme délku tropického roku. Dělíme interval 947 803,796 počtem roků 2595. Počet let jest celistvý, takže si při počítání smíme vésti jako by za ním byla desetinná čárka a za ní nekonečná řada nul. Mohamedánští astronomové zacházeli podobně též s intervalem a počítali jakoby za zlomkem 796 následovali samé nuly. Ale cifry, jež si přidáváním těchto nul zjednali, jsou od čtvrté bez ceny. Bylo by přidati jiné cifry než nuly, cifry, jež nedokonalost našich měření již určit nedovoluje. Dělití smíme jen do vyčerpání poslední cifry za desetinnou čárkou. Tak dostaneme

$$947\ 803,796 : 2595 = 365,242 \dots$$

806

Zbytek 806 není však bez ceny. Můžeme jej vyčerpati zkráceným dělením. Zatrháváním cifer zmenšuje se dělitel postupně na 259, 25, 2, čím získáme tři další cifry a délku roku 365,242 311. Tolik poskytuje matematika, když kusé číslo dělíme celistvým.

Než astronom jest přísnější než matematik. Staré slunovraty jsou o 6^h = 0,25^d nejisté, což se přenáší na interval. Proto jest i rok o 0,25 : 2595 = 0,000 096 nejistý. Je-li rok nejistý o 0,000 1, nemá to smyslu, aby chom počítali ještě dvě další decimálky. Spokojíme se s rokem 365,2423 ± 0,0001. — Skromný, ale bezpečný výsledek náš praví: rok tropický leží mezi 365,2422 až 365,2424. Střední hodnota tohoto roku se již neshoduje s naší dnešní 365,2422. Ale toto srovnání není odůvodněno. Vypočtené číslo udává průměrný tropický rok pro náš interval, jenž sahá od —655 do 1940. Pokud pomalou změnu tropického roku smíme pokládati za stejnoměrnou, rovná se tento rok roku střednímu tohoto intervalu, tedy tropickému roku, jenž přísluší době kol r. 642. Vypočteme-li si tento rok tropický pomocí Valouchových astronomických tabulek čís. 2, dostaneme 365,2423, což se s naším středním číslem přesně shoduje. — Znamená to, že čínský slunovrat, nejstarší o němž vůbec víme, byl poměrně přesně určen vzhledem k prostým pomůckám sedmého století před Kr.

Při propočítávání astronomických měření musíme bráti ohled na to, co již matematika sama zakazuje, na př. při dělení přidávat nuly za známé cifry. Další omezení přináší však povaha měření, jehož výsledky jsou vždy jen pravděpodobné, ale nikdy jisté. Tím, po případě z cifer, jež by matematik uznal, ještě některé odpadnou. Podmínky počtu jsou individuální, takže povšechného návodu nelze dát. Třeba zde taktu, jenž se nejsnáze získá praxí.

Dr. Arnošt Dittrich.

Zprávy a pozorování členů Č. A. S. (řídí vědecká rada).

Pozorování Slunce v roce 1940.

Členové Sekce pro pozorování Slunce v roce 1940 se věnovali výhradně pozorování skvrn a fakul. Zúčastnilo se celkem 13 členů, což jest vzhledem k letům předcházejícím počet poměrně značný. Zdá se, že naši astronomové amatéři, čím dále tím více si oblibují pozorování Slunce. Z toho, že bylo použito dalekohledů s optikou od 200 do 35 mm, jest viděti, že není třeba nákladného přístroje k práci, která těší a zároveň přináší vědě užitek. Bude-li možno uveřejniti podrobné tabulky a grafy, pak jednotliví pozorovatelé a to zejména ti, kteří pozorují již delší dobu a jsou zapracováni, uvidí, jak pěkně souhlasí jejich pozorování navzájem a jak křivky znázorňující změnu činnosti Slunce, jevíci se ve výskytu skvrn, jdou souběžně, pokud ovšem nejsou rozdíly způsobené místními vlivy, přístrojem a pod. Prozatím uvádím tu pouze jména pozorovatelů s údajem místa a počtu pozorování: Dr. A. Bečvář, Štrbské Pleso, 323; B. Čurda-Lipovský, Mor. Ostrava, 56; K. Goňa, Praha-Libeň, 201; V. Hübner, Vysoké Mýto, 20; Frant. Kadavý, Praha-Petřín, 265; J. Kalvach, Praha-Smíchov, 171; B. Polesný, České Budějovice, 160; Č. Šiler, Kroměříž, 78; Vl. Šnědrle, Olomouc, 117; J. Tesař, Libějovice, 22; V. Vávra, Libějovice, 72; Ing. J. Venclík, Lískovec, 16; M. Venclík, Přerov, 68.

