

ŘÍŠE HVĚZD

Č. 3. - 1. III. 1938.

ROČNÍK XIX.



SEVERNÍ ZÁŘE

Z 25.—26. LEDNA V ČESKOSLOVENSKU

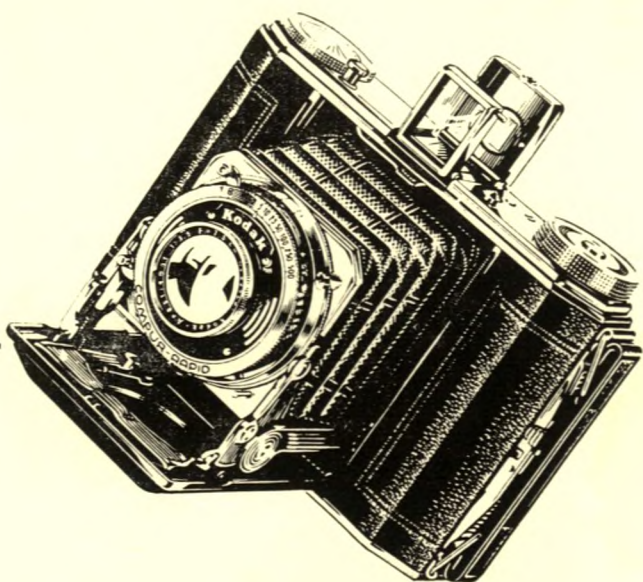
VYSVĚTLENÍ PODSTATY A PŘÍČINY
SOUVISLOST S MAGNETICKÝMI BOUŘEMI
A SE SKVRNAMI NA SLUNCI

VYDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

Kodak Duo 620

se skřínkovou spouští
na půlený formát

16 snímků $4\frac{1}{2} \times 6$ cm na 1 filmu 6×9 cm



Komora na snímky malého formátu,
které však nevyžadují zvětšování
a u níž netřeba čekat na 36 snímků.
Je jednoduchý, je spolehlivý, je to výrobek

KODAK

Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XIX., Č. 3. ŘÍDÍ DR. HUBERT SLOUKA. 1. BŘEZNA 1938

Severní záře ze dne 25.-26. ledna a naši pozorovatelé.

Význam součinnosti členů Č. A. S., našich čtenářů a mnoha jiných zájemců o kosmické úkazy projevil se příkladným způsobem po 25. lednu, kdy v celé republice pozorovaná severní záře vzbudila tolik zájmu, že naši dopisovatelé ze všech částí Čech, Moravy a Slovenska se předstihovali v podrobném vyličení tohoto nečekaného zjevu a své popisy doprovázely mnohdy velmi zdařilými kresbami a malbami.

Na tomto místě děkujeme všem co nejsrdečněji za vynaloženou námahu a za péči, s kterou se snažili nás co nejdříve o úkazu zpravit. Všem došlým zprávám byla věnována pozornost a i když nebylo možno každému osobně poděkovati, zasíláme všem toto číslo „Říše Hvězd“, výhradně věnované severní záři a bude nás těšiti, když si ho na památku krásného večera 25. ledna ponecháte.

Jelikož se dá očekávati, že zjev se bude opakovati a to snad kolem (21. II.), 20. III. a 16. IV., upozorňujeme již nyní na tato data a žádáme o lask. zaslání jakýchkoli pozorování. Podrobný návod k pozorování severní záře byl uveřejněn v „Říši Hvězd“ XVIII. 1937, č. 3, str. 61.

*

Toto číslo obdrží i mnoho našich nečlenů. Prosíme tyto, aby číslo i s vloženou informační knížečkou o cílech a snahách Č. A. S. pročetli a podle možnosti do našich řad přistoupili. Prospějí sobě i dobré věci.

Redakce „Říše Hvězd“.

Popis polární záře pozorované ve Vysokých Tatrách v noci z 25. na 26. ledna 1938.

Dr. Bečvář, státní klimatolog a náš člen, pozoroval severní záři ze dne 25. I. 1938 za mimořádně příznivých podmínek. Jeho popis úkazu je nejlepším, který jsme obdrželi a umožní všem, kteří záři neviděli, učiniti si o ni živou představu. Red.

Tento pro naše šířky zcela mimořádný zjev trval od časného večera po většinu noci; nejdříve se prozradil klidnou světle zelenou září, která osvětlovala od spodu oblohu za horskými štíty, kde není žádných osad a proto ani žádných světelných zdrojů. Intensita tohoto neproměnného světla byla asi desetkrát větší než Mléčné dráhy a činila neviditelnými všechny stálíce menší než 3 mg. Vytrvala beze změny po celou noc. Proměnná část zjevu vykazala celkem čtyři výrazná maxima činnosti v 21^h 44^m, 22'44, 23'06 a 00'15 SEČ, oddělená přestávkami.

První fáze trvala od 21'15 do 22'30; skládala se jednak z klidných světelných oblaků barvy světle zelené a temně rudé až jasně červené, které se nepohybovaly, ale procházely celou stupnicí intenzit od vzniku přes maximum do pozvolného shasnutí, jednak z úzkých a pohybuujících se světelných pruhů barvy většinou světle zelené až žluté, řidčeji červené. Trvání pruhů bylo od 5 sec. do několika minut a jejich intensita se velmi rychle měnila. Všechny se pohybovaly zvolna od východu k západu rychlostí asi 1° za 8 sec., a činily dojem, jakoby se otáčely kolem severního bodu obzoru. V 21'44 jich bylo současně 14. V této době se zdály vycházet z různých bodů obzoru od severovýchodu až severozápadu a všechny se sbíhaly v prodloužení blízko zenitu v souhvězdí Gem. Pozorování této fáze bylo poněkud rušeno mraky FST, které chvílemi zahalovaly stanici, ale dodaly zjevu jen větší nádheru, neboť světlo záře bylo tak intenzivní, že mraky byly místy rudé a místy zeleně prozářeny. Činnost v celku postupovala od východu k západu, takže poslední zbytky této fáze dohasínaly nad západním obzorem jakožto rudá matná záře v souhvězdí Ari.

Druhá fáze, která byla ze všech nejpozoruhodnější, začala současně v 22'30 na východě rudým oblakem v souhvězdí BOO. Její první světelný sloup se objevil v 22'37 na severovýchodě, pak následovaly další tak četné a rozmanité a tak rychle proměnlivé, že bylo nemožno všechny současně sledovati a popsat. Na rozdíl od první fáze byly nyní všechny světelné pruhy rovnoběžné bez zdánlivého radiantu, kolmé k obzoru, z něhož vycházely a sahaly do výšky 40—50°. Pohyb byl stejný jako při první fázi. Tentokrát však bylo více pruhů barvy červené, růžové a fialové, střídavě se zelenými a žlutými. Největší rozmani-



Severní záře fotografovaná Dr. A. Bečvářem na Štrbském Plese 25. I. 1938 v době 22^m—22⁴⁸. Objektiv Zeiss Tessar 1:4'5, f = 105 mm. Deska Persenso.

tosti a složitosti dosáhl zjev ve 22'44, největší intensity ve 22'39, kdy celá severní polokoule byla zalita světlou září tak intensivní, že všechny stálice pod 3 mg byly skoro neviditelné. Ve 22'50 se vytvořil souvislý rudý oblouk klenoucí se kolem severního bodu obzoru od severovýchodu k severozápadu, lemovaný dole i nahoře zelenou září (koruna). Druhý temně rudý méně intensivní pás se táhl současně přes zenit od východu k západu.

Činnost třetí fáze nastala po krátké přestávce, když ve 23'02 se objevil nový světle zelený pruh na severovýchodě, po němž rychle následovaly další dále k západu. Fáze vyvrcholila mohutným širokým fialovým světelným sloupem na severozápadním obzoru. Pak činnost pozvolna ustávala, ale ještě ve 23'50 byla patrna nad severním obzorem klidná zelená zář, temně rudě lemovaná.

Poslední nejslabší fáze nastala objevením nových pruhů po půlnoci, vyvrcholila v 00'15 a trvala do 01'15, kdy zmizely poslední stopy proměnlivých světelných zjevů. Klidná zelená zář, kterou zjevy začaly s večera, však stála na severním obzoru meze změny a temné obrysy hor se proti ní velmi zřetelně rýsovaly.

Všechny tři poslední fáze se odehrály za bezmračné oblohy, takže je bylo možno velmi přesně sledovati. Ojedinelé Cirry se občas velmi zřetelně odrážely jako temné pruhy na ozářené obloze. Ani na jihu, kde bylo velmi jasno, nebyla obloha tak černá jako obvykle, nýbrž mléčně zakalena.

V den úkazu neprocházela žádná význačná skupina skvrn slunečním poledníkem, v centrální zóně slunečního kotouče byla jen jedna skvrna střední velikosti a několik bezvýznamných skupinek. Velká skupina skvrn z minulého týdne zmizela toho dne právě za západním okrajem.

Úkaz vzbudil všeobecnou pozornost, byl jako obvykle považován zprvu za vzdálené požáry nebo za letecká cvičení a jako obvykle pobouřil hasičské sbory v celém okolí.

Univ. docent Dr. F. LINK:

Polární záře ze dne 25. ledna 1938 viditelná v Československu.

Poslední polární záře viditelná u nás v noci z 25. na 26. ledna vzbudila neobyčejný zájem všech vrstev obyvatelstva. Na výzvu v čl. rozhlase a na základě zpráv v denním tisku došlo na Lidovou hvězdárnu Štefánikovu více než 150 hlášení z celé republiky. Psali nám prostí občané, dělníci, rolníci, řemeslníci, školy, učitelé, četnické stanice, hasičské sbory a pohraniční stráž. Velmi pěkné byly zprávy našich astronomů-amatérů. Prostě polární záře měla odezvu jak bych tak řekl od Šumavy až k Tatrám. Podle zpráv denního tisku byla polární záře viditelná po celé Evropě i v celé středomořské oblasti. Úkolem tohoto článku je v první řadě podati vysvětlení, proč polární záře jsou někdy viditelné v našich šířkách a vyhověti tak všeobecným dotazům našich spolupracovníků. Potom uvedeme předběžné zpracování výsledků a vytkneme některé zajímavosti.

