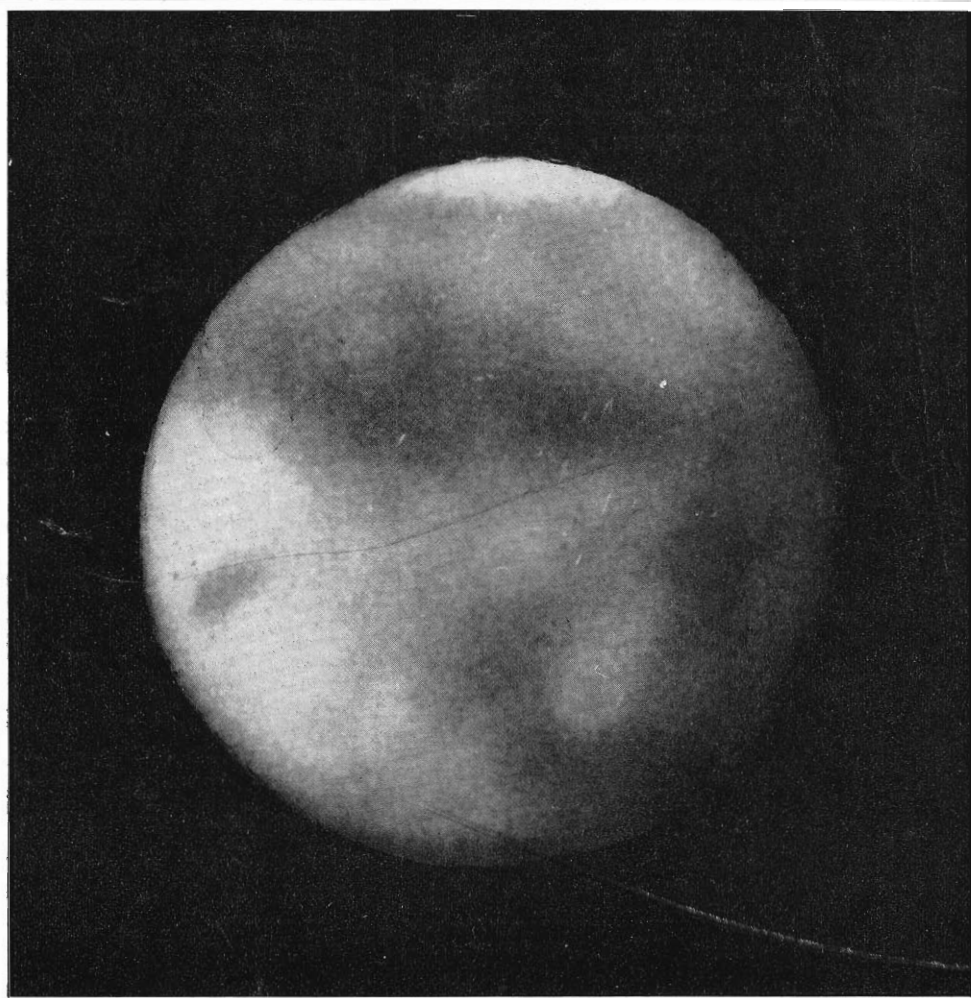


Říše hvězd

7/1958

PERSEUS



Říše hvězd

ROČNÍK 39 — ČÍSLO 7

DÁNO DO TISKU 19. ČERVNA 1958
VYŠLO 1. ČERVENCE 1958

Řídí redakční rada:

Prof. Dr. JOSEF M. MOHR (vedoucí redaktor), Dr. JIŘÍ BOUŠKA (výkonný redaktor), Inž. ZDENKA BAZIKOVÁ-PLAVCOVÁ, ZDENĚK CEPLECHA, kand. věd. VIERA HULINSKÁ, FRANTIŠEK KADAVÝ, Dr. MILOSLAV KOPECKÝ, LUISA LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Inž. BOHUMIL MALEČEK, Dr. OTO OBŮRKA, KAREL STRNAD

Technická redaktorka
DRAHOMÍRA HROCHOVÁ

Na první straně obálky:

Mars v r. 1954. Foto E. C. Slipher, Lamont-Husseyova hvězdárna v Jižní Africe.