Činnost Slunce v roce 1940 nebyla nijak význačná. Hlavní maximum bylo pozorováno v srpnu. V červnu a v březnu byla podružnější asi stejné vysoká maxima. Jak již poukázal v R. H. Doc. Dr. F. Link, byla pozorována v roce 1940 celá řada polárních září. Jest ovšem těžko stanoviti závislost jejich na výskytu skvrn. Někdy jest tu jistá shoda, tak jako tomu bylo v březnu, kdy 24. a 25. procházela hranicí střední části viditelného kotouče skupina dosti rozsáhlá, která byla následována větší skvrnou. Tato skupina opouštěla střední část 27. Tedy zdá se tu býti souvislost s polární září pozorovanou v noci z 24. na 25. Poněvadž částičky, které podle platné teorie způsobují na zemi polární záře, magnetické poruchy atd. vycházejí z porušených míst na Slunci, které vždycky nejsou charakterisovány přítomností skvrn, jest pochopitelno, že mnohý z těchto zjevů na Zemi probíhá, aniž současně bylo možno pozorovati na Slunci nějaké význačné skvrny.

Dr. Bohumila Bednářová.

Kdy, co a jak pozorovati.

Zákryty viditelné v Praze 1941.

$$\lambda = -0^{\text{h}}57^{\text{m}}40^{\text{s}} = 14^{\circ}25'04,5'', \varphi = +50^{\circ}05'16''.$$

Stáří

Dat.	*	Magn.	Fáze	GMT = SČ	a	b	P	€
IV. 4.	BD+16 ^o , 1363	6,0	D	23h 34,9m	+0,2	-1,8	107 ^o	8,1
6.	BD+13 ^o , 1994	6,8	D	23 22,1	-0,1	-2,4	143	10,1
7.	o Leo	3,8	D	22 9,8	—	—	44	11,1
9.	35 Sex	6,3	D	1 53,4	+0,0	-2,4	159	12,2
29.	α Tau	1,1	D	6 45,3	+0,2	+1,8	69	2,8
29.	α Tau	1,1	R	7 43,8	+0,2	+1,6	267	2,8
29.	BD+16 ^o , 672	5,7	D	19 24,7	-0,2	-1,0	68	3,2
30.	130 Tau	5,5	D	19 03,8	-0,5	-1,1	74	4,2

V. Guth.

Zprávy odboček.

Astronomická společnost v Hradci Králové konala 24. února 1941 výroční valnou schůzi za účasti 30 členů. Předseda podal přehled o činnosti členstva za rok 1940. Studium úkazů na nebi, jak vyplynulo z časových poměrů, bylo slabší než jiná leta, rovněž i pozorování, zakreslování a fotografování létavic. Pozorování *Lyrid* byly věnovány celkem 3 noci, 5 pozorovatelů v 23 pozorovacích hodinách. Výsledky byly slabé pro rušivý měsíční jas a značnou oblačnost. *Bootidy* byly slibnější, zaznamenány a z části zakresleny 24 létavice od 5 pozorovatelů v 25 pozorovacích hodinách. Nejlépe se vydařilo pozorování *Perseid*, ač i tu oblačnost nebyla vždy příznivá. Šesti pozorovateli v 43 pozorovacích hodinách bylo zaznamenáno a částečně zakresleno 207 létavic. Po dohodě s Dr. Guthem byly vykázané partie nebe sledovány i fotograficky 4 světelnými objektivy současně, v celku v 26 fotograf. hodinách. Výsledek byl negativní, ač bylo užito Tessaru sv. 2,8 a $f = 16,5$ cm. Potom přednášel předseda o studiu sluneční korony mimo zatmění koronografem Lyotovým, o nové hvězdárně v Arrose ve Švýcarsku, věnované téměř účelu, o možnosti zřízení podobné observatoře na Lomnickém štítě v Tatrách. Na členských schůzích místopředseda prof. Charfreitag a prof. Kaválek v experimentálních přednáškách pojednali o partiích fyziky, jež úzce souvisí s astronomií.

O spirálových mlhovinách podle výzkumů amerického hvězdáře E. Hubblea pohovořil ve veřejné přednášce v museu, jež byla navštívena asi 180 osobami. Společnost zakoupila 30 exemplářů pěkných publikací Dr. Gutha: „O fotografii meteorů“, a Dr. Slouky: „Poznejte souhvězdí“, a rozdala je studentům dvou nejvyšších tříd hradeckých středních škol. O publikace jeví studenti živý zájem. Dva členové Společnosti, pp. Říčař a Vodvářka, s úspěchem se věnují broušení zrcadel a fotografování. Jednatel Společnosti, p. odb. učitel V. Všetěčka, dodává pravidelně astronomická data pro týdenní kalendář, plakátovaný na ulicích.

