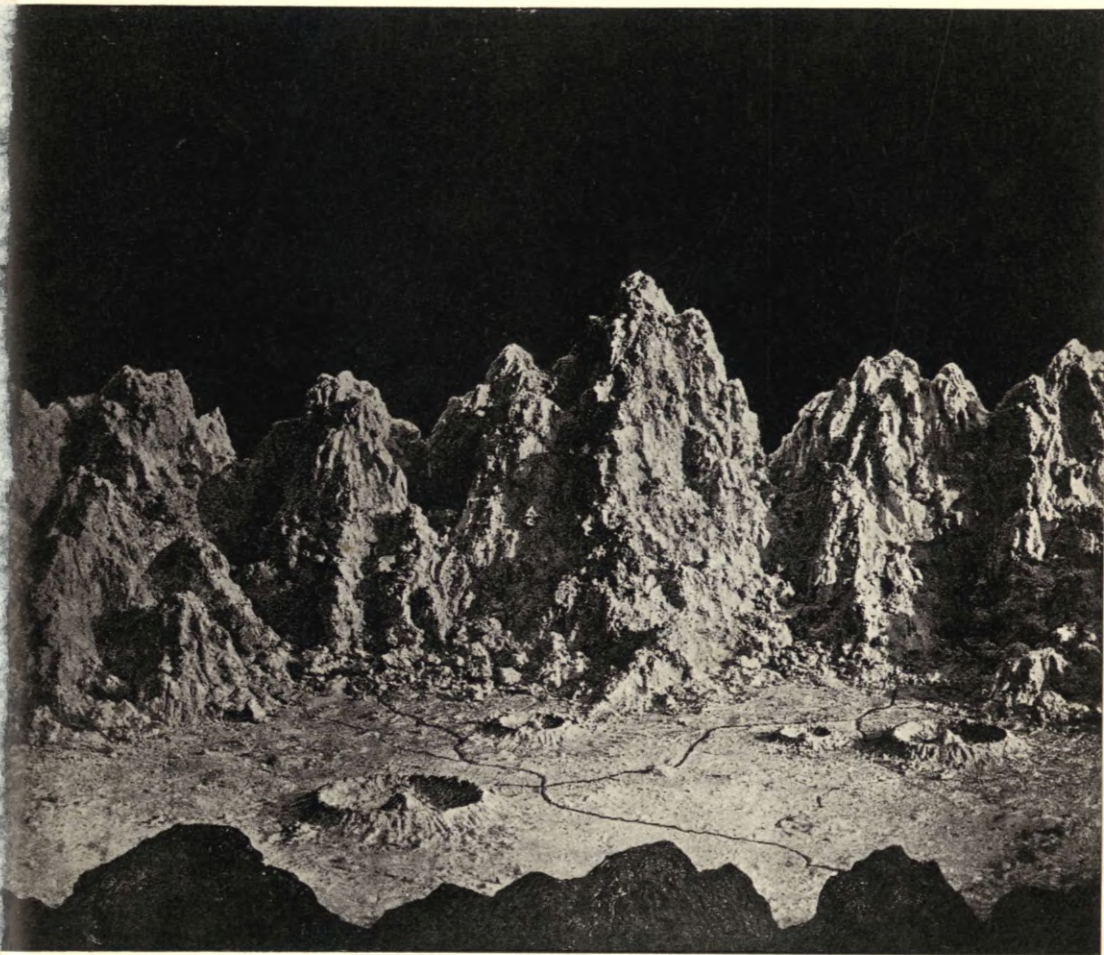


# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH V

ČÍSLO 3. BŘEZEN 1935 - ROČNÍK XVI.



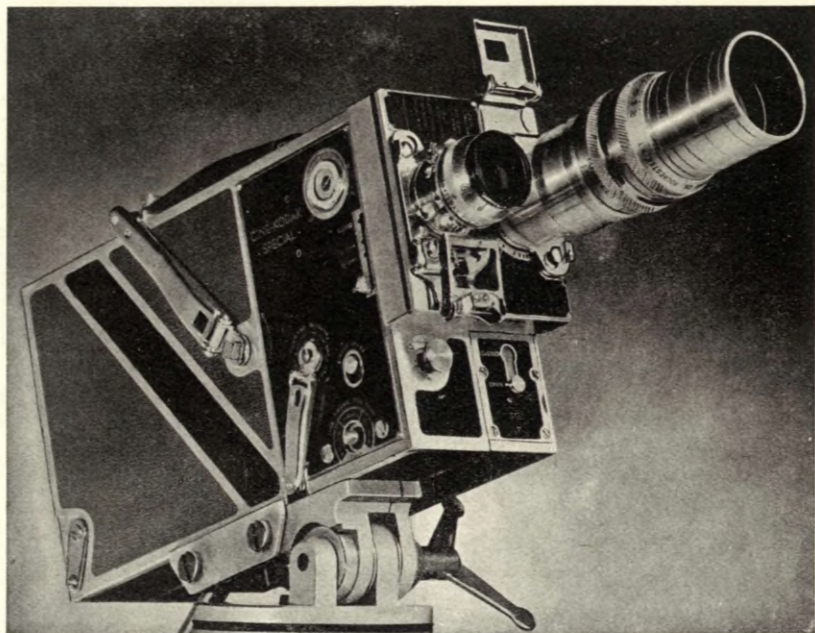
Model měsíční krajiny podle Nasmytha.

## OBSAH

Dr. Z. SEKERA: Moderní výzkum stratosféry. - Mag. Ph. F. FISCHER: Pokroky v studiu Měsíce I. - Drobné zprávy. - Ze světa hvězdářů. - Z našich hvězdáren. - Z hvězdářovy dílny. - Co pozorovati. - Jak pozorovati. - Nové knihy. - Zpráva sekcí. - Zprávy Společnosti. - Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy. - S přílohou.

VYDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

**SPECIÁLNÍ ASTRONOMICKÉ  
KINOSNÍMKY VYŽADUJÍ  
SPECIÁLNÍ STROJ:**



**CINÉ ‚KODAK‘ Special**

který Vás stává na úrovni  
nejvyspělejších odborníků.

*Bližší v každém odborném závodě.*

**KODAK** společnost s ručením omezeným  
PRAHA II., Biskupský dvůr.



# Ř Í Š E H V Ě Z D

ROČNÍK XVI., Č. 3.

BŘEZEN 1935.

Dr. ZD. SEKERA:

## Moderní výzkum stratosféry.

Výzkum vyšších vrstev našeho ovzduší — stratosféry — je dnes jedním z nejdůležitějších oborů moderního badání. S jakými potížemi je spojen výzkum těchto vrstev, snad nejlépe dokazují výstupy stratosferickými balony, o nichž je jistě čtenář dobře informován, jak z denního tisku, tak také několika články v minulých ročnících Ř. H.<sup>1)</sup> Není divu, že věda vyhnula se záhy těmto potížím vypracováním nepřímých metod, které nám dovolují z měření jistých veličin na povrchu země usuzovati na fyzikální stavy vysokých vrstev ovzduší. Je jich dnes již velká řada a jejich výsledky jsou velmi zajímavé.<sup>2)</sup> U kolem těchto řádků však je seznámiti čtenáře poněkud blíže s metodami přímého měření některých fyzikálních stavů stratosféry, s obtížemi, které se při tom vyskytují, a objasniti způsob, jakým se moderní věda s použitím nejnovějších technických vymožeností snaží tyto obtíže překonávati.

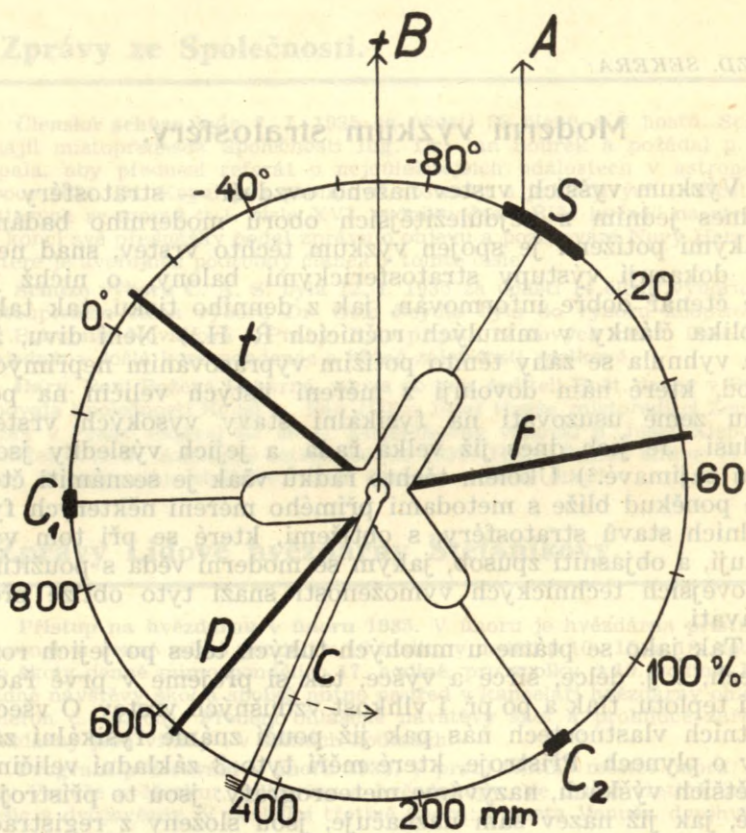
Tak jako se ptáme u mnohých tuhých těles po jejich rozměrech, t. j. délce, šířce a výšce, tak si přejeme v první řadě znáti teplotu, tlak a po př. i vlhkost vzdušných vrstev. O všech ostatních vlastnostech nás pak již poučí známé fyzikální zákony o plynech. Přístroje, které měří tyto 3 základní veličiny ve větších výškách, nazýváme meteorografy: jsou to přístroje, které, jak již název sám naznačuje, jsou složeny z registračního teploměru, tlakoměru a vlhkoměru, které se v provedení málo liší od registračních přístrojů téhož druhu užívaných na povrchu země. Uloženy jsou v malé skřínce, kterou do výše unáší zpravidla nosný balon, upoutaný pod padákem. Balon naplněný plynem lehčím vzduchu se při výstupu rozpíná v důsledku ubývání tlaku vzduchu s rostoucí výškou, až se jeho obal roztrhne. Měřicí přístroj pak klesá padákem k zemi. Při výstupu i sestupu zapisují přístroje jednotlivé měřené hod-

<sup>1)</sup> Viz na př. čl. prof. Dr. P. Schneidera v Ř. H. XIII, 1932, str. 146 a jiné.