Předně několik slov k vysvětlení polárních září. Bylo navrženo několik vysvětlení. Největší pravděpodobnost má teorie zpracovaná matematicky *Störmerem* a doložená krásnými pokusy *Birkenlandovými*. Slunce vysílá neustále vedle světelného a tepelného záření, jež nazýváme krátce zářením elektromagnetickým, také záření korpuskulární — nepatrná tělíška kladně či záporně nabitá. Jsou to buď ionisované atomy slunečních prvků kladně nabitě — zejména ionty vápníku — a záporně nabitě elektrony. Letí ze Slunce velkou rychlostí, která však nedosahuje rychlosti světla. Záření elektromagnetické podle zákonů geometrické optiky šíří se přímočaře a osvětlí jen polokouli k Slunci obrácenou. Magnetické pole zemské nemá na jeho směr nejmenšího vlivu. Jinak je tomu se

zářením korpuskulárním, které vlastně představuje dokonale ohebný vodič, jímž prochází elektrický proud. Již na dálku působí na ně magnetické pole zemské a dělí je na dva proudy. Prvá část sledujíc magnetické siločáry soustřeďuje se u magnetických pólů zemských i na noční straně zeměkoule. Korpuskule vnikají do atmosféry zemské, narážejí na molekuly vzduchu ve výškách mezi 1000 až 80 km a jsou jimi pohlcovány. Přivádějí tím ke svícení plyny vysoké atmosféry a podle spektra poznáváme, že se jedná o kyslík a dusík. Druhá část korpuskulí soustředí se kolem magnetického rovníku v prstenci obíhající kolem zeměkoule ve vzdálenosti několika poloměrů zemských. Jelikož prstenec leží již mimo zemskou atmosféru, neprojevuje se světelnými zjevy. Korpuskule obíhající v prstenci představují vlastně cívku ovinutou drátem, jímž protéká elektrický proud. Cívka působí jako magnet a jeho působením se pásmo polárních září poněkud vzdaluje od obou magnetických pólů. Tak vznikají polární záře za normálních okolností.

Na Slunci vyskytují se občas místní zdroje zvláště bohaté na korpuskulární záření. Tato centra zvýšené činnosti jsou někdy doprovázena slunečními skvrnami, jindy se zase viditelně neprojevují. Jelikož se Slunce otáčí kolem své osy a to vůči Zemi jednou za 27 dní, stane se někdy, že zdroj korpuskulí je namířen k Zemi a mnohem bohatší proud než obvykle zasáhne naši planetu.*) Dokonce se zjev může opakovati po 27 dnech, nezanikne-li do té doby činnost zdroje. Dopadne-li na zeměkouli mocnější zdroj korpuskulí, pak i proud obíhající v rovníkovém prstenci stane se mocnější. Silnější je jeho magnetické pole, které rozšíří pásmo viditelnosti polárních září ještě dále od obou pólů. Stane se tak, že vidíme polární záře i v nižších zeměpisných šířkách. Magnetické pole prstence působí také poruchy zemského magnetismu, jež nazýváme magnetickými bouřemi. Projevují se změnami magnetické deklinace, t. j. úchyly magnetky od zeměpisného severu. Jelikož sluneční činnost mění se v 11leté periodě, mění se podobně výskyt polárních září i magnetických bouří. Letošní záře i záře ze 3. února minulého roku patří k maximu sluneční činnosti, jímž procházíme v přítomné době. Tolik k vysvětlení polárních září podle shora zmíněných norských fysiků. Vyskytly se i jiné pokusy o vysvětlení polárních září. Jsou však do jisté míry jen obměnami původní myšlenky Birkenlandovy.

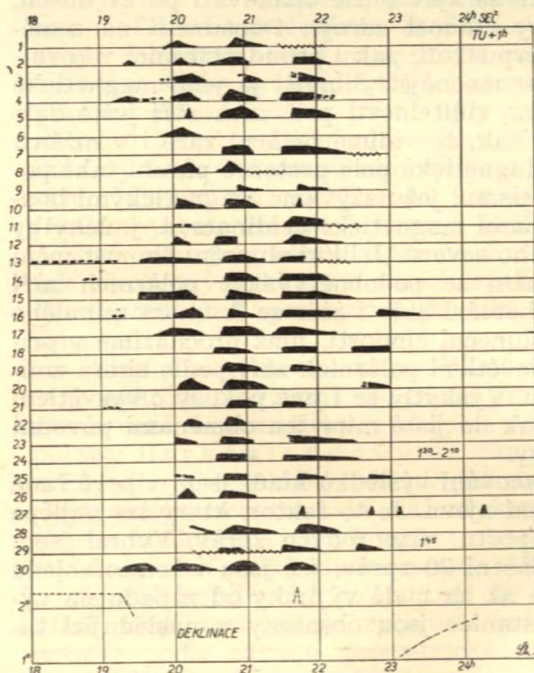
V předběžném zpracování výsledků kladl jsem v první řadě váhu na časové rozdělení zjevu. Je to faktor, který lze nejlépe postihnouti z velkého počtu různorodých zpráv. Vybral jsem proto z celého počtu hlášení 30 zpráv, jež jsou v tomto ohledu nejúplnější a seřadil je až na malé výjimky od západu na východ republiky. Tyto stanice jsou obsaženy v následující tabulce:

*) Se zpožděním odpovídajícím rychlosti korpuskulí.

1. H. Jiřetín, Kr. Hory: *A. Brabenec.*
2. Stříbro: *B. Mañas.*
3. Strašice u Rok.: *A. Škrlant.*
4. Rožmitál: *K. Škaloud.*
5. Sv. Jan p. sk. u Ber.: *A. Mrkos.*
6. Stehelčevy u Kladna: *A. Knor.*
7. Turnov: —
8. Petřín L. H. Š. a Praha XIX.: —
9. Č. Budějovice: *J. Fejtek.*
10. Jindř. Hradec: *J. Liška.*
11. Pardubice: *V. Skalický.*
12. Hradec Králové: *J. Zeman.*
13. Františky u Skutče: *F. Háp.*
14. Honbice u Chrudimě: *J. Stach.*
15. Jaroměřice n. Rokyt.: *J. Němec.*
16. Lhůta u Chotěboře: *B. Paleček.*
17. Kaňk u Kutné Hory: *M. Pečená.*
18. Brno: *E. Svoboda.*
19. Zlín: *J. Zavadil.*
20. Zhoř u Tišnova: *J. Šup.*
21. Jevíčko: *M. Slavětinská.*
22. Tetčice u Brna: *H. Příbyl.*
23. Závíšice u Štramberku: *J. Váňa.*
24. Milotice n. Bečvou: *Z. Davák.*
25. Kežmarok: *Fischl.*
26. Malacky: *L. Petříková.*
27. Štrbské Pleso: *A. Bečvář.*
28. Trenčín: *St. Tođt.*
29. Mutné-Orava: *J. Otčenáš.*
30. Královice u Slaného: *V. Kindl.*

Poznámky: Č. 7, člen Č. A. S., pozoroval spolu s p. V. Ronem a neudává omylem své jméno. Č. 8, na L. H. Š., pozorovali pp. Kadavý, Kříček, Bednář a Vrátník. V Praze XIX. pozoroval Dr. E. Buchar.

Výsledky jsou znázorněny na vedlejším diagramu. (Viz obr. 1.) Shora dolů čteme čísla stanic podle tabulky a zleva do prava středoevropský čas. Tmavé plošky znázorňují schematicky výskyt polární záře v závislosti na čase přerušované plošky pozorování méně jistá a vlnitá čára značí rušivé mraky. Tento diagram ukazuje v první řadě objevení rudé záře ve větším měřítku a výskyt paprsků. Podle shodného úsudku většiny pozorovatelů byl severní obzor ozářen nazelenalým přisvitem



Průběh viditelnosti polární záře ze dne 25.—26. ledna 1938 podle pozorování zaslaných na L. H. Š. v Praze.

Visibilité de l'aurore polaire du 25 au 26 janvier 1938 d'après les observations recues à l'Observatoire de Štěfánik à Prague.

případně i načervenalou září téměř po celou noc. Ostatně pozorování časně z večera a po půlnoci je jen malý počet. Z diagramu vidíme, že první objevení záře padá kolem 19. hodiny, jak bylo pozorováno na několika místech. První nápadné objevení padá na 20. hodinu, s maximem kolem 20^h 10^m. Pak po krátké přestávce nastává nové vzplanutí asi ve 20^h 40^m, s maximem mezi 20^h 45—50^m. Jasnost pak klesá, po 21^h opět ustává. Nové vzplanutí nastává náhle v 21^h 30^m. V tom směru je zajedno velké množství zpráv i zde neuvedených. Trvání je poněkud delší až asi do 22^h 20^m. Další vzplanutí jsou hlášena před 23. hodinou a po půlnoci. Nejkrásnější a nejintenzivnější byl zjev před 21. hodinou. V celku možno říci podle více než 150 zpráv, že polární záře začla záhy z večera kolem 19. hodiny a podle několika hlášení ze Slovenska (*J. Scholtz*, Poprad a *Z. Kříčka*, okres Moldava) objevila se ještě po 3. hod. ranní.

Tvarově skýtala polární záře velkou rozmanitost. Možno rozeznati tři základní prvky: Zelenavý nebo modrozelený oblouk nad severním obzorem, výše nad ním rudá záře a konečně paprsky vycházející paprskovitě ze zmíněného zelenavého oblouku. Rudá záře i paprsky byly proměnné co do jasnosti i místa. Zejména paprsky vyšlehovaly a měnily své místo s velkou rychlostí. Jinak popisy nám zasláné jsou často velmi podrobné a nemůžeme je bohužel pro nedostatek místa uveřejniti v Ř. H.

Někteří pozorovatelé si všimli dalších zjevů. Jasnější stálice bylo skrze záři dobře viděti. Byly pozorovány i některé létavice, jichž objevení nemělo žádného vlivu na polární záři. Tři pozorovatelé hlásí dokonce, že slyšeli z v u k y doprovázející rychlý pohyb paprsků. Pan *B. Maňas* na žel. st. Stříbro píše: »Při intenzivní záři kolem 20^h 40^m bylo slyšeti šumot až skoro praskot, zřetelně ve směru k severovýchodu. Byl vyšší než hlubší hukot jezu na Mži na jihovýchod od stanice. Rychlost měnění paprsků dosti velká.« Pan *J. Zeman* z Hradce Králové píše na konci své zprávy: »Pak (po 21^h 40^m) v zenitu pruhu velice rychle přeskakují a při tom mimoděk i já měl jsem dojem zvuku jako sršení. Při tomto posledním úkazu zelenavý jas se stočil ze severu až téměř na východ.« Konečně *Dr. J. Procházka* v Benešově u Prahy slyšel kolem 22^h 15^m bzučení podobné bzučení transformátoru, které však určitě nepocházelo od pouličního transformátoru, jak se náš dopisovatel dodatečně přesvědčil. *Dr. Procházka* mluví ve své zprávě o svištivém zvuku, což celkem souhlasí s předešlými zprávami. Tento úkaz byl pozorován v Norsku při velké polární záři 15. X. 1926. *H. S. Jelstrup*¹⁾ píše: »Záře se mi zdála dosahovati maxima, žlutozelená záře ve tvaru vějíře vlnila se od obzoru až k zenitu. Současně zaslechl jsem zvláštní pískavý zvuk, kolísající síly, který sledoval přesně záchvěvy polární záře. Zvuk jsme slyšeli já a můj assis-

¹⁾ L'Astronomie 1927, p. 128.