Na čtvrté straně obálky:

Složené fotografie Marsu z r. 1956. Foto W. S. Finsen, Union Observatory, Jižní Afrika. Na krajním obrázku vlevo, třetím od shora (13), je zachyceno velké mračno, pozorované o necelé 3 hod. později J. Sadilem na Lidové hvězdárně v Praze.

Príspevky do časopisu zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 16-Smíchov, Švédská 8 (Astronomický ústav university Karlovy), telefon čís. 403-95.

Říše hvězd vychází dvanáctkrát ročně. Dotazy, objednávky a reklamace, týkající se časopisu, vyřizuje každý poštovní úřad i poštovní doručovatel. Rozšiřuje poštovní novinová služba. Redakční uzávěrka čísla je 1. každého měsíce. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Cena jednotlivého výtisku Kčs 2,40.

OBSAH

J. Sadil: Nové výzkumy Marsu — F. Kadavý: Třicet let práce Lidové hvězdárny v Praze na Petříně — J. Náprstková: Kulové hvězdokupy — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v srpnu

СОДЕРЖАНИЕ

И. Садил: Новые изучения Марса — Ф. Кадавы: 30 лет Народной Обсерватории в Праге — И. Напрсткова: Шаровые скопления — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в августе

CONTENTS

J. Sadil: New Investigations of the Planet Mars — F. Kadavý: Thirty Years of the Popular Observatory in Prague — J. Náprstková: Globular Clusters — News in Astronomy — From Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in August

NOVÉ VÝZKUMY MARSU

JOSEF SADIL

Periheliové oposice Marsu v r. 1954 a 1956 vzbudily v celém světě znovu zvýšený zájem o studium této mimořádně zajímavé planety. Nové, namnoze velmi cenné práce o Marsu uveřejnili v posledních dvou letech zvláště N. P. Barabašev, V. G. Fesenkov, N. A. Kozyrev, A. I. Lebedinskij, V. V. Šaronov (SSSR), A. Dollfus (Francie), G. P. Kuiper, D. B. McLaughlin, R. S. Richardson, H. C. Urey (USA), G. de Vaucouleurs (Austrálie) a četní jiní autoři. Omezený rozsah tohoto článku nás bohužel nutí omezit se jen na velmi stručný přehled nejdůležitějších a nejzajímavějších z těchto prací.

Marsova atmosféra. G. de Vaucouleurs,¹ který je v současné době nejlepším specialistou v oboru fyziky planety Marsu, se znovu pokusil odvodit atmosférický tlak na povrchu této planety, a to na základě užití zákona o molekulárním rozptylu světla na současná fotometrická (vizuální i fotografická) a polarimetrická měření. Dochází k závěru, že atmosférický tlak při povrchu Marsu se zcela jistě pohybuje v mezích 70 až 100 milibarů, což odpovídá tlaku v zemské atmosféře ve výšce 16 až 20 km. Pro tlak na povrchu planety zůstává proto i nadále platnou přijatá hodnota (1954): 64 ± 3 mm Hg $\approx 85 \pm 4$ mb. Definitivní určení atmosférického tlaku na Marsu nám mohou, podle autorova přesvědčení, poskytnout jedině fotometrická a polarimetrická měření během náhlých vyjasnění fialové vrstvy.

Výška tropopausy na Marsu zůstává stále ještě nejistá. Podle nejnovějšího určení Firsoffova (1956) činí asi 30 km (podle starších údajů 3—45 km). Pro výšku fialové vrstvy jsou udávány hodnoty 10—100 km.