<sup>2)</sup> Blíže o tomto je psáno v čl. prof. Dr. St. Hanzlíka: O vyšších patrech ovzduší, Vesmír, XIII, 1934, str. 5.



noty, na př. na začazený válec, odkud možno pak vyčísti jejich hodnoty v jednotlivých výškách. Ovšem jen tehdy, byli-li přístroj nalezen a vrácen ústavu, který jej vyslal. Tento způsob měření tedy selhává v krajích málo obydlených, na mořích<sup>3)</sup> a pod. Proto se dnes kombinuje s malou krátkovlnnou vysílací stanicí. Při výstupu a sestupu vysílá tato stanice



Obr. 1.

značky, z nichž v přijímací stanici možno okamžitě zjistiti hodnoty měřených veličin ve výškách, v nichž se měřící přístroj právě nalézá. Tento důmyslný přístroj pak nazýváme radiometeorografem nebo radiosondou. Není dosud příliš dlouho používán a přec se již plně osvědčil v minulém polárním roce. Prodělal již značný vývoj; dnes se vyrábí ve dvou ustálených typech. Prvý typ t. zv. Moltchanovův je sestrojen podle staršího Ollendova telemeteorografu, a je

<sup>3)</sup> Viz též čl. Dr. E. Veselého v Ř. H. XIII, str. 102.

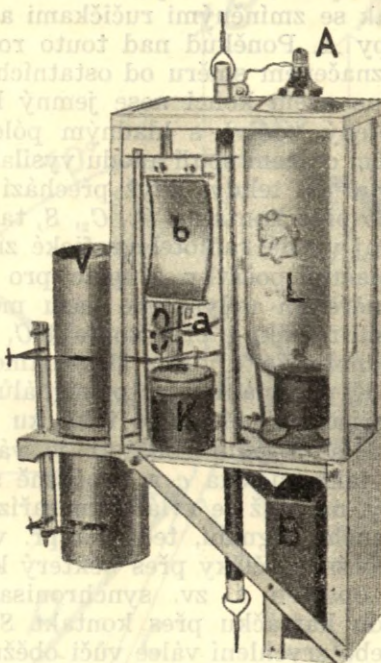


schematicky naznačen na obr. 1. Kovový teploměr, tlakoměr typu Bourdonova a vlhkoměr jsou upraveny tak, že jejich kovové ručičky se otáčejí v jedné rovině kol společné osy jen v určitých úsecích. Na př. ručička spojená s teploměrem pohybuje se jen mezi body  $C_1$  a  $S$ , a v nákrese je vychýlena do polohy, odpovídající teplotě asi  $-8^\circ \text{C}$ . V rovině těchto ručiček  $p$ ,  $f$ ,  $t$  se nalézají mimo to ještě 3 kovové proužky  $C_1$ ,  $C_2$  a  $S$ , — kontakty —, které jsou vodivě spojeny jednak mezi sebou, jednak se zmíněnými ručičkami a konečně s anodou vysílací lampy  $A$ . Poněkud nad touto rovinou se rovnoměrně otáčí v naznačeném směru od ostatních částí izolovaná ručička  $c$ , která na svém konci nese jemný kartáček ze zlatých drátků, spojený vodivě s kladným pólem anodové baterie  $+B$ . Při svém otáčení spojí anodu vysílací lampy s kladným pólem baterie jen tehdy, když přechází přes konce ručiček  $p$ ,  $t$ ,  $f$ , anebo přes kontakty  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $S$ , takže jen v těchto okamžicích přístroj vysílá radiotelegrafické značky. Kontakty  $C_1$ ,  $C_2$ , a  $S$  naznačují počátky stupnic pro tlak, teplotu a vlhkost, takže změřením uplynulého času mezi značkou vyslanou při přechodu ručičky  $c$  přes kontakt  $C_1$  a přes ručičku  $p$  můžeme určit hodnotu tlaku v mm Hg, známe-li rychlost otáčení ručičky  $c$ . K přijímání těchto signálů se však užívá *ful to gra fu*, přístroje užívaného také ku televiznímu přijímání obrázků. Hlavní jeho součástí je válec otáčející se stejnou rychlostí jako ručička  $c$  a současně se posunující ve směru rotační osy, na nějž se zvláštním zařízením zapíše bod v okamžiku vyslaného signálu, tedy na př. v okamžiku přechodu kartáčku oběžné ručičky přes některý kontakt nebo ručičku  $p$ ,  $t$ ,  $f$ . Je opatřen t. zv. synchronizačním zařízením, které při přechodu kartáčku přes kontakt  $S$  vyrovnává případné zpoždění nebo zrychlení válce vůči oběžné ručičce radiosondy. Výsledkem tohoto měření je řada značek, ze vzdálenosti značky příslušící kontaktu  $C_1$  a ručičce  $p$  lze určit hodnotu tlaku a pod.

Druhý jednodušší typ radiosond nám představuje obr. 2, typ *D u c k e r t ů v*, který využívá okolnosti, že měření délky vlny vysílače je jedním z nejcitlivějších a nejpřesnějších fyzikálních měření. Kovový teploměr, umístěný ve válci  $V$  mění totiž jemným zařízením kapacitu malého kondensátoru  $K$ , a tím i délku vlny malého, ale výkonného krátkovlnného vysílače, který je celý umístěn uvnitř vysílací lampy  $L$ . Tím je převedeno měření teploty vzdušných vrstev na měření délky vlny tohoto malého vysílače. Měření tlaku se pak provádí tím, že se zjišťuje okamžik, kdy přístroj prochází určitou, předem stanovenou hladinou tlakovou, na př. 600, 500, 400 atd. mm Hg. Za tím účelem je spojena část Bourdonova aneroidu  $b$  jemným převodem se zlatým kolečkem  $a$ , které se pak při změně tlaku



pomalou otáčí. Jeho obvod je opatřen výřezy vyplněnými iso-  
lační hmotou, které při určitém postavení kolečka, tedy při  
předem stanovené hodnotě tlaku, přeruší spojení anodové ba-  
terie B s anodou A vysílací lampy L, a tedy tím i vysílání  
přístroje. Ve stanici, odkud byla radiosonda vypuštěna, se  
měří neustále délka vlny vysílače v radiosondě, zjistí se oka-  
mžitky přerušení vysílání příslušné jednotlivým tlakovým fla-



Obr. 2.

dinám, a odtud se pak výpočtem určí rozdělení teploty v růz-  
ných výškách. Při tomto zařízení se však neměří vlhkost  
vzduchu. Ta však ve velkých výškách, k jejichž výzkumu je  
předně tato radiosonda určena, nepřichází tolik v úvahu. Tato  
snad zdánlivá nevýhoda je za to vyvážena velikou přesností  
měření teploty v těchto výškách, která dosahuje zpravidla  
přesnosti jedné až dvou desetín stupně.

Při konstrukci těchto důmyslných přístrojů bylo největší  
obtíží zaručiti nerušený chod přístroje při různých i velmi  
nízkých teplotách (až kol  $-80^{\circ}$ ). Proto bylo nutno uložit celý  
vysílač do vzduchoprázdne baňky vysílací lampy L, a upravit  
zvláštním způsobem i kondensátor K. Z téhož důvodu většina  
součástí byla vyrobena z invaru, měď užíváná na povrchu  
země jako elektrický vodič nahrazena drahým zlatem. A nej-



důležitější ze všeho byl požadavek, aby celé zařízení bylo co nejllehčí, aby se mohlo dosáhnouti co nejvyšších výšek. Tyto obtíže se podařilo konstruktérům zcela dobře překonat, byly konstruovány zvláštní arktické suché a velmi lehké baterie, neobyčejné stálosti, a celý přístroj sestaven tak, že neváží ani 1 kg a při tom vysílací stanice je tak výkonná, že ji lze v okruhu 200 km zcela dobře přijímat. Takto upravené přístroje dosáhly maximální výšky kol 36 km, a není jistě daleko doba, kdy bude i toto maximum překročeno. Jedinou překážkou hojného užívání těchto přístrojů dosud je jejich poměrně vysoká cena.

Připojení vysílací stanice k meteorografům přináší nám ještě další výhody. Užijeme-li radiogoniometrického zaměřování při sledování jejich výstupů, můžeme velmi snadno sledovati směr jejich pohybu, takže můžeme současně ještě prováděti měření směru, po př. i síly větru v různých výškách. Radiosonda pak spojuje v sobě dříve užívaný registrační balon s t. zv. pilotovacím balonkem, ovšem ještě s tou výhodou, že měření není vázáno na bezoblačnou oblohu, resp. není ukončeno při vstupu do oblačné vrstvy. Radiogoniometrické zaměřování umožní také na druhé straně snazší nalezení přístroje, tedy i vícenásobné užití, ačkoliv jeho úkol je splněn i v negativním případě — v případě ztráty.

Moderní věda se však nespokojuje s měřením zmíněných základních veličin jako je teplota atd. Zajímá ji v poslední době také intensita kosmického záření a její změna s výškou, dále rozložení ozonu atd. Byly proto konstruovány neméně důmyslné přístroje pro měření těchto zjevů. Podrobný popis a výsledky jimi získané budou popsány v příštím čísle.

(Podrobný seznam vědecké literatury nalezne čtenář v Monthly Weather Review, Vol. 62, 1934, str. 226.)

\*

**Summary:** In this paper there are described two general types of used radiometeorographs, type Moltchanoff and type Duckert, the difficulty of their construction and finally the advantages of their using for the research in the upper atmosphere.

Mag. Ph. F. FISCHER:

## Pokroky v studiu Měsíce I.

(Selenografická literatura poslední doby.)

Od uveřejnění prvního přehledu literatury (viz 5. roč. Ř. H.) byla topografie Měsíce rozmnožena četnými pracemi pozorovatelů, z nichž většina pochází z kruhů amatérských, jimž tento obor astr. pozorování zůstává přece jen stále zajímavým a vědným polem činnosti.



V roce 1923 vydal E. J. Thost<sup>1)</sup> vlastním nákladem v německé úpravě svoji zmenšenou reprodukci pařížského atlasu Měsíce, podle španělského originálu, o němž jsem se již v předešlém článku zmínil. V téže době německá astr. společnost »Bund der Sternfreunde« přičiněním R. Henselinga vydala práci J. H. H. Brochmanna<sup>2)</sup> v německém překladě, jež původně uveřejněna byla v norském astr. časopisu. Jest to soustavná práce, sloužící k vysvětlení pojmenování útvarů Měsíce a u jmen vědců připojeny jsou krátké životopisy, doplněné v originálu prof. Schroeterem. K textu jest připojena Debesova mapa Měsíce, tak jak uveřejněna byla ve stejném měřítku v knize R. Henseling: »Astronomisches Handbuch«.