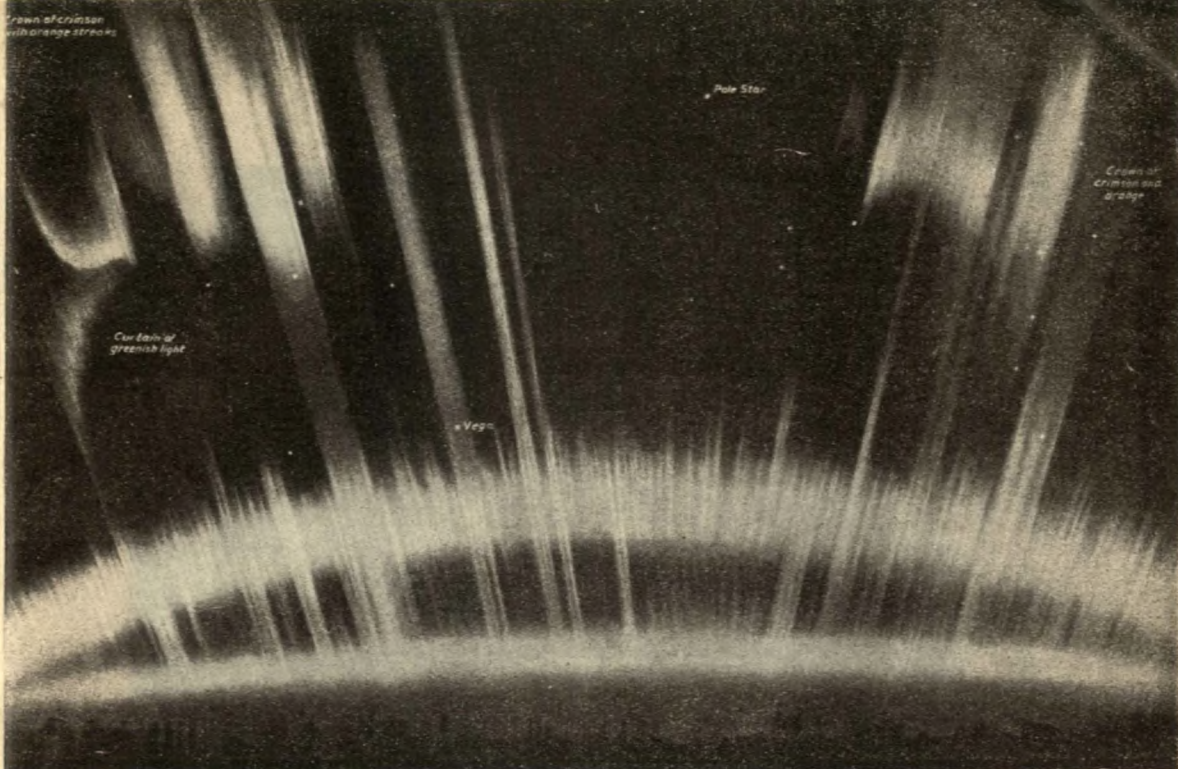
tent po 10 min. mezi serií astronomických pozorování na pahorku 470 m vysokém blíže Osla.« Profesor Störmer v doplňku k této zprávě vysvětluje zjev výboji elektřiny na okolních vyvýšených předmětech, vzniklé indukci pohybujících se nábojů elektrických ve vysoké atmosféře. Podobný praskot vzniká jak známo na vrcholcích hor před bouří. Je to ssání elektřiny doprovázené někdy i ohněm sv. Eliáše. Viděl a slyšel jsem podobné zjevy (před bouří) na výškové observatoři na Pic-du Midi. Zjev pozorovaný našimi spolupracovníky zaslouží veškeré pozornosti a jeho popis bude i s ostatním materiálem zaslán prof. Störmerovi do Osla.

Zjev polární záře byl provázen silnou magnetickou bouří. Dr. B. Šternberk na jiném místě zpraví čtenáře Ř. H. v podrobné zprávě. Schematicky jsou změny deklinace vyznačeny v posledním řádku na obr. č. 1. Začátek poruchy dobře odpovídá prvním hlášením polární záře po 19 hodině.

Je dobře možné, že se zjev bude opakovati. Nelze ovšem určití kdy. Jistou roli tu hraje doba otočky Slunce. Věnujte proto zvýšenou pozornost obloze a spatříte-li polární záři, nezapomínejte i na podružné zjevy. Došlo nás také několik zpráv o poruchách radiového příjmu vzdálených stanic v různých směrech. Zprávy nejsou bohužel dostatečně shodné. Také mnoho hlášení nedbá dosti přesných časových údajů, jiní se rozepisují o všech detailech a neuvádějí celkovou povahu zjevu a jeho průběh. Děkujeme všem za zasláné zprávy a očekáváme i v budoucnu Vaši spolupráci.

L'aurore polaire du 25 janvier visible en Tchécoslovaquie. Grâce à la collaboration de la Compagnie Tchécoslovaque de Radiodiffusion »Radio-journal« et de la presse on a recueilli à l'Observatoire Štefánik à Prague plus de 150 observations de ce phénomène. Il en résulte que l'aurore polaire a été visible en Tchécoslovaquie pendant toute la nuit du 25 au 26 janvier. La figure 1 fait voir les apparitions successives des leurs rouges et des rayons. Un arc verdâtre à l'horizon Nord a été visible pendant toute la nuit. A l'Observatoire de Stará Ďala on a enregistré une perturbation magnétique d'une extrême violence. D'après la communication de M. B. Šternberk l'amplitude de la variation en déclinaison a atteint 1°18' environ. Le commencement de la perturbation vers 18h 19m T U coïncide bien avec les premières apparitions de l'aurore. (Voir la fig. 1.)

Au moment du maximum de l'aurore trois observateurs en trois stations différentes ont entendu un crépitement. Ce phénomène est à rapprocher à celui observé par H. S. Jelstrup à Oslo en 1926.¹⁾



Severní záře ze dne 25. ledna 1938, pozorovaná a kreslená v Hastings v Anglii F. Morellem, členem Královské Astronomické a Zeměpisné Společnosti v Londýně, jehož laskavostí bylo nám umožněno tuto výstižnou kresbu v »Říši Hvězd« reprodukovat. Nádherný oblouk zelenavého světla prostíral se od SZ až k SSV, jeho vyšší částě byly zabarveny do červena a přerušovány ostrými zášlehy bílých paprsků.

Courtesy Illustrated London News.

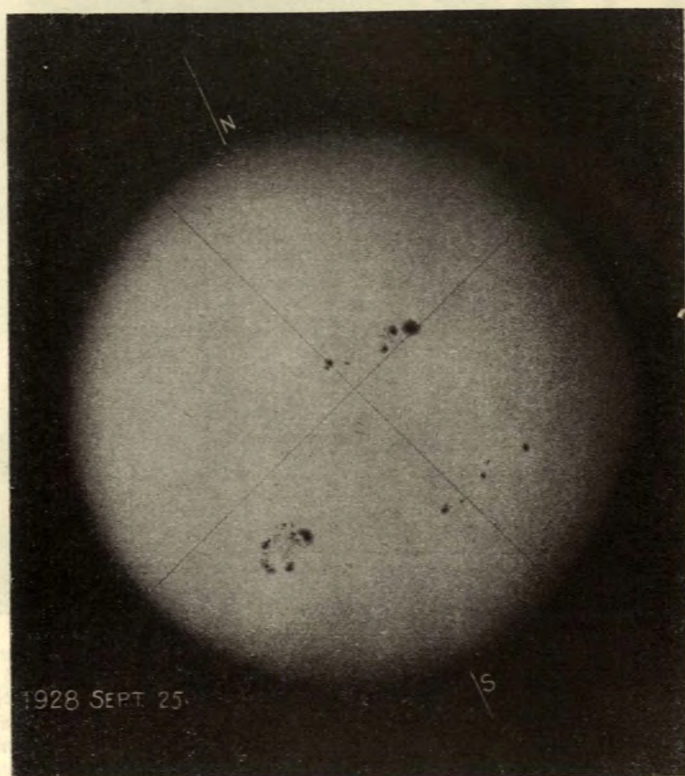
Dr. HUBERT SLOUKA:

Sluneční skvrny, magnetické bouře a severní záře.

Nádherný úkaz severní záře v noci z 25. na 26. ledna byl pozorován nejen v celé naší republice, ale téměř v celé Evropě a podle došlých zpráv byl viděn i na Sicílii a z Gibraltaru. V našich krajích vyskytuje se severní záře průměrně 1—2 do roka, kdežto v jižní Itálii pouze jednou během deseti let. Mimořádná viditelnost lednového zjevu a jeho překvapující krása nejenom že vzrušily každého, kdo byl tak šťastný, že záři mohl pozorovati, ale vzbudila zájem o možnou příčinu, která ho mohla způsobiti.

Z mnohaletých pozorování je známá úzká souvislost mezi sluneční činností, magnetickými bouřemi a severními zářemi. Je proto pochopitelné, že byly hledány úkazy, které souběžně se severní září se projevíly.

Krátce po 25. lednu uveřejnila Greenwichská hvězdárna podrobnou zprávu, z které vyplývá, že magnetická bouře zaznamenaná tamějšími přístroji vznikla v poledne 25. I. a dosáhla největší síly mezi 21 h. a



Sluneční skvrny. Snímek hvězdárny Greenwich.

22 h. 30 m. (S. E. Č.). Poslední magnetická bouře tak velkého rozsahu a intensity byla v Greenwich pozorována 25. září 1909.