Kromě s ústředím v Praze byly udržovány přátelské vztahy s Astronomickou společností v Plzni. Duch Společnosti se nejlépe jeví v přátelských besedách a družných rozprávkách o novinkách v astronomii a odborné literatuře. Těch besed bylo dost a všechny pěkné. P.

Z astronomické činnosti na Ostravsku. V pátek 21. února konala Astronomická sekce Přírodovědecké společnosti v Mor. Ostravě svou první valnou hromadu za účasti 52 členů a hostů. Přírodovědeckou společnost zastupovali pp. předseda V. Zavadil a jednatel prof. Vodíčka. Kulturní radu taj. J. Jureček, Vyšší školu lidovou prof. Dr. Otto, přišli i zástupci místního tisku. Pozdravné příписy poslaly Č. A. S. v Praze, odbor Č. A. S. z Přerova a Jihočeská astronomická společnost z Budějovic.

Práce v sekci jest rozdělena na 6 odborů: meteorický, proměnných hvězd, sluneční, technický, planetární-selenografický a přednáškový. Vedoucí všech těchto odborů podali o činnosti svého odboru přesně vypracované zprávy, přijaté s velikým zájmem členstva, z nichž vyjímáme: Odbor proměnných vykonal 741 pozorování proměnných podle Vandova atlasu včetně hvězdy BD 63099 a Gamma Cassiopeia. Odbor meteorický oznamuje, že zachytil a zakreslil 302 meteory a vedle nich ještě 140 statistických, za 41 nocí při 61 pozorovacích hodinách. Odbor sluneční vykonal 245 pozorování Slunce a jeho činnosti a změn slunečních skvrn. Odbor planetární hlásí 22 pozorování Saturna a Jupitera s podrobným zakreslováním změn povrchu, 18 pozorování Venuše a Marta. Technický odbor zhotovil 6 dalekohledů \varnothing 70 mm a reflektorů \varnothing 100—160 mm s paralakt. montáží a poskytoval rady a pokyny při broušení zrcadel svým členům.

Veliká práce byla vykonána po stránce přednáškové. Byly absolvovány dva astronomické kursy při vyšší škole lidové. I. jarní kurs obsahoval 11 přednáškových večerů s průměrnou návštěvou 35 osob, II. podzimní kurs obsáhl 13 přednáškových večerů s průměrnou návštěvou 53 osob. Probrána byla témata astronomická po všech stránkách a mnoho návštěvníků se přihlásilo k práci do sekce.

Secke vykonala za rok 1940 18 členských schůzí, na nichž přednášeli členové výboru na aktuální témata astronomická. Několik večerů bylo věnováno dějinám astronomie, z čehož na třech večerech přednášel p. prof. Peřina o Astronomii ve starém Egyptě. Prof. Ing. Gajdušek o technickém zařízení observatoří a o optice dalekohledů, Dr. Ing. Klír o měření ve Vesmíru, odb. uč. Píšala o meteorech a slapové teorii, Ing. Dvořák o kosmických jiskrách, Čurda-Lipovský o Saturnovi a Slunci atd. Celkem uspořádáno 24 členských přednášek, 4 přednášky v Přírodovědecké společnosti a dvě přednášky v rozhlase. Kromě toho uspořádala secke veřejnou přednášku Dr. Huberta Slouky s diapositivy „Astronomie pro každého“, která měla veliký úspěch. Dr. Slouka přednášel také na členské schůzi sekce na téma: Astronomie malými prostředky.

Z 10 členů při založení sekce vzrostl počet členů na 52. Členstvo se vyslovalo jednomyslně, aby zůstal v čele sekce dále starý výbor, který se osvědčil, jak z přednesených referátů zřejmo. Byl proto zvolen výbor, v jehož čelo postaveni: předseda prof. Ing. V. Gajdušek, místopředseda Dr. Ing. J. Klír, jednatel redaktor B. Čurda-Lipovský, zapisovatel Ing. F. Svěrák, knihovník prof. Al. Peřina, pokladník Ad. Melichar; vedoucí odboru proměnných F. Hruška, odboru meteorického Ing. Dvořák a odb. uč. Píšala, odboru planetárního Ing. J. Venclík, a dalších 5 členů.