V ruské literatuře po Galpersonovi vydávají samostatná pojednání A. Markov<sup>3)</sup> a G. Türk,<sup>4)</sup> zabývající se jednak visuálním pozorováním útvarů, jednak jejich fotometrií. Selenografii a zvláště pak selenologii jest v Rusku v poslední době věnována dosti značná pozornost, a jsou to mimo výše uvedených autorů hlavně E. Perepelkin a Jakovkin, N. Barabašev, B. Fesenkov.

Velmi zajímavou publikací z téhož roku jest práce od G. Delmottea;<sup>5)</sup> obsahuje však studie rázu selenologického: zajímavá je tím, že navazuje na práce Puiseuxovy a upozorňuje na to, že poloha útvarů v některých částech povrchu Měsíce není nahodilá, nýbrž že tyto jsou rozloženy podle jistých zákonů určitými směry.

V Anglii vypracoval novou mapu Měsíce P. Wilkins, o níž jsem referoval spolu o práci M. C. le Morvana v 8. roč. Ř. H. V následujícím roce vydal P. H. Fauth<sup>7)</sup> studii, která jest zajímavá několika význačnými ukázkami podrobných mapek M. kreslených ve velkém měřítku. Práci touto staví se Fauth selenologické stati úplně za ledovou kosmogonií Hörbigerovou a domnívá se, že povrch Měsíce jest pokryt silnou vrstvou ledu a konečný osud M. vidí v jeho rozdrobení a dopadu na Zemi. V r. 1926 vydal u nás J. Klepešta: Mappa Selenographica od K. Anděla,<sup>8)</sup> o níž jsem se blíže zmínil v 7. roč. Ř. H. V téže době upozornil v čas. »Sirius« Dr. K. Müller na rozdíly a nejasnosti, jaké se jeví u některých útvarů v různých mapách

1) E. J. Thost: »Resumen del Atlas fotografico de la Luna«, Stuttgart 1923.

2) J. H. H. Brochmann: »Mondkarte«, Stuttgart 1923.

3) A. Markov: »Der Mondkrater Plato«, Petrograd 1923.

A. Markov: »Photometr. Beobachtungen v. Details auf d. Mondoberfläche«.

4) G. Türk: »Visuele Photometrie des Mondes«, Petrograd 1923.

5) G. Delmotte: »Recherches Selenographiques et Nouvelle Théorie des Cirques Lunaires«, Paris 1923.

6) P. Wilkins: »A new Map of the Moon«, Lanely 1924.

7) P. H. Fauth: »Mondschicksal«, Leipzig 1925.

8) K. Anděl: »Mappa Selenographica«, Praha 1926.



při srovnávání s fotografiemi, a uvedl v samostatné publikaci<sup>9)</sup> 174 body, které doporučuje k bedlivým pozorováním, jimiž stávající mapy bylo by možno doplniti. Seznam těchto objektů podává též jasný obraz vztahů mezi jednotlivými mapami, jak dalece byli autoři pracemi svých předchůdců ovlivněni. Publikace tato jest velmi dobrým pokynem pro práce amatérů. Ve Francii vydána byla od Moreuxa<sup>10)</sup> k účelům informativním a pro začátečníky menší mapa M. o průměru 30 cm. Svým způsobem kresby připomíná mapu Opeltovou, v podrobnostech však zůstává daleko za touto kresbou, která podobně, jako pozdější mapa Gaudibertova u některých útvarů má zakresleny k vůli větší výraznosti krátké stíny. Mapa Moreuxova opatřena jest souřadnicemi v projekci orthografické. Současně s mapou vydal Moreux textovou část,<sup>10)</sup> v níž po krátkém nastínění pohybu Měsíce, pojednává o orographii a změnách na M. povrchu a přechází k stručnému popisu 16 větších útvarů. Další část průvodce obírá se popisem tvarů rovinných a v poslední stati, kterou autor nazval slovníkem selenografickým, uvádí v abecedním pořadí kráterovité útvary s průměry a výškami. Jest to menší práce, avšak k informativnímu účelu vhodná. Rok 1928 přinesl popularisační práce Servisse,<sup>11)</sup> Proctora<sup>12)</sup> a Borchardta,<sup>13)</sup> z nichž prvé dvě nebyly mně až dosud přístupné. Prvá obsahuje popis dojmů, jimž by na nás působil pohled při návštěvě Měsíce. Borchardtova publikace jest menší povšechnou prací, ne však zcela bezvadnou. V roce 1929 vydal A. v. Braun<sup>14)</sup> reprodukce zdařilých fotografií Měsíce z pařížské a amerických hvězdáren. Krátký text, jenž předchází obrazovou část, věnován jest nástinu pohybu M. a popisu vyobrazení. V následujícím roce začal T. Mac Donald<sup>15)</sup> v Anglii uveřejňovati v J. B. A. A. statistická pojednání, týkající se výšek a průměrů útvarů a jich rozdělení na povrchu M.; k práci této pravděpodobně inspirován byl výzvou ve Fauthově Mondesschicksal. V roce 1930 a 1931 nebyla uveřejněna žádná samostatná díla selenotopografická, za to však astr. časopisy ve Francii a Belgii uveřejnily četné menší zprávy pozorovatelů. Z těch zvláštní pozornost zasluhuje, pokud se polohopisné stránky týká, práce M. Darneye,<sup>16)</sup> v níž rozvíjí

<sup>9)</sup> Dr. K. Müller: »Studien an Mondphotographien«, Leipzig 1927.

<sup>10)</sup> l'Abbé Th. Moreux: »Carte de la Lune«, Paris 1927.

l'Abbé Th. Moreux: »L'Étude de la Lune«, Paris 1927.

<sup>11)</sup> G. P. Serviss: »The Story of the Moon«, New York 1927.

<sup>12)</sup> M. Proctor: »Romance of the Moon«, New York 1928.

<sup>13)</sup> B. Borchardt: »Der Mond«, Berlin 1928.

<sup>14)</sup> Dr. A. v. Brunn: »Der Mond«, Leipzig 1929.

<sup>15)</sup> T. L. Mac Donald: »The Altitudes of Lunar Craters«, JBAA, roč. 39.

<sup>16)</sup> M. Darney: »Les aires elliptiques ou circulaires de la Lune«, L'Astronomie, roč. 44.



dále, původní studie Delmotteovy, zakreslením nových útvarů — aires elliptiques — v přiložené mapě.

V roce 1932 byla selenografie obohacena o několik větších prací. Ph. Fauth<sup>17)</sup> vydal obsáhlejší publikaci velkého formátu; z této je 9 tabulí věnováno topografii a zbývajících 7 obsahuje část selenologickou. Mapy jsou kresleny ve velkém měřítku 1 : 500.000—1 : 1,250.000 a prvních 5 jest provedeno šrafovací metodou, ostatní čtyři pak isohypsami. Poskytují velmi dobrou příležitost k posouzení, jak dalece se tyto způsoby hodí k mapování Měsíce. Ježto v mapách M. používá se většinou menších měřítek než 1 : 1 mil., nelze upříti, že šrafovací metoda v nich vyniká jasným nastíněním nejen směru, velkých horských pásem a příkroستí jejich bočních svahů, nýbrž uplatňuje se i u nízkých a malých objektů; zvláště jsou-li tyto rovnoběžné položeny, skýtají plastický dojem, kam terén se svahuje.

Isohypsy uplatňující se dobře v mapách s velkými měřítky, nehodí se tak dobře k pracím selenografickým, neboť nedostihují té výraznosti jako metoda šrafovací. V části selenologické pozornost budí kruhovitě resp. spirální položení útvarů v Mare Nectaris, prokreslené do středu disku Měsíce. Druhou velkou prací z téhož roku jest Goodacreův<sup>18)</sup> »The Moon«, který tvoří podobně jako u Mändlera neb Neisona textovou část k jeho známé mapě z roku 1910. Po krátkém úvodu historickém věnuje Goodacre důkladnou stať útvarům, hlavně jejich roztrídění a přechází ihned v část topografickou, jež jest doprovázená zmenšenou mapou M. tak, jak byla publikována týmem autorem v »Splendour of the Heavens« v 25 sekcích. Dílo obsahuje mimo to četné reprodukce fotografií M. z velkých hvězdáren. Mapa, jež jest na rozdíl od dřívějšího vydání daleko zřetelněji provedena, vykazuje některé doplňky. Bohužel však způsob kresby, Elgerem do selenografie zavedený, přivádí měřítko pozorovatele do nejistoty. Práce jest obohacena četnými podrobnými kresbami, pocházejícími jednak od autora, jednak od známých angl. selenografů, sdružených v lunární sekci při B. A. A., které byly již částečně uveřejněny v memoirech této společnosti. Knižní úprava jest pečlivá a až na některá nedopatření a změny v nomenklatuře — jež znovu potvrzují stejně jako ve výše uvedeném díle Fauthově, že každý selenograf počíná si při zavádění nových jmen, vždy víceméně osobitě bez ohledu na mezinárodní astronomickou Unii — jest práce tato souhrnem značné píle a znalostí našeho souputníka.

Ale nejen v zahraničí, též u nás v roce 1932 byla vydána dvě pojednání, jež členy naší společnosti byla se zájmem

17) Ph. Fauth: »Neue Mondkarten«, Grünwald b. M. 1932.

18) W. Goodacre: »The Moon«, Bournemouth 1932.



přijata. Jest to v prvé řadě práce prof. Kubelíka,<sup>19)</sup> o níž referováno v 13. roč. R. H.; jest prvou toho druhu v naší literatuře; s povděkem jsme ji uvítali a bylo by záhodno, kdyby autor rozšířil proměření posic i na jiné části Měsíce. Druhou publikací jest práce uč. Anděla,<sup>20)</sup> vydaná jako průvodce k jeho mapě. Jest to dobrá příručka, která seznamuje začátečníky s některými většími útvary postupně podle přibývajících fáze a uvádí v stručném popisu jejich průměry a výšky. Ke konci popisu analogicky podle výše uvedené práce Brochmannovy jsou připojeny krátké biografie badatelů, jichž jmény útvary jsou označeny. Mimo to uspořádal Anděl vydání sbírky fotografií Měsíce,<sup>21)</sup> podle originálů velkých amerických hvězdáren.