Zajímavou úvahu o obsahu a cirkulaci vody v Marsově ovzduší uveřejnil A. Dollfus.² Podle pozorování dochází na Marsu k úplnému nasycení vzduchu vodní párou (relativní vlhkost 100 %) toliko místně a jen zcela výjimečně. Střední vlhkost se zde pravděpodobně blíží střední vlhkosti vzduchu na našich pouštích — tj. asi 25 %. Jelikož teplota přizemní vrstvy vzduchu na Marsu se obvykle pohybuje mezi -30° až -40° C, činila by tloušťka vrstvy vody, obsažené v ovzduší planety, nepatrný zlomek milimetru, zatím co v zemské atmosféře se obvykle pohybuje kolem 10 mm. Z toho je zřejmé, že objevit na Marsu vodní páru na základě běžného spektroskopického výzkumu je zhola nemožné, neboť telurické spektrální pásy vodní páry — uvážíme-li nadto ještě vyšší atmosférický tlak na Zemi, ve spektru zcela zakryjí slabé pásy planetární. Podle Dollfusa se voda vypařuje (na jaře) z jedné polární čepičky, difunduje k rovníku a posléze se dostává do protilehlé polární končiny, kde se znovu na povrchu sráží. Po uplynutí patřičné doby se celý tento děj opakuje v obrá-

¹ Sur la pression et la composition de l'atmosphère de Mars. LES MOLÉCULES DANS LES ASTRES (Communications présentées au septième Colloque International d'astrophysique tenu à Liège). Extrait des Mém. in 8° de la Soc. Royale des Sciences du Liège, Quatrième Série, Tom. XVIII, Fasc. unique. Inst. d'Astrophysique Cointe-Slessin, Belgique 1957, p. 161 (dále jen Liège 1956, p. . .).

² La vapeur d'eau dans l'atmosphère de la planète Mars. Liège 1956, p. 165.

ceném smyslu. Tento mechanismus pravděpodobně vysvětluje pozorované sezónní změny, jejichž nositelem jsou tmavé skvrny na povrchu Marsu. Jak pozorovali již předtím četní jiní autoři, mění se kontrast, zabarvení jakož i polarisační vlastnosti těchto skvrn právě v oné době, kdy přes ně přechází zmíněná vlna zvýšené vlhkosti. S touto každoročně se opakující výměnou vodní páry souvisí patrně i obvyklý roční vývoj oblačnosti na Marsu.

Podle A. I. Lebedinského³ je v blízkosti povrchu Marsu teplota vlhkého vzduchu o 25° až 30° nižší nežli suchého. Vodní pára při této nízké teplotě mrzne, takže vnější, suché ovzduší neobsahuje žádnou vodní páru. Prudší insolace (zahřívání povrchu planety Sluncem) musí způsobovat zvýšené vypařování a vlhký vzduch dává vznik skleníkovému efektu, který vede k zvýšení teploty. Jestliže na Marsu, podobně jako na Zemi, dříve existovala jezera, moře a oceány, teplota se později zmenšováním insolace stala negativní a způsobila zamrznutí vodních hladin, které zmizely pod návějemi písku a prachu. Následkem toho se stal vzduch zcela suchým. Jestliže tloušťka vlhké přízemní vrstvy vzduchu je 10 m a povrchová teplota 5° C, může být při povrchu Marsu obsaženo $6 \cdot 10^{-3}$ g/cm² vodní páry. To je těsně u hranice možnosti určení spektroskopem.

Marsův povrch a jeho geologie (areologie). Možnost života na Marsu.

Podle V. G. Fesenkova⁴ je dnes domněnka o životě na Marsu v podstatě založena na dvou skutečnostech: 1. to jsou sezónní změny zabarvení tmavých skvrn zjištěné E. M. Antoniadem a j. pozorovateli (mezi nimi i G. A. Tichovem); 2. je to relativní permanence moří, z níž E. Ópik⁵ usuzuje, že v tmavých skvrnách existuje nějaký velmi aktivní činitel, který je schopen se projevovat přes neustálé útoky prachu přinášeného větry z okolí a který zachovává mořím stále tentýž kontrast vůči světlým pevninám. Je však třeba poznamenat, že barva různých skvrn na Marsu závisí do značné míry na stavu jeho atmosféry, který se neustále mění podle roční sezóny⁶ a že také permanence moří je ve skutečnosti velmi relativní. Skutečně, od dob Schröterových (1745—1816) některé velké a tmavé skvrny se rozplynuly a jiné značně změnily svůj vzhled. Podle Fesenkova je dále těžko uvěřit, že vyšší rostliny by mohly existovat a vyvíjet se v atmosféře bez kyslíku a bez vody, v podmínkách, za nichž metabolismus (látková výměna u živých organismů) zřejmě neexistuje. Planety procházejí nutnou „geologickou přípravou“, po níž se teprve stávají schopnými zrodit život. Naše planeta po dobu delší poloviny své existence nehostila žádný život. Na Marsu, jak se zdá, nikdy neexistovala podobná cirkulace vody jako na Zemi. Z toho důvodu je vznik života na této planetě v dávné minulosti velmi pochybný.