Z projevů zástupců korporací a tisku bylo zřejmo, že si Ostravsko velmi váží práce ostravských astronomů-amatérů a byla jim slíbena všemožná podpora jak tisku, tak i veřejných korporací.

U valné hromady byla péčí některých členů instalována velmi vkusně uspořádaná výstava astronomická. Byly zde hlavně práce členů jednotlivých odborů: zakreslené radianty meteorů, pomůcky k přednáškám, nákresy planet, jak byly pozorovány v Ostravě, bohatý výběr literatury z členských knihoven, prosvícena sbírka diapositivů, obrazy a mapy Měsíce a hvězdného nebe, grafy, diagramy proměnných a sluneční činnosti, fotografické snímky místních členů, doplněné snímky p. Zemana z Hradce Králové a p. Ing. Fejtky z Budějovic, archiv sekce, pozorovací deníky atd. Zvláštnímu zájmu se těšily amatérské dalekohledy a otáčivé mapy oblohy.

Bilance vykonané práce byla velmi dobrá. Kež i příštím rokem za klidných poměrů a jasného nebe jde astronomická práce kupředu!

Nové knihy.

H. H. Houben: **Kryštof Kolumbus, vzestup a pád nejslavnějšího objevitele.** 80, stran 276+28 obr.+3 mapy. Ústřední dělnické nakladatelství a knihkupectví v Praze. Cena brož. 54 K, váz. 72 K.

Autor, na jehož zajímavé knihy „Volání severu“ a „Útok na jižní pól“ jsme zde již upozornili, líčí tentokrát s dramatickou barvitostí životní boj Kolumbův, jeho první plány, neúspěchy, namáhavou a obtížnou cestu a konečné vítězství. Kolumbus je jednou z nejvýraznějších osobností dobyvatelů naší planety — na dalekých cestách vedla jej pouze víra v pravdu jeho domněnek a hvězdy, které svítily nad nekonečným oceánem a byly mu spolehlivým vodítkem. Lidské momenty, které autor tak působivě líčí, ukazují, že každý velký problém jest obklopen obtížemi a nástrahami, musíme je

považovati za něco samozřejmého a pak teprve pochopíme význam lidského boje za vyššími cíly. Kniha nalezne u našich čtenářů jistě dobré přijetí.

Großer Sternatlas Beyer-Graff enthaltend alle Sterne bis 9,5^m sowie die helleren Sternhaufen und Nebel zwischen dem Nordpol und 23° südl. Deklination für 1855,0. Kreslil učitel Max Beyer, vydal Prof. Dr. Kazimír Graff, býv. ředitel univerzitní hvězdárny ve Vídni.

Díl I. Rovňková oblast —23° až +22°. Díl II. Severní nebe +20° až +90°.

Díl I.: 12 listů formátu 42×57 cm, obsahuje 84.000 hvězd. Cena 14 RM.

Díl II.: 15 listů formátu 42×57 cm, obsahuje 93.000 hvězd. Cena 18 RM.

Nové vydání těchto výborných map nebe vyžaduje, aby na ně byli upozorněni naši členové. Během posledních deseti let rozšířila se amatérská astronomie u nás do všech vrstev národa a mnozí zájemci dosáhli vysokého stupně vědění, vlastní dobré dalekohledy a založili si dobré odborné knihovny. O hvězdné atlasy byl u nás vždy velký zájem, nejlépe se to jeví ve značném počtu vydaných děl tohoto druhu. Výborné mapy nebe, zhotovené Schüllerem, Novákem, Klepeštou a jinými, jsou z valné části rozebrány. Zatím co tato díla vyhovovala pro potřebu amatérů s menšími přístroji, nedostávala pro vyhledání mnoha planetek, komet a hvězd, k tomu účelu bylo vždy nutno sáhnouti k podrobnějším, ale amatérům zpravidla velmi těžce přístupným mapám. Velký hvězdný atlas Beyer-Graffův odpomáhá tomuto nedostatku. V levném a při tom graficky dokonalém vydání skýtá tento atlas možnost každému amatéru „mít nebe v malíčku“. Obsahuje celkem 173.000 hvězd a velké měřítko 1° = 1 cm usnadňuje vyhledání. Různé jasnosti hvězd jsou označeny různě velkými kotoučky a na každé mapě je pro orientaci uvedena celá stupnice. Hranice hvězdné velikosti je 9,5^m a proto se hodí atlas velmi dobře pro vyhledání a sledování planet a komet, proměnných hvězd, k vyhledávání nových hvězd v Mléčné dráze, ke zkoumání její struktury a k mnoha jiným úkolům. Atlas nalezl velmi dobré přijetí také u odborníků a je v používání na mnoha hvězdárnách. Je to dílo pro každého vážného astronoma-pozorovatele.