(Dokončení.)

## Drobné zprávy.

**Radiální rychlosti temných flokulí vodíkových.** — V Monthly Notices of R. A. S., vol. 94, N. 5, 1934, str. 472—476, H. W. Newton shrnuje výsledky pozorování radiálních rychlostí temných  $H\alpha$ -flokulí (filamentů), konaných spektrohelioskopem v Greenwichi v letech 1930—1933. Tyto výsledky ukazují na dvě třídy temných  $H\alpha$ -flokulí: 1. jsou to flokule, vyskytující se mimo skvrny, třebaže jsou i v pásmech skvrn. Jsou to obecně útvary dobře definované, ačkoliv nechybí tu též útvary rozmazané. Jejich trvání jest i několik dní. Rychlosti par je skládajících jsou nízké, avšak objevují se tu i rychlosti střední [0—39 km/sek.], 2. do druhé skupiny patří temné flokule, vyskytující se při skvrnách, nebo jasných flokulích, které doprovázejí skvrny a přetrvávají je. Jsou menší než útvary skupiny první. Doba jejich trvání jest malá, řádu několika hodin nebo minut. Nejsou omezeny pouze na určité rychlosti a dosahují i nejvyšších hodnot  $> 100$  km/sek. Ve srovnání s pozorováními slunečního okraje typ 1. jest zastoupen většími a hmotnějšími protuberancemi, kdežto typ 2. jest shodný s menšími, avšak eruptivními protuberancemi. Jestliže v krajíně jasných flokulí chybí skvrna, pak páry temných flokulí je doprovázejících nevykazují velkých rychlostí. Z tohoto fakta vyvozuje autor závěr, že přítomnost skvrn jest důležitým činitelem souvisejícím buď přímo nebo nepřímou s velkými radiálními rychlostmi těchto krajín. Na spektroheliogramech zřídka byly pozorovány proudy vodíku pohybujícího se velkou rychlostí do skvrn. Jest však možno viděti velice dobře tento druh flokulí spektrohelioskopem. V Greenwichi pozorovali během uvedených čtyř let celkem 49 flokulí náležejících tomuto druhu. Toto číslo představuje asi 9% z celkového počtu flokulí měřených v krajínách skvrn. Střední rychlost těchto flokulí jest 48 km/sek. Ve dvou případech pozorovali v Greenwichi vodík, který se zdál prouditi směrem ze skvrn. Tyto flokule měly však velmi krátké trvání. Dále byl tu pozorován zajímavý typ temných flokulí. Jednalo se o pár blízkých bodů, nebo malých útvarů, nacházejících se v sousedství skvrn. Radiální rychlosti obou částí byly málo rozdílné, avšak opačného znaménka. V několika případech byla pozorována flokule, jejíž páry se pohybovaly směrem vně od Slunce, která za několik minut byla nahrazena přesně, nebo skoro v téže místě slunečního povrchu, jinou s rychlostí opačného směru. Změřené

19) Prof. St. Kubelík: »Měření poloh útvarů měsíčních«, Praha 1932.

20) K. Anděl: »Měsíc«, Praha 1932.

21) K. Anděl: »Fotografie povrchu měsíčního«, Praha 1933.



rychlosti tohoto druhu flokulí byly asi mezi 30—35 km/sek. Zdá se, jako by tyto flokule představovaly jakési úzké výběžky, nebo oblouky. Pozorování v Greenwichi byla vykonána v těchto čtyřech letech celkem za 500 hodin.\*) Vidíme, jak důležitých výsledků bylo dosaženo docela malým přístrojem: spektrohelioskopem. Význam těchto pozorování, konaných neustále, jest dalekosáhlý a v budoucnosti bude jistě oporou každé teoretické práce, týkající se poměrů v příslušných vrstvách slunečních. V poslední době S. Chandrasekhar použil výsledků pozorování Newtonových k důkazu své zajímavé teorie o pohybech atomů ve sluneční chromosféře a s ní souvisejících protuberancí.

*Dr. Bohumila Nováková.*

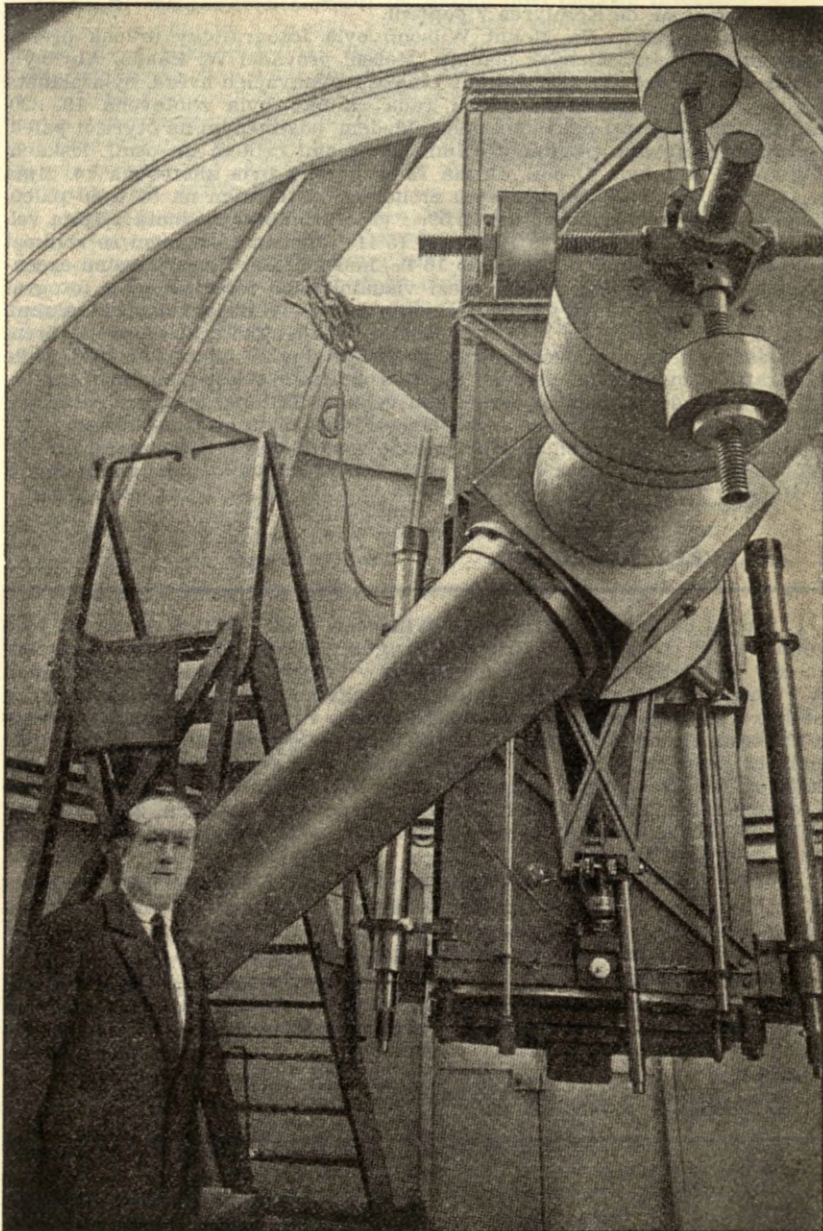
**Vysílá Slunce také Röntgenovo záření?** Měření ionisace v Kennelly-Heavisidově vrstvě E při zatmění slunce v r. 1932 a nedávno provedené Appletonem v Tromsø dokazují, že normální ionisace ve dne v těchto vrstvách není způsobována neutrálním korpuskulárním zářením, jak se domnívá Chapman, ale slunečním zářením, tedy normálními elektromagnetickými vlnami. Tim by byly potvrzeny původní domněnky, že ionisace těchto vrstev je způsobována ultrafialovým slunečním zářením. V „Nature“ však dokazuje E. Müller, že t. zv. hmotný absorpční koeficient pro ultrafialové záření je tak velký, že není možno, aby pronikalo do výšek kol 100 km a způsobovalo zde ionisaci. I v tom případě, že hodnoty tohoto koeficientu by byly 100krát větší. Z hodnoty tohoto koeficientu by dále plynulo, že maximální ionisace způsobovaná ultrafialovým zářením by se nalézala ve výškách nad 130 km za předpokladu, že jednotlivé plyny ve vzduchu nejsou uloženy v těchto výškách v difusní rovnováze. Za předpokladu Chapmanova, že se v těchto výškách nalézá atomový kyslík, dokonce nad 200 km, což by bylo v naprostém nesouhlasu z měřením, z nichž vyplývá, že maximální ionisace ve vrstvě E kolísá ve výšce 80—120 km. Ionisace v těchto vrstvách by musela býti způsobována tudíž zářením kratších vlnových délek, podle Müllera řádu Röntgenových paprsků, tedy kolem 30 Å. Ovšem podle Planckova zákona by byly tyto paprsky obsaženy ve slunečním spektru v tak nepatrné intenzitě, že by nemohly způsobovati zmíněnou ionisaci. Proto se Müller domnívá, že toto Röntgenovo záření vzniká ve sluneční fotosféře a chromosféře. Podle Swanna jsou totiž ze slunečních skvrn vymršťovány a elektrony ohromnými rychlostmi, ztrácí svou energii ve fotosféře, narážejíce na atomy zde se nalézajících prvků, a dávají tak vznik Röntgenovu záření, právě tak jako vzniká v trubici nárazem katodových paprsků na antikatodu. Tim vzniklé roztržštěné záření by nárazem na atomy prvků ve chromosféře vytvářelo charakteristické záření těchto prvků o určité vlnové délce. Podle Müllerových výpočtů by způsobovalo ionisaci ve výškách vrstvy E záření o vlnové délce mezi 3'5 až 13 Å, a mezi 31'1 až 40 Å za předpokladu teploty těchto vrstev v mezích 218—3230 absolutních. Těmto délkám vlnovým by odpovídalo charakteristické Röntgenovo záření K-serie prvků od Na do Ca v periodické soustavě, L-serie vápníku a prvků od Cu do Sn, a M-serie od Ce do U. Tedy prvků, které se ve fotosféře a chromosféře skutečně nalézají; charakteristické záření vápníku, nejvíce v chromosféře ze všech prvků zastoupeného, by přicházelo v úvahu dokonce v obou seriích K a L.