Také D. B. McLaughlin,⁷ podle jehož známé hypotézy jsou tmavé

³ Infrared molecular absorption in the atmosphere of Mars and the physical conditions on its surface. Liège 1956, p. 174.

⁴ La vie sur les planètes et la constitution de leur atmosphère primitive: rapport introductif. Liège 1956, p. 135.

⁵ Irish Astr. J., 1, 46, 1950.

⁶ Viz dále odstavec o některých výsledcích pozorování Marsu v r. 1956.

⁷ Areology (The geological environment on Mars). Liège 1956, p. 169.

skvrny na Marsu navátým sopečným prachem,⁸ zastává názor, že permanence moří nemusí být nutně ukazatelem vzrůstu rostlinstva, jak soudí Őpik, neboť moře mohou být obnovována čistě mechanickým procesem — tím, že v určitých sezónách převládají stále tytéž větry a sopečný popel může být proto ukládán stále na týchž místech. Vulkanismus a větrná depozice (přemístování a ukládání sopečného popele větrem) vysvětlují dostatečně pozorovaný tvar moří aj. tmavých skvrn na Marsu, avšak nepodávají, jak nově přiznává McLaughlin, dostatečné vysvětlení sezónních změn barvy. Je možné, že na těchto místech, kde padá čerstvý popel spojený s určitou vlhkostí, může existovat nějaké rostlinstvo. Je běžnou zkušeností, že na Zemi jsou vulkanické půdy vysoce úrodné (Italie, Vesuv). Tvar areálů osazených rostlinstvem je závislý na poloze vulkánů a směrech převládajících větrů, avšak sezónní změny mohou být způsobovány nějakým druhem rostlinstva, o němž zatím nemáme jasnou představu.

H. C. Urey⁹ k tomu poznamenává: Profesor McLaughlin nediskutuje pramen tepla pro vulkány na Marsu. Jestliže vnitřní struktura planety je podobná zemské, pak mnohem větší poměr povrchu k hmotě (v případě Marsu 2,5) vyžaduje, aby vnější části planety byly chladnější nežli je tomu na Zemi ve stejné hloubce. Jestliže Země produkuje poměrně malé množství lávy a sopečného prachu a ve skutečnosti ztrácí tímto způsobem jen velmi malé množství svého vnitřního tepla, zdá se být téměř jisté, že Mars nemůže mít vulkány založené na obdobných zdrojích tepla jako vulkány na Zemi. Napadá mně jiné vysvětlení pro velmi zajímavé rozložení tmavých skvrn na povrchu Marsu, vysvětlovaných prof. McLaughlinem jako větrem navátý popel. Jestliže na Marsu existuje rostlinný život, musíme přijmout, že na této planetě existovaly v daleké minulosti i oceány;¹⁰ že vodní eroze zničila všechna bývalá pohoří typu dnešních měsíčních pohoří a vyplnila prolákliny usazeninami, které nyní obsahují pozoruhodné množství vody; že tato voda uniká z určitých míst jako prameny a je rozváděna větry po okolí, jak to předpokládá McLaughlin o vulkanickém prachu, a způsobuje růst rostlinstva v místech, s nimiž přichází do styku.

Jinou neméně zajímavou myšlenku vyslovil v této souvislosti nedávno A. Wróblewski,¹¹ který se domnívá, že stejně tak jako sopečný popel, mohou být po Marsově povrchu větrem roznášeny i zárodky nebo celé trsy rostlin. Na Zemi pozorujeme tento způsob rozšiřování u mnoha rostlin; tak na př. u známého pouštního lišeínku *Lecanora esculenta*, rostoucího v asijských stepích a na Sahaře (biblická manna).