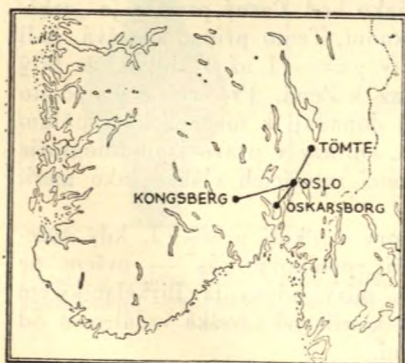
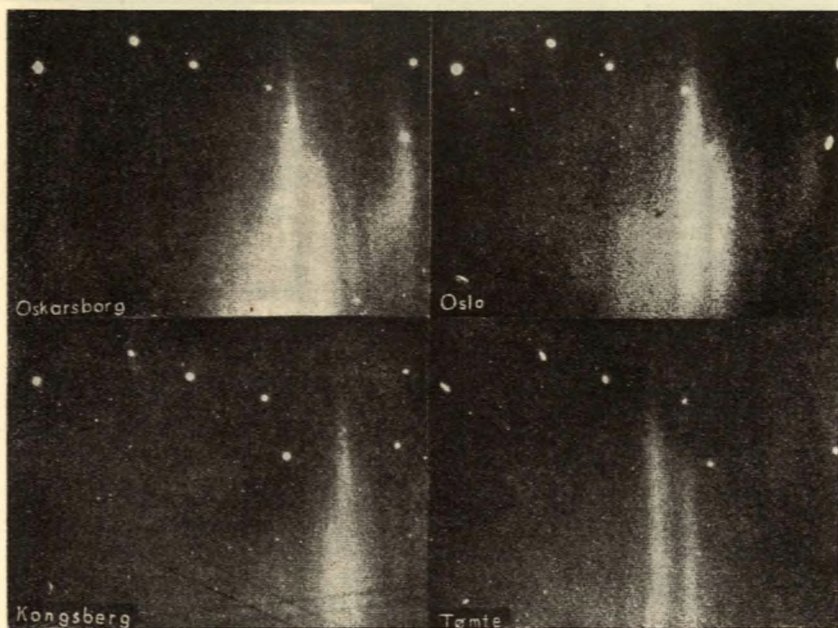
Avšak již několik dnů před 25. I. zaznamenaly přístroje menší magnetické bouře. Bylo to zejména 16. I. v 23 h. 30 m. a 22. I. mezi 10 h. a 11 h. V těchto dnech byla také na Slunci pozorována velká skvrna o maximální ploše větší než 3000 miliontin plochy kotouče slunečního. Poprvé byla pozorována 15. I., před tímto dnem zamračené nebe pozorování znemožňovalo. Slunečním poledníkem prošla 18. I. a nesena jsou rotací Slunce zmizela s jeho povrchu 24. I.

Pozorované magnetické bouře 16. I. a 22. I. jsou tedy bezesporně v úzké souvislosti s touto pozorovanou sluneční skvrnou.

Souběžnost obou úkazů byla již dříve pozorována a statisticky dokázána. Zpravidla objevila se také soudobě severní záře. Zvláště významné současné objevení všech tří zjevů, bylo zaznamenáno zejména 22. až 23. března 1920, 9.—10. srpna 1917, 17. listopadu 1882, 28. srpna a 2. září 1859. Současnost všech tří úkazů není však pravidlem. Magnetické bouře i severní záře mohou se vyskytnouti i v době, kdy sluneční činnost se neprojevuje

zjevně velkými skvrnami. Poslední severní záře je toho nejlepším dokladem. Její objevení je vsutku anomalií. Neboť 25. I. byla velká skvrna, po řadu dnů pozorována, již na sluneční polokouli od nás odvrácené a proto neviditelné. Až dosud, zejména dokud nebudou po ruce spektrografické záznamy z 25. I., nevíme kterému úkazu na Slunci bychom pozorovanou severní záři mohli jako následek přisouditi.

Bude zajímavavo sledovati, zda po 27, 54 a 82 dnech po 25. lednu, tedy kolem 21. II., 20. III. a 16. IV. (ovšem přibližně) magnetické bouře neb severní záře se budou opakovati. Po té době, následkem rotace Slunce a pohybu Země, navrátí se zpět ta oblast Slunce, která asi



Snímky severní záře, současně zhotovené ze čtyř míst (viz mapku). V pozadí hvězdy Velkého Vozu, vůči němuž záře se vždy jinak promítá. Tato záře dosáhla výšky přes 1200 km a její nejvyšší části se nacházely již v prostoru ozářeném Sluncem.

SUN
27,700,000 miles distant

The South Magnetic Pole
is in South Victoria Land
which is not visible

G. F. MORSELL
1922, p. 96.

invisible stream of magnetic particles or corpuscles shown diagrammatically. These are ejected in a succession of clouds from sun-spots. Those coming within the attraction of the Earth's Magnetic field are drawn to the Magnetic Poles, where, by changing and ionising the atoms of the upper atmosphere, they generate the light of the Aurora.

Země, jako velký magnet, přitahuje elektrické částice vyzářené buď ze slunečních skvrn neb z jiných míst poruch na Slunci, které se seskupují kolem magnetických pólů a povzbudí plyny našeho ovzduší k záření.

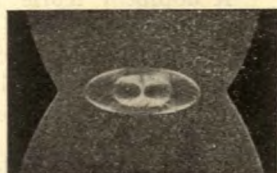
(Courtesy Illustrated London News.)

úkazy z 25. I. způsobila. Z ní patrně vyvěrají proudy elektrických částic, jejichž skutečná podstata až dosud není přesně známa a které vlivem magnetického pole Země jsou usměrněny do dvou hlavních oblastí kolem magnetických pólů. Tyto nejsou totožny s póly zeměpisnými, tak leží severní magnetický pól na ostrově Boothia záp. z. d. 96° a sev. š. $70\frac{1}{2}^{\circ}$. Dráhy a rychlosti elektrických částic v magnetickém poli Země zkoumal analyticky prof. Störmer. Určil jejich pohybové rovnice a numericky počítal dráhy velkého množství význačných paprsků. Tyto je možno seskupiti v jednotlivé skupiny, z nichž každá je charakterisována matematickou veličinou γ . Skupiny, u nichž γ je větší než 0 neobsahují dráhy paprsků, které by mohly dospěti až k Zemi. Je-li γ negativní, může nastati několik případů. Tak pro $\gamma = -1.016$ (viz obraz) mohou se paprsky přiblížiti Zemi ve vnitřním (bílém) prostoru, Zemi musíme si představit ve středu jako bod. Černý prostor je „zakázaný“, do něho paprsky nemohou vniknout. Tento případ nastává, je-li Slunce mimo bílý prostor. Pro hodnoty $\gamma = -1$ až 0 vidíme, že bílý prostor dovoluje přístup paprskům až k Zemi. Pro různá γ v tomto oboru mění se i tvary křivek, paprsky dopadají k magnetickým pólům více nebo méně nakloněným způsobem. Obrazy v pravo jsou fotografie ohraničených prostorů, zhotovené pomocí rotujících vláken jako meridiáních křivek.

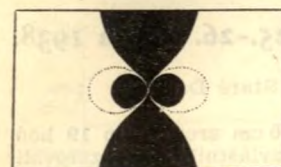
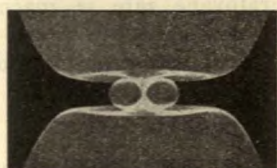
Nejvíce přicházejí v úvahu prostory v okolí $\gamma = -1$, kdy zúžením „zakázaného“ prostoru se vytvoří rovníkový pás — ovšem ne uzavřený prstenec — který do určité míry odpovídá Birkelandovým pokusům se zmagnetisovanou železnou koulí. Jeho velká vzdálenost od Země znemožňuje však jeho pozorování.



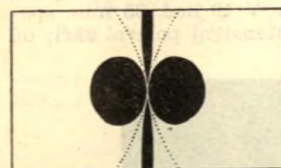
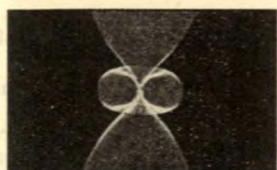
$$\gamma = -1.016$$



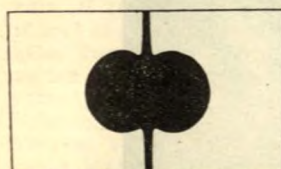
$$\gamma = -0.97$$



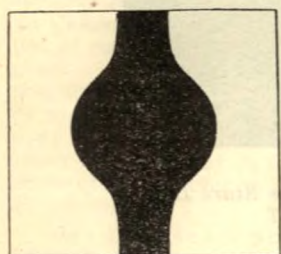
$$\gamma = -0.5$$



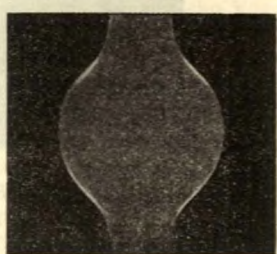
$$\gamma = -0.05$$



$$\gamma = 0.03$$



$$\gamma = 0.2$$



Prostory kolem Země volné (bílé) a zakázané (černé) pro vstup elektrických částic vyzářených Sluncem pro různé hodnoty veličiny γ , charakteristické veličiny pohybových rovnic částic.

K doplnění teorie bylo zapotřebí získati také údaje o výškách, v kterých severní záře se vyskytují. Podstata takových měření je celkem jednoduchá (viz obraz). Severní záře fotografována z několika míst promítá se vždy poněkud jinak na oblohu mezi hvězdy. Současné fotografování je umožněno telefonickým spojením pozorovatelů a na získaných snímcích ukazuje se pak parallaktický posuv severní záře vůči hvězdnému pozadí. Snadným změřením a výpočtem určí se výška fotografované záře se značnou přesností. Většina severních září objevuje se ve výškách mezi 90—125 km, nejnižší 80 km, nejvyšší až 1000 km. Diffusní severní záře podobného druhu jako lednová, dosahují výšek něco přes 140 km.

Dr. B. ŠTERNBERK, Stará Ďala:

Polární záře a magnetická bouře 25.-26. ledna 1938.

(Pozorování na Státní observatoři ve Staré Ďale.)

Dne 25. ledna fotografovali jsme v kopuli 60 cm zrcadla do 19 hod. UT nad západním obzorem; do té doby jsme nic zvláštního nepozorovali. Pak bylo pozorování v kopuli přerušeno a podle sdělení personálu ještě v 19 hod. 30 min. nebylo na obloze nic nápadného. V 19 hod. 35 min. spatřili meteorologové před terminovým odčítáním intenzivní polární záři; od



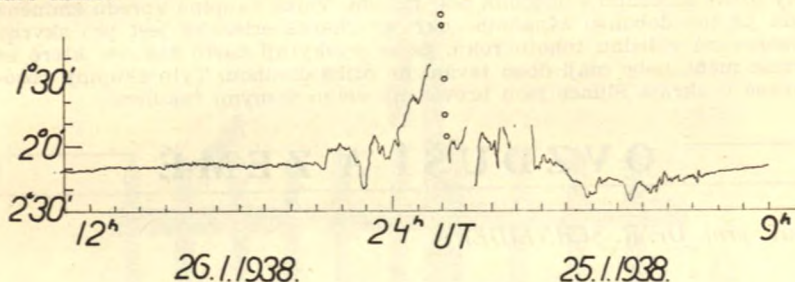
*Severní záře. Snímek St. observatoře ve Staré Ďale.
Exp. od 23h 6m—23h 21m. UT.*

té doby zúčastnili se pozorování a měření dr. Nováková, dr. Veselý, p. Souček, sl. Kucharová, p. Zsíros spolu s podepsaným do druhé hodiny na hlavní věži meteorologického oddělení a v magnetickém pavilonu.