**Naše příloha.** Čtenáři francouzských ilustrovaných listů a zejména měsíčníku francouzské astronomické společnosti „l'Astronomie“, obdivovali během posledních dvou let nádherné fotografie, uveřejněné hvězdářem M. de Kerolyrem, který je členem nové odbočky pařížské Observatoire Nationale v městečku Forcalquier (Basses-Alpes). M. de Kerolyr slíbil redakci R. H. dáti občas k dispozici některé ze svých mistrných snímků. Jeden z prvních je uveřejněn v tomto čísle jako příloha. Je to jižní část mlhoviny N. G. C. 6992, exponováno 7h 30m 22.—23. září 1933 na desku Lumière „Opta“. Zvětšeno 2'6× z originálu. M. de Kerolyr používá k svým

\*) Viz též R. H. XII., 10.



První velký reflektor v průměru 80 cm a průměru 14-80 (1:8)  
Výška reflektoru je 18 cm šířka a váží 83 kg. Na nosiči reflektoru vidí



Prof. Kerolýr u 80 centimetrového reflektoru.  
První velký reflektor v průměru 80 cm a průměru 14-80 (1:8)  
Výška reflektoru je 18 cm šířka a váží 83 kg. Na nosiči reflektoru vidí



pracem velký reflektor o průměru 0'80 m a ohniskové délky 4m 80 (1:6). Zrcadlo reflektoru je 76 cm silné a váží 93 kg. Na sousední fotografii vidíme přístroj s M. de Kerolyren v popředí.

**Velikost Pluta.** Na Mount Wilsonu byla fotograficky určena přesná velikost této nejvzdálenější planety. Měření prováděl W. Baade. Aby bylo možno použití pro všechny snímky těžče srovnávacích hvězd, byla planeta fotografována v zastávce. První řada snímků byla zhotovena 19.—20. března 1933 šedesátí palcovým dalekohledem, odstíněným na čtyřicet palců. Bylo fotografováno pětiminutovými expozicemi celkem na osmi deskách. Velikost Pluta byla 15'56m. Druhá řada snímků byla zhotovena 14. října a 18. listopadu 1933 Hookerovým zrcadlem odstíněným na 85 a 60 palců. Jasnost byla trochu menší, asi 15'59m; jako průměrná hodnota přijata vel. 15'58. Ve střední opozici je Pluto asi 15'41m. Během času mění se velikost této planety v mezích od 14'1m do 16'4m, neboť dráha Pluta je velmi excentrická. Barevný index (rozdíl mezi visuální nebo fotovisuální a fotografickou velikostí) udává Baade hodnotou 0'67m. To odpovídá spektrálnímu typu G4. Podle toho by byla fotovisuální velikost 14'91, která je v dobrém souhlasu s visuální velikostí Pluta 14'88m ze dne 19. listopadu 1933 podle K. Graffa. Aby porovnal velikost Plutta s ostatními tělesy planetární soustavy, určil Baade zároveň fotografickou velikost Tritona, měsíce Neptunova. Je 14'16m. Kdyby byl Triton ve vzdálenosti Pluta, byla by jeho velikost 15'42, tedy jen o 0'16 vel. větší. Je proto možno souditi, že obě tělesa mají přibližně tytéž rozměry a že je velikostí možno přiřaditi asi k planetám Merkuru a Marsu.

Š-ek.

## Ze světa hvězdářů.

Sto let od narození Friedricha Winnecke (1835—97). 5. února t. r. bylo tomu sto let co se narodil Friedrich August Theodor Winnecke, slavný německý hvězdář a místoředitel hvězdárny v Pulkově. Studoval v Göttingách a v Berlíně a měl za učitele Gausse a Encke-ho. V stáří jedenadvaceti let stal se Argelanderovým asistentem v Bonnenu a v roce 1853 členem hvězdárny v Pulkově. Pozoroval komety v letech 1856 a 1862, zúčastnil se pozorování úplného zatmění Slunce v r. 1860 a vypracoval první Pulkovský hvězdný katalog. Po francouzsko-německé válce byl povolán do Štrasburku jako profesor astronomie s úkolem vybudovati novou hvězdárnu. Zde pracoval deset let. Těžká duševní choroba přinutila ho však k resignaci a 2. prosince 1897 zemřel v Bonnenu.

Ceny Akademie Věd v Paříži. Lalandovu cenu obdržel Daniel Barbier za vykonaná studia dvojhvězd, Valzova cena přirhknuta F. Quenissetovi za pozorování komet, Jansenovu medaili obdržel W. S. Adams za své práce o hvězdných parallaxách.

Gonnessiat zemřel. Dne 18. října m. r. zemřel známý ředitel Alžírské hvězdárny F. Gonnessiat. V únoru t. r. utrpěla velkou ztrátu astronomická obec úmrtím významného švédského astronoma-teoretika C. V. L. Charliera, prof. astronomie university v Lundu.

V. G.

## Z našich hvězdáren.

ANT. BEČVÁŘ:

BRANDÝS N. LAB., DESET LET.

Byv vyzván redakcí Říše hvězd, abych napsal stručnou výroční zprávu o činnosti na brandýské hvězdárně v minulém roce, chápu se této příležitosti rád, neboť rok 1934 byl pro nás poněkud rokem jubilejním: před deseti



lety se utvořil u nás kroužek pozorovatelů, kteří se chtěli věnovati systematickým pozorováním podle programu různých sekcí České astronomické společnosti. Během těchto deseti let ovšem noví členové přicházeli a zase odcházeli; z některých se stali vytrvalí dobří spolupracovníci, jiní, jejichž zájem nebyl dosti opravdový, nebo kteří se do naší idealistické společnosti nehodili, časem zase sami zmizeli. Minulého roku bylo činných účastníků 10, z nichž 4 pozorují po celých deset let nepřetržitě. Na tak malé město je tento počet pozorovatelů značně vysoký; zajímavo však je, že se nikdy nepřihlásil žádný zájemce z řad studentských, učitelských nebo profesorských, třebaže je v místě mnoho škol. Ti všichni mají bohužel k hlubšímu zájmu o vědu příliš daleko.

Nejdelší řadu pozorování jsme dosud nashromáždili v oboru letavic; pozorujeme uprostřed veliké tiché zahrady, vzdálené ulic a světél, obyčejně na ploše tenisového hřiště, které jsme si zřídili. V prvních letech jsme se omezili na sledování význačnějších meteorických rojů, nyní je však program rozšiřován na systematická pozorování i mimo roje, takže v minulém roce jsme letavicím věnovali již 69 nocí. Celková doba pozorovací 8234 min., t. j. přes 137 hodin. Počet zaznamenaných letavic byl 2806. aZ deset let jsme pozorovali celkem 230krát po 27139 min. a viděli jsme 10247 letavic. Nejbohatší noc dosud byl 11. srpen 1932, kdy jsme napačítali při maximu Perseid 1000 kusů; frekvence této noci byla 153 letavic za hod., pravděpodobná frakvence po redukci dokonce 273 za hod. Mimořádnou obrovskou frekvenci měly ovšem Giacobinidy 9. října 1933, ale oblačnost nám zne-možnila pozorovati; z desetitisíců meteorů spatřili jsme jen 20 nejjasnějších prosvítati mezi mraky a mohli jsme podle toho odhadnouti frekvenci asi na 26.000 kusů v hodině, ale z celé té podívané, která se nám možná již nikdy nenaskytne, jsme neměli nic.

Přehled činnosti sekce podává tato tabulka:

Rok	Nocí	Minut	Létavic	Pozorovatelů
1925	1	300	176	5
1926	3	633	229	5
1927	19	2084	373	7
1928	14	1541	714	7
1929	15	1870	1094	9
1930	22	2314	436	11
1931	21	1978	791	12
1932	26	2888	1612	10
1933	40	5297	2016	11
1934	69	8234	2806	10

Vlastnímu pozorování ovšem následuje zpracování výsledků, které si vyžádá asi tolik času, jako pozorování samo; podnikli jsme loni redukci všech našich pozorování i z dřívějších let, takže všechn náš materiál je nyní zpracován. Až bude podobné zpracování hotovo i na ostatních stanicích, budeme míti obsažný materiál k získání cenných a zajímavých výsledků.

V sekci pro statistiku slunečních skvrn se účastníme pozorování od října 1929, je tedy naše řada pozorování dlouhá 63 měsíců. V této době bylo celkem 1273 pozorovacích dnů. Začátek řady padl právě doprostřed minulého maxima skvrn, nejvyšší relativní číslo bylo dne 4. prosince 1929, t. j. 260, kdy bylo napačteno 160 skvrn v deseti skupinách. Od té doby činnost Slunce ochabovala, až bylo dosaženo minima koncem roku 1933 (v prosinci ani jediná skvrna). Nyní se Slunce opět probouzí. V tomto oboru je pozorovatel ovšem jen jeden, jak toho vyžaduje homogenost pozorovací řady. K pozorování používáme 130 mm refraktorů Secretanova, jenž je zároveň pointerem našeho reflektoru. Počet pozorování v jednotlivých letech byl tento:



1929	1930	1931	1932	1933	1934
42	196	223	255	263	294

Počet pozorovacích dnů, dosažený v roce 1934, jest asi nejvyšší, dosažitelný za našich poměrů oblačnosti. Počet členů Č. A. S., kteří se věnují pozorování slunečních skvrn, je bohužel velmi malý a stále ještě klesá; je to škoda, neboť sledovati soustavně činnost nejbližší stálice je velmi zajímavé a poučné, a shromážděním materiálu pro curyšskou centrálu může každý, i majitel malého dalekohledu, platně přispěti společné věci.

Práce v sekci pro pozorování proměnných zúčastnil se jeden náš člen v letech 1931—32 a to jednak pomocí světelného kukátka, jednak malým refraktorem o průměru 64 mm, azimutálně namontovaným. Byly sledovány stálice podle dispoic sekce a bylo nashromážděno 956 pozorování. Pro sekci podnikli jsme i dvě řady expozic pro fotografické sledování AF Cyg a proměnných ve hvězdokupách v Perseu, velkým zrcadlem astrografu. O zpracování negativního materiálu se stará ústředí sekce.