Již v r. 1956 jsem vyslovil domněnku,¹² že současná konfigurace skvrn na Marsově povrchu může být skutečně do značné míry ovlivněna dlouhodobým působením pravidelných sezónních větrů, tj. může být výsledkem

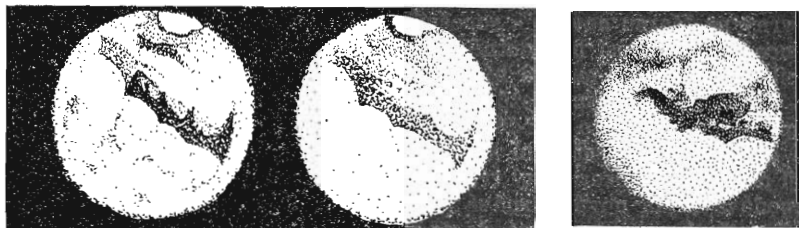
⁸ Geol. Soc. Amer. Bull., 65, 715, 1954, 66, 769, 1955. Observatory, 74, 166, 1954. P.A.S.P., 66, 161, 1954. A.J., 60, 261, 1955. Viz též J. Sadil, Planeta Mars, Orbis 1956, p. 100, 128 a 260.

⁹ Discussions des communications 20 à 23. Liège 1956, p. 181.

¹⁰ Podle současných názorů většiny biologů byl vznik života na Zemi možný jedině v hlubinách někdejších proceánů.

¹¹ Uwagi o możliwości istnienia roślinności na Marsie. Postępy astronomii, V/2, Kraków 1957.

¹² Planeta Mars, str. 132.



Vlevo obr. 1. Mars 1956 VIII. 20., L (střední poledník) = 158° , $6\frac{1}{2}''$ reflektor, V. A. Firsoff, Anglie. Vlevo kresba zhotovená červeným filtrem (Dufay red), vpravo zeleným filtrem (Dufay green). — Vpravo obr. 2. Mars 1956, VIII. 29., L = 169° , $82''$ reflektor, zv. $900\times$, G. P. Kuiper, McDonaldova hvězdárna v USA.

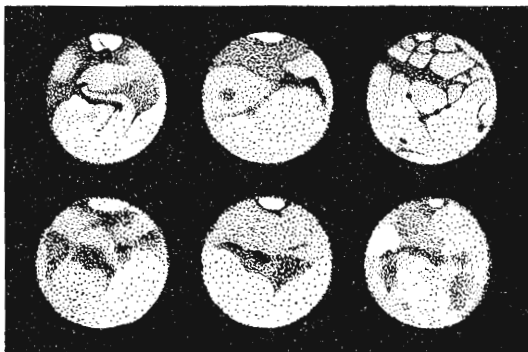
všeobecné, planetární cirkulace ovzduší na této planetě. Větrná deposice ano, ale nač vulkanismus? Celý problém se nesmírně zjednoduší a nejcennější jádro McLaughlinovy domněnky zůstane přitom zachováno, budeme-li, v opak k McLaughlinovi, považovat tmavé skvrny na Marsu za prvotní a světlé pevniny za druhotné, tj. za místa Marsova povrchu, která byla teprve v průběhu mladší geologické doby překryta navátým pouštním prachem.