V 20 hod. 4 min. byl exponován první snímek Tessarem f 3'5, ohnisko 10 cm, na Agfa Isochrom. Panchromatické desky nebyly k dispozici. Celkem fotografováno 12×, z toho se zdařily 4 snímky. Data všech expozic

a tedy i časy význačných projevů světelných jsou: 1. 20 h. 4 m. až 20 h. 7 m., 2. 20 h. 25 m.—28 m., zdařilý snímek A; 3. 20 h. 32 m.—35 m., 4. 20 h. 36 m.—37 m., 5. 20 h. 37 m.—38 m., 6. 20 h. 52 m.—54 m., zdařilý snímek B; 7. 20 h. 56 m.—57 m., 8. 21 h. 2 m.—4 m., 9. 21 h. 41 m.—42 m., zdařilý snímek C; 10. 21 h. 43 m.—45 m., 11. 21 h. 46 m.—47 m., 12. 23 h. 6 m.—21 m., zdařilý snímek D.

Snímek D možno reprodukovat přímo, je to snímek světelného oblaku zelené barvy, který setrval téměř beze změny více než čtvrt hodiny nad severním obzorem. Nejjasnější stopa stálice na snímku je α Cephei (Alde-ramin). Tři světelné skvrny dole jsou světla ulice. — Ostatní snímky nutno pro reprodukci zesílit obvyklou technikou. Pro případ, že by se polární záře opakovala, upozorňuji na př. na snímky Grantovy při podobném pří-padě v Kanadě, kde exponoval na Eastmanově „Super X Pan“ při F/1'9 10 sec. až 2 min. a dostal velmi pěkné obrazy filmovou kamerou 16mm. Podle visuálních pozorování poznamenala si Dr. Nováková průběh polární záře takto:



Změny magnetické deklinace podle pozorování ve Staré Ďale. (Schematicky.) — Variations schématiques de la déclinaison magnétique observé à Stará Ďala.

Asi kolem 19 h. 35 m. začátek — intenzita se velmi rychle zvětšovala. V 19 h. 45 m. téměř celý západ, severozápad a sever purpurově a růžově zbarveny. Jedna část velmi intenzivní sahá až k předním kolům Velkého Vozu. Na severozápadě zelené světlo nad obzorem. Ve 20 h. 17 m. začíná intenzivněti pruh na západě. Ve 20 h. 27 m. směrem severním a severozápadním zelená záře intenzivnější — objevují se červené pruhy po stranách. Pás na západě rudne více. Ve 20 h. 33 m. začínají pruhy pod Velkým Vozem. Ve 20 h. 36 m. pruhy pod Velkým Vozem a pod Cassiopeiou, stále se mění. Ve 20 h. 37 m. pruhy pod ojí Velkého Vozu ve směru spojnice Alcora a protějšího předního kola. Ve 20 h. 38 m. od Velkého Vozu ke Cassiopeie a k Pegasu rudá záře s jasnějšími pásy ve tvaru korony, pod ní modrozelené světlo. Ve 20 h. 51 m. začínají intenzivní pruhy v Pegasu — tato část je červená a místy růžová. Nalevo od Velkého Vozu a pod ním intenzivní záře zelená. Zelená záře stoupá výš nad obzor. Ve 20 h. 54 m. začínají intenzivní pruhy a sahají vysoko nad obzor. Ve 22 h. 31 m. úzký pruh na severozápadě. V 0 h. 5 m. na severozápadě začala záře znovu a setrvala až do 0 h. 35 m., kdy bylo přerušeno pozorování a kdy se objevily silné pruhy na severu — úkaz byl kryt mraky. V 1 h. úkaz trvá. Pozorováno do 2 h.

Magnetická pozorování. Protože bylo zřejmo, že registrační přístroj pro magnetickou deklinaci (úchylku magnetky od poledníku) nestačí zapsati očekávané velké výchylky, poslal jsem ještě v noci mecha-nika do magnetického pavilonu, aby provedl potřebné úpravy. Bylo nutné odmontovat dva hranoly, jež mají sloužiti k registraci druhých dvou složek magnetických elementů a jež zužovaly registrační prostor deklinace. Tato práce byla hotova ve 22 hod. 40 min. a podstatně rozšířila registrační mož-

nosti, jež předtím sahaly k $1^{\circ} 50'$. Vedle toho dal jsem odčítati deklinaci na visuálních deklinatorích, takže se podařilo z části záznam doplniti.

Připojený diagram znázorňuje průběh magnetické deklinace v časovém okolí polární záře, překreslený pantografem z původních fotografických papírů. Kroužky značí visuelní odečtení. Chybějící části křivky měly svou příčinu jednak v uvedených důvodech, jednak v příliš prudkém pohybu magnetické střečky, který nestačil k proexponování papíru. Čas na diagramu stejně jako všude v předešlém textu je světový. Pro srovnání uvádím, že střední deklinace v prosinci 1937 byla $2^{\circ} 17' 3''$.

Situace na Slunci před objevením se polární záře byla velmi zajímavá. Mezi 12. a 24. lednem procházela přes viditelný kotouč sluneční velká skupina. Ještě před jejím průchodem středním poledníkem nastal dne 16. ledna začátek serie magnetických bouří, trvajících až téměř do konce měsíce. Kromě této velké skupiny bylo na Slunci před 25. lednem několik skupin skvrn, zejména velmi zajímavý byl obraz 23. ledna, kdy na viditelné polovině sluneční bylo 8 skupin, z nichž 4 byly ve střední části a dvě procházely právě středním slunečním poledníkem. Velká skupina vpředu zmíněná byla již tou dobou u západního okraje. Charakteristické jest pro skvrny pozorované v lednu tohoto roku, že se vyskytují často takové, které se rychle mění, nebo mají dobu trvání ne příliš dlouhou. Tyto skupiny pozorované u okraje Slunce jsou provázány velmi jasnými fakulemi.

OVZDUŠÍ A ZEMĚ

Univ. prof. Dr. R. SCHNEIDER:

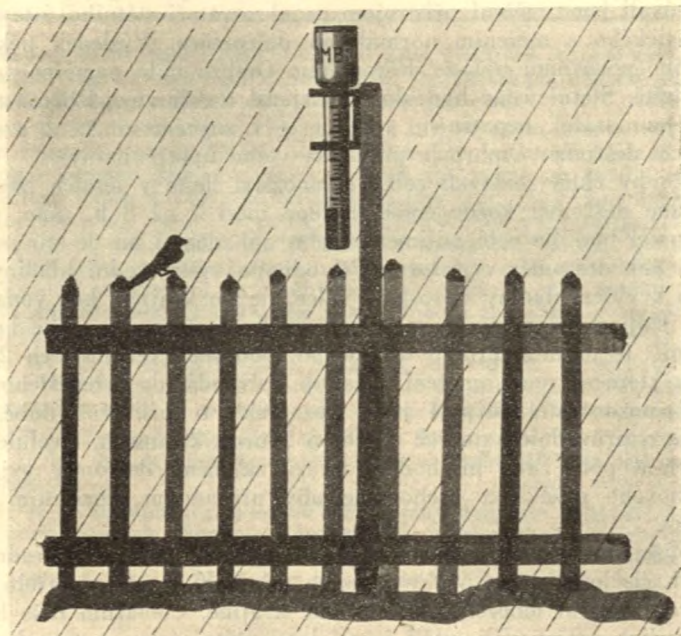
Jednoduchý dešťoměr „Ombro“.

Mnozí z přátel astronomie věnují pozornost také jevům povětrnostním, dělají si o nich poznámky a rádi sledují jejich proměny i jednoduchými přístroji. Opatření vhodných přístrojů činívá potíže a zájemce se někdy obrátí na státní ústav meteorologický se žádostí, aby mu zařídil meteorologickou stanicí. To je však vázáno na určité podmínky, jimž každý nemůže vyhovět. Pro pozorovatele je na př. dost tíživá podmínka, že se má zavázat k pravidelnému pozorování v určitých hodinách, den co den. Jinak by výsledky pozorování byly pro zpracování znehodnoceny. S přerušováním pozorování o prázdninách bývají největší potíže při zřizování meteorologických stanic při školách.

Nezbude tedy mnohdy než se spokojit s jakýmsi amatérským zařízením přístrojovým. Pokusíme se v meteorologické hlídce „Říše hvězd“ dát pokyny pro taková „amatérská“ pozorování povětrnostních zjevů. Pozorování nebudou prováděna přesně podle předpisů platných pro státní stanice meteorologické a na nich zavedenými přístroji. Nicméně bude upozorněno pouze na přístroje hodnotné a hlavně na to, jak přístroje mají být umístěny a čeho je dbáti při pozorování, aby mělo případně i cenu při studiu mimořádných zjevů. Vždyť víme z astronomie, kolik cenných pozorování vděčíme amatérům. To platí také o zjevech meteorologických.

K nejdůležitějším prvkům povětrnostním patří srážky v širším slova smyslu a z nich zejména dešť. Množství a časové rozdělení srážek podmiňuje vegetační poměry kraje a zasluhuje proto, aby bylo po-

drobně měreno. Na meteorologických stanicích se měří srážky každodenně po celý rok a sice srážkoměrem, který je zařízen také na měření vody ze spadlého sněhu. Většina čtenářů zajisté ty srážkoměry zná. Jsou to válcovité nádoby plechové, vysoké asi 50 cm se zachycovací plochou $1/20 \text{ m}^2$, tedy o průměru 25,2 cm. V létě stéká déšť spadlý do sběrné nádoby nálevkou do konvice a pak se odměřuje ve skleněné odměrce. V zimě se nálevka odstraní, sníh napadlý do sběrné nádoby se nechá roztát a voda změří.



Chceme-li měřit pouze déšť, stačí k tomu jednodušší přístroj, kde zachycovací nádobka i odměrka tvoří jeden celek. Takový zjednodušený dešťoměr nazvaný „Ombro”, sestrojil Ing. Zeman.*) Tvar skleněného přístroje je patrný na obrázku. Zachycovací plocha má průměr $4 \frac{1}{2}$ cm, délka celého přístroje 26 cm. Spodní, užší část skleněného válce má vyryté dělení, na kterém možno změřit, jak vysoko v mm by stála voda z deště, což je tolik jako stejné množství litrů na čtvereční metr. Přístroj má dělení asi do 70 mm, leč i kdyby napršelo až 120 mm zůstane déšť v něm a dá se dodatečně změřit. Stačí tedy i na mimořádně vydatné deště.

Vhodné upevnění dešťoměru je vidět na obrázku, výška asi 1 až $1 \frac{1}{2}$ metru nad povrchem země, nejlépe ve výši očí.