Práce v astronomické fotografii není sice ještě v Č. A. S. plánovitě organizována, ale v Brandýše jsme se jí hodně věnovali podle programu vlastního. Je to obor, který nás snad ze všech astronomických prací poutá nejvíce. Pro ni hlavně jsme brousili parabolická zrcadla a montovali reflektory nebo se starali o opatření vhodných objektivů. Sbirka astronomických negativů dosáhla u nás již 318 čísel a úhrnná expoziční doba činí 345 hod. 22 min., do konce roku 1934. Poněvadž náš astrograf nemá hodinového stroje a je poháněn ručně, znamená to hodně přes jeden a čtvrt milionu obrátek kličkou u převodu k hodinové ose. O podrobnostech astronomické fotografie zmínil jsem se podrobněji v minulém ročníku tohoto časopisu a nebudu se proto o nich šířiti; opakují zde jen, že ji mohu každému astronomu-amatérovi co nejvřeleji doporučiti jako nejkrásnější a nejradostnější činnost, a to z vlastních našich zkušeností.

Dostí rozsáhlým oborem naší astronomické praxe jest také — poněkud mimoděčná — popularisace astronomie. Nebráníme nikdy žádnému zájemci v přístupu do naší kopule a tak přichází mnoho lidí, z města i někdy ze vzdálenějšího okolí, aby se alespoň jednou podívali zblízka Pánu Bohu do oken. Do konce minulého roku tak navštívilo hvězdárnu asi 1200 osob; těšime se stále skrytě, že se mezi nimi snad nalezne někdo, z něhož by se stal opravdový pozorovatel a rozmnožil náš počet, bohužel většinou marně. Ale i tak snášíme návštěvníky rádi a máme radost z jejich obdivuplného zájmu; zvláště pro mládež a studenty, kteří k nám se školními výpravami často se svými učiteli přicházejí, jsou tyto návštěvy značného významu. Ovšem za večerů, kdy máme svůj vlastní program, často odejdou návštěvníci s nepořízenou.

Naše dalekohledy umožňují nám ovšem i mnohá jiná pozorování než ta, o nichž jsem se zmínil, a i jejich počet stále vzrůstá. Mimo Slunce je to hlavně Měsíc, planety, mlhoviny, dvojhvězdy a různé zjevy a úkazy hvězdné oblohy. I pozorování zákrytů se věnujeme, ale nedostatek přesných astronomických hodin, jichž na hvězdárně dosud nemáme, činí tuto práci obtížnou a ve výsledcích problematickou. Počet těchto pozorování dosáhl v našich denících koncem minulého roku čísla 4375.

Nakonec mi zbývá, abych se zmínil několika slovy o svých spolupracovnících — pozorovatelích; na jejich jménech nezáleží; ale záleží na jejich obětavé ochotě, skutečném zájmu o věc a dobré vůli, aby v naší kolonii astronomické vládla stále ta atmosféra, kterou byste museli sami poznati, abyste ji pochopili. Z ní vyrůstají naše dosud sice skrovné výsledky, ale i stále větší a odvážnější plány do budoucnosti, která rychle přichází, aby je splnila nebo i předstihla. Nechci jim proto na konci tohoto jubilejního roku děkovati nebo jim nějak lichotiti: vždyť naše práce je společná a má radost je nás všech společnou radostí.



## Z hvězdářovy dílny.

J. P. M. PRENTICE:

### JAK JSEM OBJEVIL NOVU HERCULIS.\*)

V nocích 11.—13. prosince mělo nastat maximum meteorického roje Geminid a umluvil jsem si se svým spolupracovníkem Mr. Alcockem z Peterborough, že počneme pozorovat dne 12. prosince brzo z večera, abychom zachytili i ranné Geminidy, jejichž radiant byl tehdy nízko. Jak jsme si umluvili, začali jsme pozorovat o půl sedmé večer (S. E. Č.) za nepříliš dobré oblohy a silného měsíčního svitu, ale úspěchu jsme v této části našeho programu neměli; až do půl deváté, kdy jsem se musil vrátit k jiným povinnostem, jsme viděli jen jeden meteor.

Pozorovat se znovu začlo v 22h 10m za krásné oblohy, a to z mého druhého stanoviště na statku mého přítele asi čtyři míle za městem\*\*), kam chodím večer pozorovat, abych nebyl rušen městskými světly. Geminidy počaly nyní padat početně a práce úspěšně pokračovala až do půl jedné, kdy se od jihu zatáhlo. Čekal jsem dvě hodiny, s nevelikou nadějí, neboť vítr vanul od jihu, ale krátce po půl druhé se počaly objevovat u obzoru hvězdy z Ceta a zanedlouho bylo opět krásné jasno. Pozorování pokračovalo tedy dále podle programu; Geminidy nyní padaly velmi rychle a viděli jsme mnoho krásných letavic. Měl jsem plné ruce práce se zakreslováním drah meteorů, jež prolétly v krajině, kterou jsem hlídal; bylo to od zenitu na jih. Asi po třech hodinách velmi úspěšného pozorování jsem počal vynechávat některé Geminidy, letící středem pole, jež jsem měl střežit; je to neklamně znamení únavy, proto jsem si o půl páté ráno učinil krátkou přestávku, abych za chvíli začal znovu.

Obrátiv se k severovýchodu, sotva jsem se poněkud rozhlédl, spatřil jsem, že je docela určitě něco nezvyklého v hlavě Draka a okamžitě jsem si uvědomil, že jde asi o Novu, několik stupňů od iota Herculis. Byl jsem dosti překvapen, že se Nova objevila v takové poloze; myslil jsem, že se Novy vyskytují v Mléčné dráze, zatím co tato Nova leží stranou; ale nebylo pochyby, že mám před sebou Novu. Svědomitě jsem odhadl její jasnost, byla asi v polovině rozdílu jasnosti  $\beta$  Draconis a  $\iota$  Herculis, tedy (nehledě k extinkci) asi 3'4 vel. Jako vždy, čím dříve se fotografuje její spektrum, tím lépe. Vsedl jsem do auta a jel do města telefonovat Royal Observatory v Greenwich; spojení jsme byli asi v 6 hodin. Na to jsem asi v 6h 10m začal opět pozorovat Geminidy ze své pozorovací stanice v Stowmarket a pozoroval až do 7h 20m; zaznamenal jsem v celku během osmi a půl hodiny 90 meteorů. — (Podle J. B. A. A. 45, No 3 přel. Z. K.)

## Co pozorovati.

### PLANETY V DUBNU.

Merkur je od konce února asi do poloviny dubna jitřenkou, avšak jeho poloha vzhledem k obzoru není valně přízniva pro pozorování.

Venuše je i v dubnu večernicí a zapadá 1. dubna v 21. hod. 27 min., tedy 2 hodiny 57 min. po Slunci na azimutu asi 115°, koncem dubna pak zapadá ve 22 hod. 27 min., tedy 3 hod. 35 min. po Slunci na azimutu asi 130°. V dubnu postupuje Venuše rychle vpřed v souhvězdí Skopce, je 6.

\*) Viz též Ř. H. XVII. 23.

\*\*) Stowmarket.



dubna v konjunkci s Měsícem (tento 50. severně), vstoupí 12. dubna do souhvězdí Býka, je 16. dubna jižně od Plejad a je 26. dubna v konjunkci s nejjasnější hvězdou v Býku, s Aldebaranem (tento asi 70 jižně).

Mars je v dubnu nad obzorem téměř po celou noc; je v souhvězdí Panny, koná pohyb zpětný, je 4. dubna asi 10 severně od hvězdy  $\theta$  Panny, dne 6. dubna je v opozici se Sluncem, je dne 26. dubna asi 10 jižně od hvězdy  $\gamma$  Panny. Při tomto přiblížení se Marta k některým stálícím je lze dobře pozorovati kukátkem nebo i pouhým okem vlastní pohyb jeho mezi stálíci. Dne 18. dubna je Mars v konjunkci s Měsícem (tento ale značně jižněji).

Jupiter vychází počátkem dubna ve 22 hodin, koncem dubna ve 20 hodin a pokračuje ve zpětném pohybu v souhvězdí Váhy, při čemž se zvolna blíží k hvězdě  $\alpha$  Váhy (Zuben-el-genubi). Dne 21. dubna je v konjunkci s Měsícem (tento značně jižně).

Saturn je v souhvězdí Vodnáře, vychází počátkem dubna 53 minut, a koncem dubna 1 hod. 45 min. před Sluncem na azimutu asi 290°. Dne 1. dubna je v konjunkci s úzkým srpečkem Měsíce v poslední čtvrti (tento asi 60 severně).  
Ing. B.

## Jak pozorovati.

IngC. JIŘÍ ŠTĚPÁNEK:

### ZAKRESLUJTE METEORY!

(Dokončení.)

Minulý rok jsme po prvé užili — místo zaznamenávání drah meteorů do map — pozorování sítěmi. Mají-li síť plně nahraditi zakreslování, musí být zaměřeny do zenitu a všech světových stran. Při Byrdově meteorickém programu (soustavná pozorování včleněná do fyzikálního programu Byrdovy antarktické expedice) jsme používali sítí naměřených pouze do zenitu, ale zde šlo jen o statistiku meteorů. Také většina členů meteorické sekce konala zároveň s pozorováním sítěmi normální pozorování systematická.

Síťový program dosud není redukován tak, aby bylo možno usuzovati na vhodnost sítě. Soudím však, že pozorovatel musí mít (nemají-li výsledky býti bezcenné) mnohem větší zkušenost, trpělivost a pozornost než při pouhém zakreslování. Často stačí úplně mimovolný pohyb — a již se síť promítá do zcela jiné polohy na světové kouli. Při naprosto pevné poloze sítě se dá takové opominutí napravit, ale stěží to jde u oněch provisorů, s jakými se musíme obyčejně spokojiti. Při pozorování v zenitu se dá výkyv sítě do správné polohy kontrolovati olovnicí. To nejde při jiných polohách a proto pozorování v zenitu je nejpřesnější. V této poloze se velmi špatně pozoruje, a je nutné pod síť upravit lůžko, nejlépe vodorovné, neboť lehátko, postačující při prostém zakreslování, jsou příliš nepohodlná.

Výhodou sítě jest, že se neodečítá čas potřebný k zakreslení meteoru, což vyhovuje dobře podmínkám pozorování statistického (Byrdův program). Také při stanovení radiantu vidím výhodu v tom, že pozorovatel není ovlivňován zakreslenými již meteory k úpravě směrů meteorů nových.

Zato zakreslování do map je možno uskutečniti kdykoliv a kdekoliv za nejtěžších podmínek ihned, bez dlouhých příprav. Zakreslovatel také není odkázán na zapisovatele, a může již sám získati cenné výsledky.