A. A. H o c h: **Vynálezy, které změnily svět.** 8^o, str. 328+108 ilustrací. Druhé rozšířené vydání. Nakladatelství Orbis, Praha XII. Cena brož. 80 K, váz. 98 K.

Již jednou jsme upozornili naše čtenáře na tuto zajímavou knihu o důležitých vynálezech, která nyní vychází v druhém, rozšířeném vydání. Obsahuje jedenáct kapitol, v kterých se dotýká téměř všech vynálezů, které měly pro technický pokrok lidstva význam. Sledujeme dějiny parního stroje, podrobný vývoj letadel, práci strojů v přádelnách, továrnách na obuv, vývoj tisku, telegrafie, různých druhů osvětlení a konečně i obšírnou kapitolu o práci chemie. Kniha obsahuje bohatství myšlenek a materiálu a litujeme pouze, že ani dalekohled ani mikroskop zde nenalezly místo, snad se tak stane v třetím vydání, jehož brzké uskutečnění autorovi i nakladatelství přejeme.

Dr. Hubert Slouka.

Zprávy Společnosti.

Hvězdárská ročenka na rok 1941 jest rozebrána, ani na všechny naše členy nemohla být zaslána. Avšak mnozí členové, kteří ji dostali na ukázkou, nemají patrně o Ročenku zájem, protože ji ještě nezaplatili. Žádáme je proto, aby ji ihned vrátili; pošleme ji těm, kdo ji skutečně potřebují.

K uctění památky Ing. Jaroslava Štycha přispěli na Fond prof. Fr. Nušla: Ing. Jan Almer, Praha, K 50'—; Karel Anděl, ředitel, Praha, K 100'—; Ing. Jaroslav Chvojkva, Praha, K 100'—; Karel Goňa, Praha, K 70'—; Josef Klepešta, Praha, K 100'—; prof. Dr. Frant. Nušl, Praha, K 200'—; Ing. Ka-

mil Vaněk, Choceň, K 50'— . Redakce Národní Politiky předala dar K 100'— bez udání dárcce. Srdečně kvitujeme.

Dary na obrazovou výpravu časopisu. Na výzvu redakce, aby členové dobrovolnými dary pomohli udržeti časopis v úpravě a rozsahu ročníku 1940, sešlo se tolik darů po K 5'—, že všechny pro nedostatek místa nemůžeme ani jednotlivě kvitovati. Děkujeme srdečně všem dárcům za jejich obětavost a dobrou vůli — namnoze přispěli i dělníci, zřizenci, studenti a mnoho jiných, kteří nemají jistě peněz nazbyt. Děkujeme srdečně však i těm, kteří zaplatili již v lednu a únoru členský příspěvek — jsou to dvě třetiny našeho členstva — a tím dávají základ jistoty rozpočtu. Větší dary kvitujeme tak, jak docházely: **po K 10'—:** Otakar Ach-Hybner, Všetaty; Jan Neumann, Praha; prof. A. Dostál, Praha; Arch. Jar. Kalvach, Praha; Frant. Malinský, Praha; Ing. Jar. Knotek, Praha; Dr. Václav Šuler, Praha; J. Sadil, Praha; St. Rada, Praha; Ing. J. Janeček, Solnice; Ing. Emanuel Klier, Plzeň; Dr. Frant. Brunclík, Mírotice; Ing. J. Schwippel, Praha; Frant. Šilinger, Pardubice; J. Bartoš, Pelechov; Jan Fikar, Praha; prof. Peřina, Mor. Ostrava; Marie Vydrová, Praha; Ing. Dr. J. Klír, Moravská Ostrava; J. Krejčí, Hradec Králové; Dagmar Dolejší, Praha; Gustav Chrz, Praha; Šárka Sochorová, Praha; K. Němeček, Jezbiny; Jar. Bechyně, Přibyslav; Oldřich Vlašimský, Praha; Jan Bičístě, Praha; Ing. Felix Dvořák, Moravská Ostrava; P. Jan Drexler, Přerov; Alois Kulinský, Moravská Ostrava; Jaroslav Kotek, Praha; Ing. J. Lukeš, Praha; Ant. Sedláček, Brno; Jar. Krůta, Val. Meziříčí; Ludmila Křenková, Valašské Meziříčí; Emil Velebil, Mělník; Marie Balounová, Kladno; Mil. Staněk, Brno; Václav Sábl, Praha; Jaroslav Edl, Praha; Josef Šimek, Praha; JUC. Zbyněk Svoboda, Praha; Karel Erben, Praha. — **Po K 15'—:** Anna Gabrielová, Pardubice; Antonín Mucha, Vracov; Jar. Šroubek, Čáslav; Ant. Jungmann, Soběslav; R. Malý, Brno; B. Justová, Brandýs n. L.; Dr. F. Perner, Dobříš; Jindřich Zeman, Hradec Králové; prof. Vl. Petr, Litovel; prof. Vítězslav Kneřf, Mělník; Jan Sláma, Litovel; Frant. Urban, Josefov; Ladislav Honzů, Krásná Ves; E. Fluss, Brno; František Duchek, Brno; Ing. Vlad. Krupka, Praha. — **Po K 20'—:** Lad. Minařík, Praha; Jan Pinl, Praha; E. Kopp, Praha; Ing. Fr. Berger, Praha; PhMr. Boh. Halama, Fryšták; Karel Matoušek, Stodůlky; Dr. Kössler, Praha; Alois Pudelka, Modřice; Antonín Horák, Praha; Vlad. Telenský, Praha; Dr. Radim Šimon, Praha; Václav Baňovský, Smíchov; Jindřich Nacházek, Benátky; Karel Michovský, Praha; Karel Srb, Praha; Zdeněk Binar, Praha. — **Po K 30'—:** Josef Štěpán, Praha; Marie Bettelheimová, Praha; J. Jirát, Ověčary; B. Nevsatba, Kelč; Dr. Jar. Sahánek, Brno. — **Po K 40'—:** Ant. Švic, Debř nad Jiz.; Marie Zelinková, Praha; Dr. Josef Hraše, Praha; Zdeněk Krbec, Praha. — **Po K 50'—:** Jožka Sedláčková, Praha; Vladimír Šedý, Všetaty; František Herold, Praha; MUDr. Vladimír Chudoba, Praha; Ing. J. Kunc, Pardubice; František Dubský, Praha; Ing. Havelka, Praha; Julie Kratošková, Praha; Eliška Chvojková, Praha. — Dále věnovali: p. J. Čulík, Dražice, K 55'—; pí. Olga Kadlečková, St. Boleslav, K 55'—; pí. Božena Pokorná, Praha, K 60'—; p. Karel Goňa, Praha, K 100'—. — Všem dárcům upřímný dík.