Pokud se týče umístění, nutno voliti takové místo, aby tam nestálo dešti nic v cestě. Z pravidla postačí, když je dešťoměr tak daleko od

*) Záhornice, pošta Městec Králové. Cena 25 Kč.

okolních překážek (budov, stromů a pod.), jak jsou překážky vysoké. Také dbáme, aby se do dešťoměru nedostala při dešti ještě jiná voda, na př. odrazem od kůlu plotu nebo podobně. Stalo se na příklad, že dva dešťoměry Ombro, nedaleko od sebe umístěné, ukazovaly nápadné rozdíly. Jeden z nich byl umístěn dobře, druhý na kraji balkonu vily. Do tohoto přístroje stříkala při prudkém lijáku také voda z kapek rozstříknutých na střeše.

Ačkoliv dešťoměr Ombro je tak jednoduchý, jsou měření jím získaná nad očekávání přesná, ovšem za předpokladu správného umístění. Porovnávali jsme měření přístrojem na observatoři státního ústavu meteorologického s měřením normálního dešťoměru. Výsledek několika-měsíčního porovnání byl, že dešťoměrem Ombro bylo naměřeno o 3% méně deště. Státní ústav hydrologický zjistil o 3% více. Příčina tohoto při měření srážek nepatrného rozdílu je v různém umístění a svědčí o tom, že dešťoměr Ombro je prakticky velmi upotřebitelný.

Kdo by chtěl sledovati celkové množství deště v letních měsících, prohlédne dešťoměr každodenně, nejlépe mezi 7 až 8 h. ráno, přečte na stupnici buď na celé milimetry nebo odhadem i na desetiny výšku vody a pak dešťoměr vyprázdní. Při odhadu výšky vodní hladiny přihlížíme k výšce hladiny uprostřed válce, ne po krajích, kde voda vzlíná stojí poněkud výše. Naměřené srážky zapíšeme k p ř e d e š l é m u dni. Je to mezinárodní ustanovení, poněvadž většina těch 24 hodin, na které se ranní měření vztahuje, připadá do předešlého dne. Pečlivý pozorovatel připojí ještě poznámku o přibližné době, kdy přišlo a o průvodních zjevech na př. o bouřce, kroupách, živelních pohromách a pod. Před příchodem mrazů skleněný dešťoměr vyjmeme z plechového držáku a uschováme, aby případným zmraznutím vody nepraskl.

Soustavné měření deště umožní na př. rolníkům a zahradníkům posoudit číselně poměry vláhy v jejich místě. K tomu je potřeba znáti průměrné měsíční množství deště v oné krajině. Čtenářům Říše hvězd, kteří by jich potřebovali, sdělí je na dotaz státní ústav meteorologický.

Je nutno zdůraznit, že měření jakýmkoliv správným srážkoměrem, tudíž zejména levným dešťoměrem „Ombro“ jsou velmi potřebná. Hydrografické úřady zemské mají v ČSR. něco přes 2000 srážkoměrů. Je to velmi bohatá síť, jedna z nejhustších na světě a přece nestačí na lijavce, které mívají velmi nestejnou rozlohu a vydatnost. Můžeme to dobře posoudit podle zvláštní sítě samočinně zapisujících dešťoměrů (ombrografů) ve Velké Praze zřízené městem pro kanalisační účely. Na ploše Velké Prahy je 25 srážkoměrů. Uvádíme jen tři případy z četných. Dne 14. července 1932 byla průtrž mračen, při níž napršelo v Troji za půl hodiny 90 mm vody. V Bráníku vydal dešť pouze 10 mm. Dne 26. června byl prudký dešť také v severní polovině Prahy. V Libni napršelo 40 mm. V celé jižní půlce Prahy bylo zaznamenáno méně než půl milimetru. Dne 4. července 1931 byl v Praze jeden z největších dešťů za 100 let. V Holešovicích napršelo za 7 hodin 134 mm. Státní ústav meteorologický změřil na Karlově jen 47,7 mm. Kdyby byla v Praze jen tato jediná stanice, nebylo by dostatečného dokladu pro po-

souzení katastrofálního deště onoho dne. Tu však vidíme, že vlastně teprve v tak husté síti dešťoměrů, jakou disponuje Velká Praha, možno správně zachytiti deště, na nichž nejvíce záleží, t. j. které způsobí škody. To ale znamená, že by hydrografická síť dešťoměrná v republice měla být rozmnožena z původních 2000 asi na 25.000 srážkoměrů!

Proto může míti velkou cenu i levný dešťoměr, který si může opatřit každá obec.

Drobné zprávy.

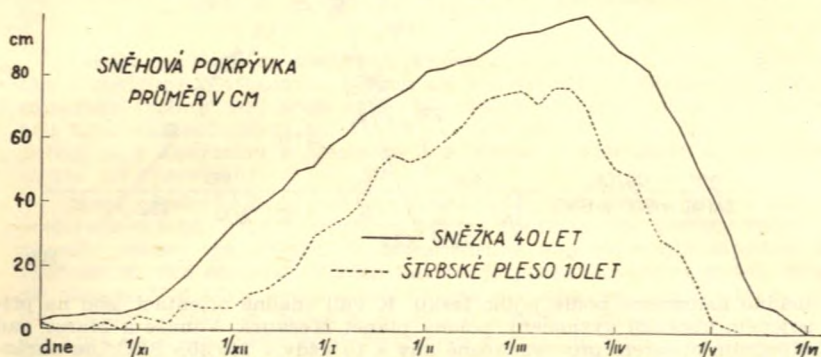
Březnové číslo „Říše hvězd“ věnovali jsme výhradně severní záři a bylo proto nutno pokračování článku univ. prof. Dr. Dittricha, některé jiné připravované články a rubriky odložit do příštího čísla. *Redakce.*

Prof. W. H. Pickering zemřel 21. ledna t. r. ve svém domově v Mandeville na Jamaice ve stáří 79 let. Jeho prvním astronomickým pozorováním bylo úplné zatmění Slunce r. 1878, později byl jmenován ředitelem Harvard College Observatory Station v Arequipa. V r. 1898 objevil fotografickou cestou nový Saturnův měsíc, obíhající v době půldruhého roku kolem planety ve vzdálenosti asi 13 milionů kilometrů. Měsíc byl nazván Phoebe. Pickering byl přívržencem Lowellovy teorie o Marsu a věřil v existenci „kanálů“. Upozornil na změny na Měsíci, které však nebyly jinými pozorovateli potvrzeny. Zabýval se také výpočty transneptunské planety. Byl velkým přítelem astronomů-amatérů. *R.*

Mr. W. M. H. Greaves, chief assistant Greenwich Observatory, byl jmenován Astronomer Royal pro Skotsko do Edinbourghu. Na hvězdárně v Greenwich zabýval se zejména určováním barevných teplot hvězd.

Dr. F. G. Pease, z hvězdárny na Mount Wilsonu, zemřel 7. února 1938 v stáří 57 let. Byl vynikajícím hvězdářem a konstruktérem astronomických přístrojů. *R.*

Kdy je na horách nejvíce sněhu? Připojený diagram odpovídá na tuto otázku zcela názorně. Dlouholeté záznamy o výšce sněhové pokrývky ukazují, že i se zřetelem k proměnlivosti počasí, jaká převládá v našich krajinách, pořád, nejen v dubnu, přece se některé úkazy zřetelně rýsují. K nim



patří i přehled výšky sněhu v ročním průběhu. Na připojeném náčrtku vidíme, že víceletý průměr sněhové pokrývky jde zcela souběžně, i když Sněžka má 40letou řadu a ze Štrbského Plesa je užito jen řady 10leté. Vidíme dále, že v březnu se dá čekat přibližně dvakrát více sněhu na horách než o vánocích a že vzestupný směr čáry výšky sněhu se láme a jde zase

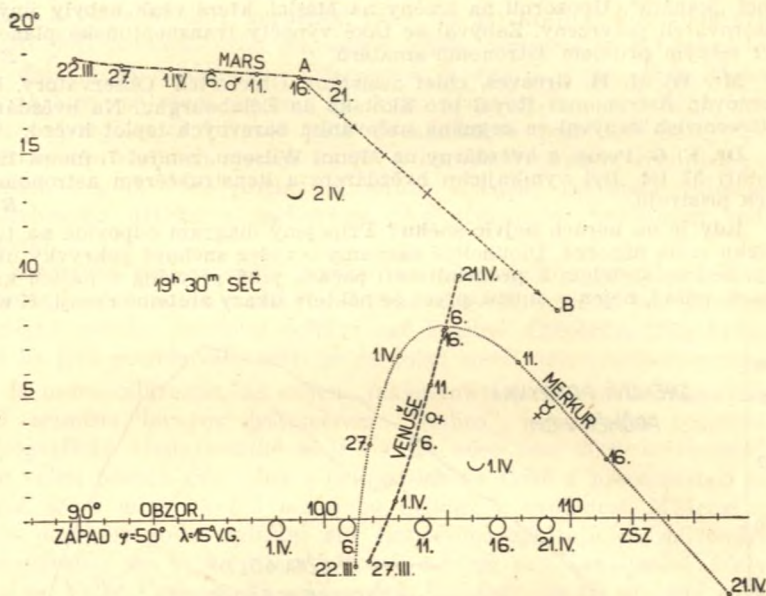
dolů na Sněžce po 20. březnu, na Štrbském Plese kolem 15. března. Z toho vychází, že měsíce únor a březen jsou sněhem nejbohatší na horách. K tomu ještě doporučujeme (když je možný výběr), dáti přednost březnu před únorem proto, že je den ještě delší, oblačnost zpravidla menší, slunce je výše nad obzorem a proto i účinnost krátké části spektra, vzbuzující módní erythem (hnědnutí kůže) za stejnou dobu je vydatnější. O klidných a slunných dnech na horách za „inverzí“ počasí psal v 1. čísle tohoto ročníku p. Dr. S e k e r a, takže náš diagram je doplněním zmíněného výkladu o významu vyššího patra ovzduší. Hygienických kvalit hor, dokud leží sníh, nelze podceňovat. K těmto otázkám se ostatně vrátíme ještě příležitostně poznovu. Tak pranostiku „březen za kamna vlezem“, zřejmě už zastaralou, nahradíme nyní lyžařskou: „březen, na hory jedem“.

Gregor.

Co pozorovati.

Planety v březnu a dubnu 1938.