Důležité odvětví činnosti pozorovatelů a zakreslovatelů létavic jest pozorování meteorů teleskopických. Soustavné sledování teleskopických



létavic jest příliš namáhavé, a stěží si je mohou dovoliti naši amatéři, jimž má pozorování býti spíše osvězením. Proto se spokojujeme většinou zaznamenáváním náhodně viděných meteorů. Pozorovatelé proměnných hvězd mají největší pravděpodobnost viděti přelety teleskopických meteorů, jejichž dráhy mohou zanést do svých speciálních mapek. Upozorňuji je na to (ostatně tak učinil již Dr. V. Guth v cirkuláři pozorovatelů proměnných hvězd, roč. I., čís. 3.), a žádám je, aby též přelety jasných meteorů zakreslovali. Usnadní tím kontrolu směru při výpočtu výšek.

Čtenáři, který meteorů dosud nepozoroval, a o pozorování se zajímá, doporučuji „Návod pro pozorování a zakreslování létavic“ (Dr. V. Guth), vydaný nákladem meteorické sekce ČAS.

Vy všichni, kdož meteorů pozorujete nebo budete pozorovati, zakreslete alespoň každý jasný meteor! Uvažme, že je značné procento meteorů tak jasných, že stěží uniknou pozornosti, a že je velmi pravděpodobné, že budou pozorovány současně na několika místech. Bude tedy možno určití širší okruh dat, zejména výšku, která je důležitá pro řešení stěžejních otázek, týkajících se velkých meteorů.

## Nové knihy.

**Prabodh Chandra Sengupta:** The Khandākhadyaka an astronomical treatise of Brahmagupta, translated into English with an introduction, notes, illustrations and appendices. University of Calcutta, 1934, XXX + 205 str., cena ?

Je záslužnou činností indických odborníků, že vydávají staré památky indické vědy s anglickými překlady a tak je činí přístupny široké odborné veřejnosti. Brahmagupta žil v VII. stol. po Kr. a jeho spis, skládající se ze dvou částí, vlastního Khandakhadyaka a dodatků k němu, je ukázkou poměrně velmi vyspělé astronomie indické. Vydavatel předesílá autorem dvou astronomických systémů. Zodpovídá tuto otázku kladně. Vysvětluje dále poměr spisu Brahmaguptova k jiným indickým spisům a v čem záleží jeho originalita, jakož i vztahy mezi našim autorem a Albērūnīm. Konečně obírá se vydavatel komentátory Brahmaguptovými. Vysvětliv sexagesimální časové jednotky a některé indické technické výrazy, obrací se k dílu samému. Sengupta překlady jednotlivých slok provází obšírnými vysvětlivkami, v nichž na základě komentářů vysvětluje a doplňuje spis Brahmaguptův. Často teorii Brahmaguptovu osvětluje příklady čerpanými z komentářů. Tím právě modernímu čtenáři, kterému starý způsob výkladu vždy působí obtíže, starý spis velmi pěkně osvětluje. Jednotlivé kapitoly jsou takto nadepsány: I. Tithis, Naksatras atd. II. O prostředních a skutečných polohách „hvězdných“ planet. III. O třech problémech týkajících se denního pohybu. IV. O měsíčních zatměních. V. O slunečních zatměních. VI. O východu a západu planet. VII. O poloze měsíčních špiček. VIII. O konjunkci planet. IX. Opravy a nové metody. X. O konjunkci hvězd a planet. Poslední dvě kapitoly tvoří uvedené dodatky k vlastnímu spisu Brahmaguptově. Obsahem spisu jsou předpisy pro výpočet jednotlivých zjevů. Ke konci připojuje vydavatel tři dodatky, totiž: I. Indická lunisolární astronomie. II. Řecké a indické metody sférické astronomie. III. Indická teorie epicyklů. Obšírný abecední index končí knihu. Spis je obohacením astronomicko-historické literatury.

Q. Vetter.

**B. Otto Kelényi:** A Magyar csillagászat története (Geschichte der ungarischen Astronomie). A Konkoly-alaptványú Budapest-Svábhegyi m. kir. asztrofizikai obszervatórium csillagászati értekezései, I. kötet, 2. füzet, Budapest, 1930, 106 str. + 12 tab. + 2 str.

Vždy jsou zajímavé dějiny vědecké činnosti malého národa, který



sidlí stranou od velkých tradičních kulturních středisek románských a germánských. O vědě tam pěstované jsme informováni světovou literaturou, kdežto vědecká činnost menších národů není tak známa. Dějiny vědy v Uhrách, do nichž je zahrnuto také naše Slovensko, jsou pro nás tím zajímavější. Výše uvedená kniha byla napsána u příležitosti 29. kongresu „Astronomische Gesellschaft“, který se konal v Budapešti. Autor, jak je u Maďarů zvykem, v úvodě si postěžoval na katastrofu Uher. Té se dotýká ještě jednou, když mluví o astrofyzikální observatoři ve Staré Dale. Materiál, v knize snesený, je velmi hojný. Jsou to vlastně dějiny uherských hvězdáren, kterých bylo poměrně dosti, pořízených hlavně soukromníky, šlechtici a církevními hodnostáři. Jejich život byl někdy krátký. Teprve postátněním bylo jejich trvání zajištěno. První stopy astronomického zájmu v Uhrách nalézáme za Matyáše Korvina, zvláště za oslavy jeho akce proti Jiřímu z Poděbrad. Je v duchu tehdejší doby, že Matyášův zájem byl hlavně astrologický. Ostatně tento zájem trval v Uhrách poměrně dlouho, snad i o něco déle než jinde. Autor uvádí na osmdesát jmen mužů, činných na hvězdárnách uherských. Zvláštní otázkou je ovšem národnost těchto pracovníků. My rozeznáváme přesně pojem „uherský“ od pojmu „maďarský“. Zde toho ovšem není. V maďarském textu se setkáváme jen se slovem „magyar“, v německém „ungarisch“. Je-li v minulosti jinde těžko stanovit národnost, je to jistě v Uhrách obzvláště těžké. Snad tu jediným, ovšem velmi nespolehlivým vodítkem by mohlo být místo narození a příjmení. Místo narození autor neuvádí, a tak všichni zde uvedení astronomové pro nezasevěnce zapadnou do širokého pojmu „uherský“, rozuměj „národa maďarského“. Doplnuji jen namátkou u některých rodiště: „Chloubka uherské astronomie“, jak praví autor, Max Hell (1720—1792) se narodil ve slovenské Štávnici. „Vynikající postavení v uherské astronomii zaujímající“ Frant. Weiss (1717—1780) je rodák trnavský. Taucher (1738—1773) je ze sedmihradské, dnes rumunské Kluže. Daniel Kmeth (\* 1783) se narodil ve slovenském Breznu. Karel Nagy (\* 1797) má za rodiště naše Komárno, Štěpán Kruspéz (\* 1818) maďarské, ale slovenským živlem silně promíšené Miškovec. David Fröhlich (\* 1515) je rodákem ze slovenského Kežmarku. Josef Wodetzky, profesor v Pešti (\* 1872), se narodil v dnes jugoslávském Verseči a Frant. Lambert Mayer (1795—1865) v Teplé v Čechách. Některá jména svědčí o nemaďarském původu. Uvádím jen tato: Jak. Pribecen (XVI. stol.), Jos. Skopec (XVIII. stol.), Ant. Wonasek a Fr. Krbek z doby současné, při čemž neuvádím jmen německých, která přirozeně v bývalé monarchii pronikala všechny její národy a nejsou při silném promíšení tak směrodatná. Konečně se do spisu Kelényiova vloudil vyslovený omyl. Jako uherského, v cizině působícího astronoma uvádí Martina Horkého, který se narodil koncem XVI. stol. v Lochovicích v Čechách a zde studoval, později pak byl v Německu (viz V. J. Nováček, ČČM. 1889, str. 389—400 a 1893, str. 265). Bylo by jistě zajímavé, zjistiti národnost jednotlivých v Uhrách působících hvězdářů. Kniha Kelényiova je tu bohatým pramenem.

Q. Vetter.

**E. Zinner:** Die fränkische Sternkunde, Sonder-Abdruck aus dem XXVII. Bericht der Naturforschenden Ges. in Bamberg, 118 str. + 3 listy obrázků.

Knižka zahrnuje astronomii středoněmeckou šesti století, od r. 1000 do r. 1600. Je v ní sneseno velké bohatství materiálu, jehož hlavní část se týká astronomie pěstované v Norimberce. Autor nevšímá si však jen pozorování hvězd, nýbrž i měření času, geodesie, probádání magnetiky, meteorologie a astrologie. Kniha je zakončena seznamem osob, o nichž se v knize blíže zmiňuje, celkem přes 150, a u nichž uvádí dosti obsírně životopisná data a po případech i jejich činnost, a seznamem použité literatury (celkem 101 čísel). Nás přirozeně nejvíce zajímá, co se vztahuje k našim zemím. Tak je zde zmínka o známém nebeském globu, který koupil Cusanus v Norimberce, který je však nejspíše pražského původu, dále o Ondřeji Stöcklovi (Stiborovi), který také působil v Olomouci. V seznamu osob nalézáme při-



rozeně Martina Behaima, o němž také psal Metelka, dále Václava Fabra z Čes. Budějovic, Václava Jamnitzera, jehož původ nejspíše ukazuje také do našich zemí, Jana Richtera (Praetoria) z Jáchymova a Jana Šindela z Hradce Králové. Svým bohatstvím materiálu a hojností citované literatury je Zinnerova knížka dobrou pomůckou pro dějiny německé astronomie v uvedeném období.

*Univ. Prof. Dr. Q. Vetter.*

David Brunt, *Physical and Dynamical Meteorology*. 40. Stran XX + 412 + 112 fig. Váz. Kč 150 (25 sh). Cambridge University Press 1935.

David Brunt, profesor meteorologie na universitě v Londýně, určil tento nový úvod do fyzikální a dynamické meteorologie, jak v předmluvě uvádí, zejména pro starší studenty a pro meteorology z povolání. Metodicky a jasně podává v dvaceti kapitolách přehled nejdůležitějších problémů teoretické meteorologie, aniž by však opomíjel na příslušných místech uvést vhodné příklady z praxe. Zvláště zajímavé kapitoly, ve kterých i astrofysikoteoretik nalezne mnoho potřebného, jsou: kap. IV. o termodynamice atmosféry, kap. V. o záření, kap. VII. o rovnováze záření a o stratosféře, kap. XII. o teorii turbulence, kap. XV. o transformacích energie v atmosféře atd. Kniha je bohatá na diagramy a tabulky. Z českých badatelů je na několika místech uveden Univ. Prof. Dr. Hanzlík. Celý spis je spolehlivým vodítkem pro každého, kdo se vážně teoretickou meteorologií zabývá.