Výborová schůze byla 22. února 1941 za účasti 12 členů výboru. Vzata na vědomí běžná důležitější korespondence a projednány běžné záležitosti Společnosti. Bylo přijato 46 nových členů: Václav Bumba, studující, Klatovy; Mil. Doležal, studující, Holešov; Josef Filip, železniční zaměstnanec, Kladno; Rudolf Formánek, zámečník, Praha; Zdeněk Gürtler, studující, Praha; Jan Hanzlík, typograf, Praha; Lad. Hladík, úředník, Hodonín; Jaroslav Janák, strojívedce, Hradec Králové; František Janoušek, ředitel měšť. škol, Praha; Ing. Jan Jestřábek, Praha; František Kaplan, mlynářský dělník, Bílovice; MUDr. Josef Kloužek, Praha; Radovan Konop, studující, Praha; Jan Kovář, odborný učitel, Jilemnice; Otakar Kovář, typograf, Pouchov; Jan Kraft, knihář, Rokycany; Jaroslav Kraft, horník, Tlučná; Miroslav Králík, studující, Praha; Ludmila Křenková, úřednice, Valašské Meziříčí; Albin Kubina, studující, Schobischowitz; Alois Kulinský, báňský úředník, Moravská Ostrava;

Ceněk Lukáš, hudebník, Praha; Václav Marek, studující, Lhůta; Jindřich Navrátil, studující, Jihlava; IngC. Stanislav Nežádal, Praha; Zdeněk Opočenský, studující, Praha; Ludvík Pavlica, učitel, Kněžpole; Václav Pekař, úředník, Praha; Jaroslav Petrásek, učeň, Letňany; Vítězslav Plachý, studující, Hradec Králové; Otakar Pochman, studující, Metylovice; Josef Polcar, redaktor, Praha; Jiří Řehák, učeň, Praha; Otakar Sedláček, radio-mechanik, Brno; Libuše Semotánová, studující, Praha; Milan Schmid, studující, Starý Plzenec; Jiří Smolik, studující, Uhřetěves; Václav Souček, studující, Planá; Miloslav Staněk, studující, Brno; Josef Škvor, ředitel továrny, Praha; Jana Štychová, úřednice, Praha; Mir. Vítek, studující, Bělá pod Bezdězem; Otto Vlasák, elektromechanik, Kroměříž; Josef Vondrák, úředník, Praha; Josef Vonka, železniční zaměstnanec, Horní Branná, Heřman Zeman, úředník, Praha.