Merkur je asi do polovice března až skoro do konce dubna večerníci a to v poloze pro vyhledání velmi příznivé, protože počátkem dubna zapadá asi 2 hodiny po Slunci. Tentokrát usnadní nám Venuše vyhledání Merkura, která je rovněž večerníci a kterou při večerním soumraku



snadno nalezneme podle jejího lesku. K vůli snadné orientaci jsou na připojeném obrázku vyznačeny polohy planet Merkura, Venuše a Marse nad západním obzorem pro vyznačené dny a to vždy v 19h 30m SEČ; na obrázku je dále vyznačena poloha rostoucího srpku Měsíce pro 2. duben a uvedenou hodinu. Praktické je, položit přes obrázek průsvitný papír a vyznačiti na něm polohy planet jen pro určitý večer, což ulehčí hledání na obloze. Pro jiná data, která nejsou na křivkách vyznačena, rozdělíme od oka dané úseky, při čemž u Merkura dbáme poněkud na jeho značně nerovnoměrný posuv. Konečně je na obrázku vyznačen i denní posuv planet

za 1 hodinu; tak na př. posune se Mars při zdánlivém denním pohybu za 1 hodinu z bodu A do bodu B, kde je jeho poloha nad obzorem dne 16. dubna ve 20^h 30^m SEČ. Posuvy ostatních planet způsobené denním pohybem jsou s vyznačeným posuvem rovnoběžné. Obrázek je kreslen pro obzor toho bodu povrchu zemského, kde se protíná rovnoběžka 50° s. š. s poledníkem 15° v. Gr. (asi 2 km východně od Kouřimi) a platí pro přibližnou orientaci ve středních Čechách; v místech daleko na západ nebo na východ položených musíme pozorovati později nebo dříve, aby polohy planet na obrázku vůči obzoru souhlasily se skutečností, protože se v celém státě řídíme jednotně SEČ. V Košicích o zeměp. délce asi 21°15' v. Gr. (6°15' = 25^m vých. od střeoeurop. poledníku) musíme pozorovati o 25^m dříve a tedy v 19^h 5^m SEČ. Kotoučky pod čarou obzoru značí místa, kde Slunce ve vyznačených dnech zapadne.



Zákryt Marse Měsícem dne 3. března v 8^h 4^m. (Podrobné údaje viz únorové číslo Ř. H., str. 50. Kreslil Ing. Štěpánek.

Venuše postoupí ze souhvězdí Vodnáře do souhvězdí Býka, je večerní a spatříme ji v polovici března asi 40^m po západu Slunce nad bodem západním (azimut 90°) zcela nízko při obzoru. Koncem dubna je v uvedené dobu nad azimutem asi 110° a ve výši asi 10° nad obzorem. Dne 1. dubna je v konjunkci s Měsícem a 8. dubna v konjunkci s Merkurem (tento asi 4° severně).

Mars a Saturn. Mars postoupí ze souhv. Ryb do souhv. Býka a Saturn postupuje v souhv. Ryb. Počátkem března spatříme obě planety večer na západní obloze; po setmění je Mars zhruba nad západojihozápadem ve výši asi 20° nad obzorem, kdežto Saturn je poněkud vpravo, avšak nízko při obzoru. V dalších dnech zmizí Saturn pod obzorem, kdežto Mars, díky své rostoucí deklinaci, posouvá se dále k severu a klesá mírně k obzoru, když jej sledujeme vždy ve stejnou dobu po západu Slunce, takže koncem dubna je ve 20^h 30^m nad azimutem asi 113° a ve výši asi 10° nad obzorem. Dne 5. března je Mars v konjunkci s Měsícem (tento 3° severně), což se opakuje 3. dubna, kdy Mars je jen 3/4° jižně od Měsíce. Dne 21. dubna je Mars jižně od Plejad. Prsten Saturnův ukazuje jižní plochu a jeví se koncem dubna jako elipsa o poměru os 36:5.

Jupiter postoupí ze souhv. Kozoroha do souhv. Vodnáře. Počátkem března jej spatříme při svítání vycházeti zhruba na východo-jihovýchodě,

kdežto koncem dubna je ve stejnou dobu zhruba mezi vjv a jv ve výši asi 10° nad obzorem. Dne 28. března a 25. dubna je Jupiter v konjunkci s Měsícem.

Ing. V. Borecký.

Nové knihy.

Josef Klepešta: Dvacet let mezi přáteli astronomie. 80, stran 144, bohatě ilustrováno. Nákladem vlastním. 1937. Cena brož. Kč 15'—, váz. Kč 25'—.

Dvacet let je nepatrná doba v kosmickém dění, ale v dějinách české amatérské astronomie je to nejdůležitější období, neboť je to prvních dvacet let České astronomické společnosti, během kterých bylo plánováno, diskutováno, stavěno, publikováno a konáno vše co s rušným spolkovým životem souvisí. Autor zvolil roztomilou formu, kterou o činnosti českých astronomů-amatérů informuje. Pokračuje v Studničkových zábavných rozhovorech hvězdářských, doprovázen jsa duchem prof. Studničky, navštíví astronomicky zajímavá místa Prahy, vysvětluje pokrok učiněný během minulých dvaceti let a s optimismem se dívá do budoucnosti. Máme zde současně kratičký přehled astronomie, který v této přístupné formě leckomu se zalíbí. Autorovi nejedná se zde o dosažení naprosté úplnosti v líčení vzestupu Č. A. S., to zůstane asi úkolem pilného archiváře, který by z dokumentů přesný vývoj všech událostí vhodně uměl sepsati. Knížečka je prochnuta nadšením, je ovšem samozřejmé, že autor nezapomíná ani na obtíže a na chyby, které se vyskytly, ale z celého líčení září zdravý optimismus pro budoucnost. Knížečka je přebohatě vybavena obrazy, poněkud přísnější výběr a zejména jednodušší grafická úprava by dílku byly jenom prospěly. To však nemůže přednosti spisku zastínit, naopak potvrzuje to velkou obětavost autora, o níž jsme se již mnohokrát přesvědčili.

Prof. Otakar Maška: Hvězdná obloha. 80, stran 68 + 46 obr. 2. vyd. Nákl. »Studia«, vydav. družstva prof. a učit., Brno, Augustinská 2. Cena brož. Kč 7'50. 1937.

V této malé, pečlivě sestavené příručce, je krátký přehled astronomie a autorovi se podařilo stručným, ale výstižným způsobem i na největší astronomické problémy upozornit. Naši středoškolsí profesoři a rovněž i učitelé naleznou v ní spolehlivého pomocníka při vyučování, studentstvo a astronomové-amatéři začátečníci první úvod do astronomie. Číselné údaje jsou vesměs zaokrouhlené z pedagogických důvodů a několik obrázků činí obsah knihy pestřejším. 33 mapek oblohy knižičku doplňuje, orientační cenu má však pouze mapka první, ostatní s allegorickými obrázky jsou prakticky bezcenné, v příštím vydání bylo by lépe nahradit je dobře kreslenými mapkami nebo pro jednotlivé měsíce. Nehledě na tento nedostatek můžeme všem našim čtenářům knižičku doporučit.

H. Windisch: Nová škola fotografie. Přeložil M. Hlaváč. 80, str. 256. Bohatě ilustrováno, barevné přílohy. Nákl. E. Beaufort, Praha II. Cena váz. Kč 48'—.

Tuto krásně vypravenou příručku moderní fotografie můžeme všem našim čtenářům, kteří fotografují, co nejlépe doporučit. Obsahuje tyto kapitoly: Stručný kurs fotografie (zejména s malými přístroji); Světlo, barva, film a filtr; Vyvolávání; Gradace; Zvětšování; Optika; Umelé světlo; Malá fotografická nauka o barvách; Užitečná malá abeceda; Všechny možné chyby; Tabulky; K dějinám fotografie a Věcný rejstřík.

Sloh, jakým je kniha psána, je výjimečně poutavý, diagramy a obrazy názorně volené a všude je znát, že knihu psal vynikající praktik. Přehledy fotografického materiálu, vyvolávacích metod, způsobů zvětšování, výborná malá optika a praktické tabulky, to vše činí z této významné příručky neocenitelného přítele a rádce pro každého fotografa. Také pře-

klad byl velmi pečlivě proveden, bylo by však vhodnější, kdyby předmluva překladatele následovala předmluvu autora a ne naopak. Vzhledem k množství obrázků a barevných příloh je prodejní cena velmi mírná a přejeme nakladatelství za tuto obětavou péči, s kterou vydání této knihy bylo připraveno, co největší úspěch.

H. J. Gramatzki: **Planetenphotographie**. 8^o, str. 71 + 21 obr. Nákl. Ferd. Dümmlers-Verlag, Berlin, 1937. Sníž. cena brož. RM 2'70 (Kč 34—).

Gramatzki, na jehož »Hilfsbuch der Astr. Photographie« jsme v »Ř. H.« (R. XII., 1931, č. 7, str. 133), věnoval v této knižičce svou pozornost obtížným problémům planetární fotografie. Důkladně probírá otázky nekolidu vzduchu a jeho vliv na fotografování, instrumentální základy, kde dává přednost reflektoru, zobracovacím metodám, filmům a vlastnostem fotografického materiálu, fotometrickým základům a praktickým pracem. Spisek obsahuje mnoho užitečných pokynů a bude zejména našimi praktiky uvítán.

J. V. Uspensky: **Introduction to mathematical probability** (Úvod do počtu pravděpodobnosti). 8^o. Str. 411 + 19 obr. Mc Graw-Hill Publ. Co. London W. C. 2. Cena váz. 30 s (Kč 210—). 1937.

Tato kniha vznikla z přednášek o počtu pravděpodobnosti, které měl autor na Stanford university a představuje pedagogicky dokonalý úvod do počtu pravděpodobnosti, aniž by na obtížnější jeho části bylo zapomínáno. Kniha obsahuje šestnáct kapitol a tři dodatky, z nichž je zejména druhý zvlášť důležitý, neboť obsahuje Tšebyšef-Markovu metodu momentů a její použití. V historickém úvodu v první kapitole nalezneme jasně psaný přehled tohoto odvětví užité matematiky, kde je zejména na práce ruských badatelů, vykonaných v poslední době, upozorněno. Z dalších kapitol záhodno uvést: Pravděpodobnost domněnek a Bayesův teorem, Poučka Bernoulliho, Zákon velkých čísel, limitní problémy, Normální korelace atd. Kniha obsahuje matematické základy počtu pravděpodobnosti a nebere ohled na jeho význam v přírodních vědách, umožňuje ale na základě získaných zkušeností tyto na vhodných místech, jako na př. v stelární statistice, uplatnit.

J. L. Synge: **Geometrical Optics and introduction to Hamilton's method**. 8^o, str. 110 + 37 obr. Cambridge University Press. Cena brož. 6 s 6 d (Kč 50—).

Autor věnuje v tomto spise svou pozornost až do nedávna zanedbávané metodě Sira Williama Rowana Hamiltona (1805—1865), která pro geometrickou optiku má velký význam. Snaží se jí podati v matematicky nejpřesnější formě, aniž by při tom zapomínal na její praktické použití. Pro vážné počtáře je Hamiltonova metoda novým matematickým prostředkem k docílení neočekávaných a dosud neznámých výsledků.

G e o r g e S. M o n k: **Light, Principles and Experiments** (Světlo, základy a pokusy), 8^o, str. XII + 477 + bohatě ilustr. Cena váz. 30 s. (Kč 240—). Mc Graw-Hill Publishing Comp. Ltd. Aldwych House London W. C. 2. 1937.