H. Spencer Jones: *General Astronomy*, 2. vyd. Stran VIII + 437 + 114 obr. + 27 příl. Váz. Kč 80 (sh 12/6), Edward Arnold & Co. London.

H. Spencer Jones, nyní Astronomer Royal a ředitel hvězdárny v Greenwich, vydal v roce 1922 populární úvod do astronomie, který nalezl velkého rozšíření, neboť byl nejen výborně psán, ale obsahoval mnohé cenné zkušenosti, které jen takový astronom, jako Spencer Jones, po dlouholeté práci na Kapské hvězdárně mohl nashromáždit. Nové vydání jeho knihy je dalším důkazem její oblíbenosti. Jako nový ředitel hvězdárny v Greenwich nemá autor mnoho volného času a přece podařilo se mu napsat dobrou populární astronomii, která slouží jako základ vyučování na universitě v Londýně. Kniha je rozdělena na 16 kapitol, astrofysika a stellární astronomie vyplňují téměř polovinu díla. Vhodně volené diagramy, krásné ilustrace a graficky dokonalá výprava společně s bohatým obsahem doporučují tuto novou astronomii jak odborníkům, tak i astronomům-amatérům.

*Dr. H. Slouka.*

## Zprávy sekcí pozorovatelů.

### Zpráva sekce pro pozorování slunečních skvrn.

Pozorování slunečních skvrn ve IV. čtvrtletí 1934. Sluneční činnost v IV. čtvrtletí 1934, projevující se tvořením slunečních skvrn, mohli jsme sledovati s dostatečnou jistotou pouze v říjnu 1934; v listopadu a v prosinci vlivem nepříznivého počasí jsou pozorování neúplná. V říjnu 1934 nebylo na Slunci význačnějších skvrn. Z 29 pozorovacích dnů bylo 17 dnů s 1—2 skupinami a nejvyšším počtem 6 drobných skvrn (1. X.). Po 12 dnů bylo Slunce bez skvrn (ze dvou dnů pozorování chybí). Skvrny v říjnu byly převážně na jižní polokouli sluneční. Za listopad 1934 máme pouze 15 pozorovacích dnů; z toho po 8 dnů byly na Slunci 1—2 skupiny s největším počtem 13 skvrn (v prvních dnech listopadu). Skvrny byly vesměs na severní polokouli sluneční; jejich velikost byla většinou nepatrná. Ve druhé polovině listopadu nebyly na Slunci pozorovány žádné skvrny; pozorovacích dnů bylo v této polovině měsíce 7, vesměs bez slunečních skvrn. V prosinci máme pouze 12 pozorovacích dnů; v ostatních dnech bylo zamračeno.



Podle těchto neúplných pozorování zdá se, že v prosinci byla pravděpodobně nejvyšší činnost za II. pololetí 1934, nedosáhla však výše sluneční činnosti v měsíci dubnu a květnu min. roku, kdy byly na Slunci až 34 skvrny. Z 12 pozorovacích dnů v prosinci byly 4 dny s 1 skupinou skvrn, 2 dny se dvěma skupinami, 1 den se 3 a 1 den s 4 skupinami a celkovém počtu 18 skvrn (26. XII.). Činnost sluneční byla nejnižší koncem prosince. Také v prosinci byly skvrny převážně na severní polokouli sluneční. Z uvedených 12 pozorovacích dnů byly 4 dny bez slunečních skvrn.

*Kačavý.*

## Zprávy ze Společnosti.

Členská schůze byla 2. února 1935 za účasti 36 členů v přednáškové síni Lidové hvězdárny Štefánikovy. Přednášel prof. Dr. Fr. Průša, předseda Astronomické společnosti v Hradci Králové o konstrukci velkého dvojitého reflektoru v továrně člena spol. pana továrníka Edvina Rolfa v Chotěvicích. Referát byl doprovázen původními snímky postupu práce při konstrukci reflektorů, jež budou mít v průměru 80 a 120 cm. Přednáška byla se zájmem vyslechnuta a po přednášce odpovídal na různé dotazy jednak referent a podrobnosti o konstrukci vysvětlil přítomný pan továrník Rolf. Podrobný referát o konstrukci tohoto velkého reflektoru přinese „Říše hvězd“ ve zvláštním článku.

Členská schůze v březnu 1935 bude 4. III. o 19. hodině v posluchárně prof. Svobody, Praha II., Karlovo nám. 19./II. p. Program bude uveřejněn v denních listech pražských.

## Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

**Přístup na hvězdárnu v březnu 1935.** V březnu je hvězdárna obecnostvu přístupna denně mimo pondělí o 19. hodině. Pro hromadné návštěvy škol o 18. hodině a spolků o 20. hodině. Hromadné návštěvy nutno napřed kanceláři hvězdárny ohlásiti (telefon 463-05). Každou neděli je hvězdárna otevřena také dopoledne od 10—11 hodin a odpoledne od 3—4 hodin, kdy je prohlídka zařízení.

**Program pozorování na březen 1935.** V první třetině března bude možno pozorovati planetu Venuši a hvězdokupy, ve druhé třetině Měsíc a Venuši, ve třetí třetině března bude možno pozorovati planetu Venuši, mlhoviny a dvojhvězdy.

**Návštěva na hvězdárně v lednu 1935.** Vlivem nepříznivého počasí byla v lednu návštěva obecnostva nepatrná. Celkem navštívily hvězdárnu 374 osoby. Z toho bylo 228 členů, 4 hromadné návštěvy (3 spolkové a 1 školní výprava) se 123 účastníky a 23 nečlenové. V době přístupu pro obecnostvo na hvězdárnu, bylo 28 večerů zamračených, 2 jasné a 1 oblačný.

**Pozorování na hvězdárně v lednu 1935.** Pro obecnostvo byly využity oba jasné večery k pozorování. Byly ukazovány planety Merkur, Venuše a Saturn, Měsíc, mlhoviny a hvězdokupy. Členové sekce konali 15 pozorování slunečních skvrn, 4 pozorování Novy Her., 1 pozorování hvězd proměnných a 1 pozorování meteorů.

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 čís. 60316/1920.





Jižní část mlhoviny N. G. C. 6992. Fotografoval M. de Kerolr ve Forcalquier.



### Sommaire du No. 3.

Dr. Z. Sekera: La stratosphère. — Mag. Ph. Fischer: Nouvelles études séléniographiques. — Variétés. — Nouvelles des observatoires tchécoslovaques. — Nouvelles du monde des astronomes. — Qu'est-ce qu'il y a à observer? — Comment observer. — Bibliographie. — Rapports des sections des observateurs. — Nouvelles de la Société astronomique tchèque. — Nouvelles de l'observatoire Štefánik.

### Contents of No. 3.

Dr. Z. Sekera: The stratosphere. — Mag. Ph. Fischer: New literature about the Moon. — General news. — News from czechoslovak observatories. — Obituary. — Hints for observations. — New books. — Notes from amateurs-sections. — Notes from the Czech Astronomical Society. — Notes from the Štefánik observatory.

---

## Administrace:

### Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

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

Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď!

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

*Předplatné* na běžný ročník »Říše hvězd« činí ročně Kč 40,—, jednotlivá čísla Kč 4,—.

*Členské příspěvky na rok 1935 (včetně časopisu):* Členové činní: studující a dělníci platí v Praze i na venkově Kč 30,—. Ostatní členové v Praze Kč 50,—. Na venkově Kč 45,—. — Členové přispívající: studující a dělníci platí v Praze i na venkově Kč 35,—. Ostatní členové v Praze Kč 55,—. Na venkově Kč 50,—.

*Veškeré peněžní záležitosti jenom složenkami Poštovní spořitelny na účet České společnosti astronomické v Praze IV.*

Účet č. 42628 Praha.

Telefon č. 463-05.

---

## Propagujte ŘÍŠI HVĚZD!

### Prodá se dalekohled

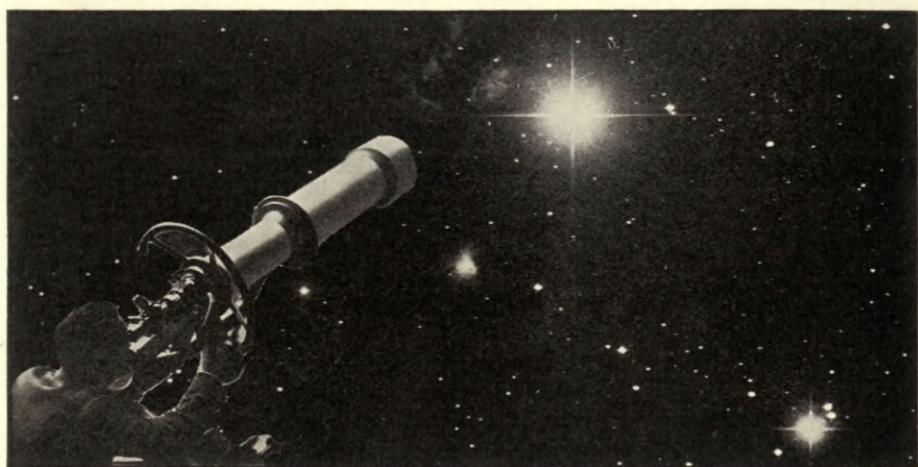
Zeissův 110 mm dalekohled 45 „Asarona“ 8854,

obj. 10965 kompl. se stativem a okular. prismo.

K tomu je 7 různých doplňků. — Dotazy do administrace.

---





## Propagujte členství v České astronomické společnosti!

Členské příspěvky:

### Studenti a dělníci

v Praze i na venkově . . . . . Kč 30'—

### Ostatní členové

v Praze . . . . . Kč 50'—

na venkově . . . . . Kč 45'—

### Výhody členů Č. A. S.:

**ZDARMA:** časopis Říše hvězd.

**ZDARMA:** vstup na hvězdárnu.

**ZDARMA:** vstup na členské schůze.

**ZDARMA:** vypůjčování z knihovny

a velké slevy při odběru publikací vydaných Č. A. S.

Příhlášky přijímá administrace Č. A. S. na Lidové hvězdárně  
Štefánikově, Praha IV., Petřín.

---

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. — Podací úřad 25.