Výroční valná hromada České astronomické společnosti v Praze bude v sobotu 10. května 1941 o 18. hodině 30 min. v přednáškové síni Lidové hvězdárny v Praze na Petříně. Program obvyklý. Nesejde-li se stanovami určený počet členů včas, bude valná hromada zahájena o půl hodiny později za každého počtu členů.

Členská schůze v dubnu bude 19. dubna 1941 o 17. hodině v přednáškové síni Lidové hvězdárny v Praze na Petříně. Přednáší Dr. Bohumila Bednářová o činnosti Slunce.

Členská schůze v březnu byla 8. března 1941 za účasti 56 členů v přednáškové síni Lidové hvězdárny v Praze na Petříně. Přednášel Dr. Vladimír Guth na téma: „O fyzikální podstatě komet“. Velmi pěkná přednáška byla doprovázena diapositivy. Bude v plném rozsahu uveřejněna v časopise „Říše hvězd“.

Pište plné adresy při všech dotazech a objednávkách. Administrátor si je nemůže pamatovati a hledáním v kartotece je zbytečné zdržován. Oznamte také ihned změny názvu ulic a náměstí; členové mimo hranice Protektorátu necht' oznámí přesná nynější jména měst, jinak jsou zásilky časopisu vráceny.

Zprávy Lidové hvězdárny.

Návštěvy na hvězdárně v únoru 1941. Počasí v únoru bylo celkem nepříznivé a proto návštěva na hvězdárně byla menší než obvykle. Hvězdárnu navštívila 1 školní výprava s 25 účastníky a 21 osoba z obecnstva. Členové na hvězdárně byli 202, avšak většinou jen v knihovně a v kanceláři za členskými záležitostmi.

Pozorování na hvězdárně v únoru 1941. Nejzajímavějším objektem únorové oblohy byla kometa 1941c (Paraskevopoulos); kolem 10. února byla již dosti vysoko nad obzorem, avšak teprve 14. února se dosti vyjasnilo, aby mohla býti na hvězdárně fotografována a sledována. Dále byla fotografována ještě 17. a 25. února, jinak bylo zataženo, nebo alespoň husté Cl. Byla také ukazována obecnstvu a uspokojila návštěvníky hvězdárny svým pěkným vzhledem dvojitého ohonu. Koncem února již se velmi vzdálila od Země i od Slunce, její jasnost ubývalo a později, při svitu Měsíce, byla již jen slaboučkou mlhovinou. Slunce bylo pozorováno po 19 dnů (sluneční skvrny) a 1 večer byl věnován fotografování planet Jupitera a Saturna.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Dr. Hubert Slouka, Praha XVI., Nad Klikovkou 1478. — Tiskem knihtiskárny »Prometheus«, Praha VIII., Na Rokosce č. 94. — Novin. známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací úřad Praha 25. Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. dubna 1941.

Obsah čís. 4.

Dr. Jan Bouška: Proč je Země magnetem? — Antonín Bečvář: Lednové jasné noci. — Dr. Jan Šourek: Viditelnost hvězd za dne v dalekohledu. — Ing. V. Borecký: K praktickému provedení slunečních hodin. — O vzduší a Země. — Dr. A. Zátpek: O seismickém neklidu. — Drobné zprávy. — Astronomie skrovných prostředků. — Co, kdy a jak pozorovati. — Zprávy odboček. — Nové knihy. — Zprávy Společnosti. — Zprávy Lidové hvězdárny.

Seznam populární knihovny

České společnosti astronomické v Praze.

Číslo:

- 399 *Petrbok J.*: Ze života hvězd. Nymburk 1914. 170 stran.
3517 — *Zemětřešení*. Praha. 60 stran.
3522 — Proč má být letos konec světa? Třebenice 1910. 14 stran.
401 *Počta F.*: Z minulosti naší Země. Praha. 32 strany.
402 *Pokorný V.*: Sluneční soustava a komety. Praha 1910. 142 strany.
3513 *Polanski E. R.*: Halleyova kometa. Prostějov. 56 stran.
360 Populární hvězdářské rozpravy. Sešit 1/3. 19 stran.
3512 *Pospišil J.*: Příručka zeměpisu hvězdářského a přírodovědeckého. Olomouc 1911. 102 strany.
2839 Radio-laboratoř. Roč. XI/XII. Praha 1937/38. 618 str.
3520 *Rak J.*: Úvaha o Vesmíru. Čáslav 1895. 26 str.
3560 — Co jsou komety a čemu nás učí. Praha 1910. 23 str.
405 *Rašín K., Klír K.*: Základy deskriptivní geometrie. Praha 1911. 124 str.
3432 *Reichenboch H.*: Od Koperníka k Einsteinovi. Praha 1928. 134 str.
406 *Rolčík V.*: Návod k sestavení hvězdářského dalekohledu. Praha 1934. 34 str.
409 *Rosický V.*: Staroměstský orloj v Praze. Praha 1923. 108 str.
Rozhledy matematicko-přírodovědecké. Praha.
412 *Rutheford J. F.*: Stvoření. Magdeburg 1928. 357 str.
208 *Ryšavý V.*: Atomy a elektrony. Nusle 1924. 72 str.
411 — Einsteinův názor o světě. Praha. 55 str.
413 *Řehulka J.*: O původní síle a jejím pohybu. Kosmická elektromagnetičnost. Olomouc 1924. 76 str.
413b — Relativní pohyb na hmotách se vztahem k Einsteinově teorii. Olomouc 1926. 58 str.
302c *Řepa V.*: Svědomím. Č. Budějovice 1920. 47 str.
414 — Nuly. Č. Budějovice 1917. 109 str.
415 *Řezáč A.*: Cesty časem. Praha 1922. 158 str.
3510 *Řezníček A.*: Problém Vesmíru. Praha 1909. 19 str.
Říše hvězd.
457 *Šnajdr L.*: Počátkové předhistorického místopisu země České. Pardubice 1891. 108 str.
459 *Špatenka R.*: Podstata Vesmíru. Holice 1936. 86 str.
3473a *Štěpánek J.*: O isotopech a stavbě atomů. Praha 1925. 46 str.
2143 *Théon Amis*: Tajemství hvězd. Praha 1932. 80 str.
458 Triumf techniky. Praha 1927. 239 str.
2142 *T. Z.*: Ku měsíci aneb divy přírody. Praha 1876. 16 str.
2135 *Urbánek R.*: Newton má pravdu. Praha 1932. 18 str.
461 *Valouch M.*: Tabulky logaritmické. Praha 1913. 168 str.
463 — Tabulky astronomické, fyzikální a chemické, jakož i čtyřmístné log. Praha. 71 str.
465 *Vaněk F.*: Jednotný názor o Vesmíru. Praha. 289 str.
3525 — Poznání Vesmíru. V. Meziříčí 1925. 64 str.
401 *Veselý J.*: Entropie a perpetuum mobile. Praha 1917. 32 str.
3519 *Veselý K.*: O ploditeli gravitace a jeho práci ve Vesmíru. Plzeň 1891. 41 str.



Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna.

V dubnu je hvězdárna obecně přístupná kromě pondělí denně ve 21 hodinu. Měsíc bude možno pozorovati od 1. do 12. dubna. Podle možnosti budou vždy také ukazovány za jasných večerů význačné barevné stálice, dvojhvězdy a hvězdokupy. — Hromadné návštěvy škol denně mimo pondělí ve 20 hodin a spolků v 21 hodin.

Administrace:

Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna.

Úřední hodiny: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek od 10 do 12 hod. V pondělí se neurčuje.

Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď!

Administrace přijímá a vyřizuje dopisy, kromě těch, které se týkají redakce, dotazy, reklamace, objednávky časopisů a knih atd.

Roční předplatné „Říše Hvězd“ činí K 40'—, jednotlivá čísla K 4'—.

Členské příspěvky na rok 1940 (včetně časopisu): Členové řádní: v Praze K 50'—. Na venkově K 45'—. Studující a dělníci K 30'—. — Noví členové platí zápisné K 10'— (studující a dělníci K 5'—). — Členové zakládající platí K 1000'— jednou pro vždy a časopis dostávají zdarma. Veškeré peněžní zásluky jenom složenkami Poštovní spořitelny na účet

České společnosti astronomické v Praze IV.
(Bianco slož. obdržíte u každého pošt. úřadu.)

Účet č. 42628 Praha.

Telefon č. 463-05.

Poznamenejte si adresu našeho dobrého hodináře:

ČESTMÍR CHRAMOSTA,

hodinář,

PRAHA II., VYŠEHRADSKÁ TŘÍDA 15.

Telefon 478-74.

Telefon 478-74.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Dr. Hubert Slouka, Praha XVI., Nad Klikovkou 1478. — Tiskem knihtiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosce čís. 94. — Novin. známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací úřad Praha 25.

1. dubna 1941.