Tato výtečná monografie, výhradně věnovaná světlu, obsahuje látku pro pokročilejší studenty fyziky a astronomie. Podle vzoru amerických učebnic je velmi jasně a srozumitelně psaná. První část knihy je věnována teoretickým základům, které jsou obsaženy v XVII kapitolách. Velkou pozornost věnuje autor optickým soustavám a jejich chybám, principu optických přístrojů, podstatě světla, spektrální analýsi a j. V druhé části jsou popsány jednoduché pokusy z optiky, v části třetí nalézáme mnoho praktických pokynů, mimo jiné i popsány jednoduché způsob napínání vláken do optických přístrojů, přípravu zrcadlicích ploch a pod. Naši studenti i odborníci a zejména astronomové-amatéři naleznou v tomto výborně vypraveném svazku mnoho poučného a užitečného.

Dr. Hubert Slouka.

Zprávy Společnosti.

Výborová schůze byla 21. ledna 1938 za účasti 14 členů výboru. Byly projednány běžné záležitosti spolku a korespondence. Pro valnou hromadu schválen návrh na změnu jména »České astronomické společnosti« na »Československá společnost astronomická v Praze«. Za členy Společnosti byli přijati: Dr. Jan Brzorád, Michalovice. Mojmir Dobišek, Přerov. Olga Gottreichová, Komárno. Bohuslav Hoferek, Kroměříž. Otakar Ach-Hybner, Všetaty. Jiří Churý, Valaš. Meziříčí. Frant. Králík, Klenovice. Dr. Gustav Krejcar, Nitra. Miloslav Kučera, Dřízy. Jiří Libich, Mělník. Jiří Macháček, Praha. August Lipčík, Olomouc. Josef Marousek, Trutnov. Ing. Dr. Adolf Pika, Šternberk. Miloš Ptáček, Mělník. Karel Šídlo, Ml. Boleslav. Milan Štrunc, Plzeň. Emil Velebil, Mělnické Vtelnno. Jiří Vtělenský, Cáslav.

Členská schůze v únoru 1938 byla 5./II. o 19. hodině v přednáškové síni Štefánikovy hvězdárny v Praze za účasti 62 členů. O polární záři ze dne 25. I. 1938 referovali Dr. Buchar, Dr. Guth a Dr. Sourek. Dr. Hubert Slouka přednášel o mnohonásobných mlhovinách spirálových. Po přednášce byla pozorována hvězdná obloha a Měsíc dalekohledem.

Členská schůze v březnu 1938 bude 5./III. o 19. hodině v přednáškové síni Štefánikovy hvězdárny v Praze na Petříně.

Valná hromada ČAS. bude v sobotu 2. dubna 1938 o 1/2 19. hod. v přednáškové síni Lidové hvězdárny Štefánikovy v Praze IV., na Petříně. Nejde-li se dostatečný počet členů v ustanovenou hodinu, bude valná hromada zahájena o 1/2 hodiny později za každého počtu členů. Na programu je změna stanov a obvyklé zprávy ostatní.

Poslali jste nám již adresy svých známých, kteří se zajímají o astronomii? Zapomněli jste, tedy pošlete adresy obratem na adresu administrace, aby jim bylo posláno ukázkové číslo »Říše hvězd«.

Profesorům středních a odborných škol. Prosíme naše členy-profesory středních a odborných škol, aby doporučili odebrání »Říše hvězd« pro žákovské a profesorské knihovny ústavů. Dosud odebrá náš časopis jen 20% zmíněných ústavů.

Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Návštěva na hvězdárně v lednu 1938 byla jen průměrnou, obvyklou na tuto roční dobu. Počasí většinou zamračené a veliké mraky v prvé třetině měsíce návštěvu hvězdárny velmi ztížily. V lednu navštívilo hvězdárnu celkem 377 osob. Z toho byly 194 návštěvy členů, 3 hromadné návštěvy škol se 75 účastníky a 108 jednotlivých návštěv. Počasí bylo nepříznivé: 21 večer byl zamračený, 1 byl oblačný a 9 jasných.

Pozorování na hvězdárně v lednu 1938. Pro obecnost bylo uspořádáno 7 pozorování oblohy — hlavně planet Saturna, Jupitera a Marse. Pozorování Měsíce bylo znemožněno nepříznivým počasím. Z odborných pozorování, konaných členy sekcí, bylo 19 pozorování Slunce, 5 pozorování hvězd proměnných, 1 fotografování proměnných a 1 pozorování polární záře.

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. — Novinové známkování povoleno č. 60316-1920. — Dohledací úřad Praha 25. — Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. března 1938. — Printed in Czechoslovakia.

Sommaire du No. 3.

L'aurore boréale du 25.—26. janvier et nos observateurs. — Dr. A. Bečvář: Description de l'aurore boréale observé dans le Haute Tatra pendant la nuit du 25.—26. janvier 1938. — Dr. F. Link: L'aurore boréale du 25. janvier visible en Tchécoslovaquie. — Dr. H. Slouka: Les taches solaires, les perturbations magnétiques et les aurores boréales. — Dr. B. Šternberk: L'aurore boréale et la perturbation magnétique du 25.—26. janvier 1938. — L'Atmosphère et la Terre: Dr. R. Schneider: Le simple pluviomètre »Ombro«. — Variétés. — Qu'est-ce qu'il-y-a à observer? — Bibliographie. — Nouvelles de la Société astronomique tchécoslovaque. — Nouvelles de l'observatoire Štefánik.

Contents of No. 3.

The Aurora of January 25—26 and our observers. — Dr. A. Bečvář: Description of the Aurora of January 25—26 observed in the High Tatra. — Dr. F. Link: The Aurora of January 25 visible in Czechoslovakia. — Dr. H. Slouka: Sun-spots, magnetic storms and auroras. — Dr. B. Šternberk: The Aurora and the magnetic storm of January 25—26. — The Atmosphere and the Earth: Dr. R. Schneider: The plain rain-gauge »Ombro«. — General News. — Hints for observation. — New books. — News from the Štefánik-Observatory. — News from the Czechoslovak Astronomical Society.

Administrace:

Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

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

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 Kč 40.—, jednotlivá čísla Kč 4.—.

Členské příspěvky na rok 1938 (včetně časopisu): Členové řádní: v Praze Kč 50.—. Na venkově Kč 45.—. Studující a dělníci Kč 30.—. — Noví členové platí zápisné Kč 10.— (stud. a děln. Kč 5.—). — Členové zakládající platí Kč 1000.— jednou pro vždy a časopis dostávají zdarma.

Veškeré peněžní zásilky 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.

Spisy vydané nákladem České astronomické společnosti, Lidové hvězdárny Štefánikovy a Knihovny přátel oblohy:

Pohledy se Země do prostoru.

Sbirky astronomických fotografií, v pěkné úpravě jako kapesní alba.

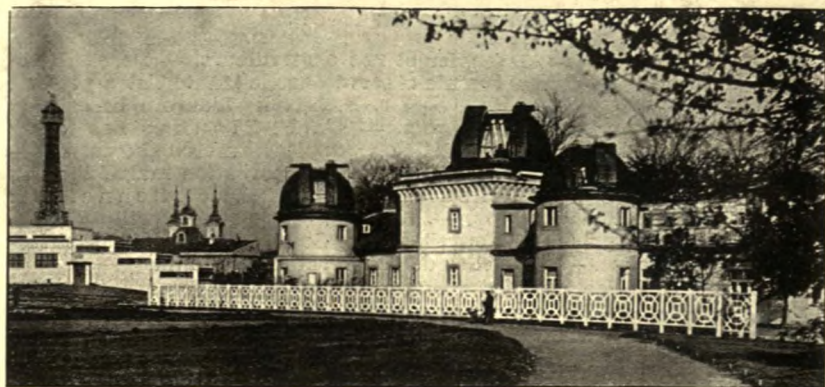
Sbirka I. **Fotografie vzdálených hvězdných soustav.** Upravil J. Klepešta. Cena Kč 20.—. Pro členy Č. A. S. Kč 12.—.

Sbirka II. **Fotografie povrchu měsíčního.** Sestavil Karel Anděl. Cena Kč 20.—. Pro členy Č. A. S. Kč 12.—.

Sbirka III. **Fotografie sluneční soustavy.** Sestavil Dr. Vl. Guth. Cena Kč 15.—, čl. cena Kč 10.—.

Sbirka IV. **Astronomické pozoruhodnosti Prahy.** Sestavil J. Klepešta. Cena Kč 10.—, čl. cena Kč 7.80.

Objednejte v adm. časopisu „Říše Hvězd“, Praha IV., čp. 205, Petřín.



Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

Hvězdárna je obecnstvu přístupna v březnu 1938 o 19. hod. Pro školy o 18. hod., pro spolky o 20. hod. Každou neděli je hvězdárna otevřena dopoledne od 10—11 hodin, odpoledne od 15—16 a od 17—19 hod.

Sbirkou moderních názorů astronomických, meteorologických a geofyzikálních je časopis »Říše hvězd«. Odebírejte a doporučujte k odebírání všem obecním, spolkovým a veřejným knihovnám. Vývoj astronomie a příbuzných věd poslední doby zachytily minulé ročníky téhož časopisu. Objednejte je v administraci: Roč. I. (neúplný) Kč 5.—, Roč. II. (úplný) Kč 10.—, Roč. III. je úplně rozebrán. Roč. IV.—XIII. à Kč 10.—, roč. XIV.—XVII. à Kč 20.—, roč. XVIII. Kč 30.—. Na všechny ročníky obdržíte v administraci původní celoplátěné desky v barvě modré à Kč 6.— i s poštovným.

Hvězdné mapy a atlasy:

- Fr. Schüller-K. Novák: Atlas souhvězdí severní oblohy. Díl I., část rovníková, II. díl, část polární. Cena obou dílů Kč 150.—. Členská cena Kč 120.—.
- K. Anděl: *Mappa selenographica*. Dvě mapy v rozm. 65 × 84 cm se známem zakreslených útvarů měsíčních. Cena pouze Kč 60.—. Členská cena Kč 50.—.
- K. Novák: *Nástěnná mapa severní oblohy s novým vymezením souhvězdí*. Cena mapy podlepené plátnem a opatřené lištami (pro školy) Kč 120.—. Cena mapy na kartoně Kč 80.—. Členská cena Kč 60.—.

Koupíme první díly Schüllerova atlasu:

Souhvězdí severní oblohy

Za cenu Kč 40.—,

neb vymění se za vázaný výtisk

Klepeštova spektrálního atlasu

severní a jižní oblohy.

Nabídky do adm.

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. — Dohlédací úřad Praha 25. — Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. března 1938. — Printed in Czechoslovakia.