Zajímavé názory na možnost existence života na Marsu nacházíme u A. I. Lebedinského,¹³ který se domnívá, že ve vnějších vrstvách půdy na Marsu se vyskytuje něco tekuté vody a v ovzduší poblíž povrchu planety něco vodní páry. Kyslík, říká Lebedinskij, není pro existenci života absolutně nezbytný. I na naší Zemi existují četné anaerobní organismy, které nepotřebují ke své existenci vůbec volného kyslíku. Není vyloučeno, že život na Marsu se nachází v onom stadiu vývoje, kdy také na naší planetě převládaly anaerobní organismy. Jinými slovy je možné, že volný kyslík nebyl dosud marťanskou biosférou zrozen. Takovýto názor je zcela přípustný, neboť v drsných podmínkách na Marsu samovolný vznik a vývoj života musel být mnohem pomalejším procesem nežli na Zemi.¹⁴ Je zajímavé uvážit následující domněnku. Partiální hustota CO_2 v nejnižších vrstvách atmosféry je na Zemi a na Marsu velmi podobná. Množství CO_2 je na Zemi kontrolováno biosférou. Kdyby na naší planetě nebylo života, množství CO_2 v ovzduší by se značně lišilo od skutečnosti. Lebedinskij pak dále píše: Pro organismy mající řádově strukturu trávy je výhodné pohlcovat sluneční záření a využívat je pro fotosynthesu nebo pro zahřívání. Albedo trávy je proto krajně nízké. Podobné nízké albedo by též měly krajiny na Marsu pokryté organismy. Jestliže v oblastech moří a kanálů by se střídaly krajiny osídlené životem s krajinami neosídlenými, pak barevné a polarisační charakteristiky moří a kanálů by se mnoho nelišily od pevnin. Avšak jejich střední albedo by muselo být zřetelně odlišné. Podle N. A. Kozyreva¹⁵ tomu tak skutečně je. To vysvětluje

¹³ Viz poznámku 3.

¹⁴ Potom zůstává ovšem záhadou, odkud se vzal onen kyslík, který podle shodného mínění mnoha jiných badatelů přešel v průběhu doby z Marsova ovzduší do Marsovy půdy a zbarvil ji (kysličníky železa) do červena.

Několik kreseb Marsu z r. 1956. 1 — VIII. 1., $L = 338^\circ$, 6" refraktor, E. Antonini, Ženeva. 2 — VIII. 22., $L = 322^\circ$, 8" reflektor, B. Brenske, Berlin. 3 — VIII. 29., $L = 184^\circ$, 5" refraktor, F. Escalante, Mexiko. 4 — IX. 2., $L = 348^\circ$, 9" reflektor, O. Zelenka, N. Jičín. 5 — IX. 21., $L = 165^\circ$, 4" reflektor, J. Gibl, Č. Těšín. 6 — X. 12., $L = 342^\circ$, 2" refraktor, B. Čurda-Lipovský, Ostrava. V Ostravě byl r. 1956 získán značně



4

5

6

bohatý pozorovací materiál (celkem 116 kreseb). Ocenění: 1 — nadprůměrně dobrá kresba, svědčící o značné pozorovatelské erudici; 2 — průměrná kresba menším reflektorem; 3 — naprosto ilusorní výkres kanálů; 4 — nadprůměrně dobrá kresba; 5 — pečlivá, avšak polohově nepřesná kresba; 6 — obdivuhodně detailní výkres Marsu, svědčící o neobyčejně dobré kvalitě použitého přístroje. Srovnaj s kresbou inž. A. Růkly z 10. října v RH 4/1957, str. 78.

neúspěch všech dosavadních snah odkrýt na Marsu absorpci světla organickou pokrývkou. Zvlášť nesnadné je za těchto okolností odkrýt chlorofylové pásy. Hypothéza o životě na Marsu je nejlepším vysvětlením sezónních změn a fotometrických vlastností moří a kanálů. Sezónní změny nemohou být např. vysvětleny předpokladem, že půda je zvlhčována nějakou tekutinou. Každá kapalina by vytvořila úzká řečiště. Domníváme se, že na Marsu existuje nějaký život, avšak nesouhlasíme s G. A. Tichovem, který věří, že organismy na Marsu jsou analogické pozemským. Nedostatek nebo nepatrná přítomnost kyslíku je ukazatelem, že na Marsu pravděpodobně neexistují zelené rostliny vylučující kyslík.

Podle současných výzkumů A. Dollfusa¹⁵ jeví tmavé skvrny na Marsu velmi zajímavé změny polarisace závislé na průběhu ročních období (na heliocentrické délce planety). Na konci jara vykazují tmavé skvrny na severní Marsové polokouli při fázovém úhlu 25° polarisaci -5 tisícín, na vrcholu léta polarisaci nulovou a na podzim $+2$ tisíciny. Amplituda těchto variací se mění s šířkou (spolu s ní klesá nebo stoupá). Nejintenzivnější vývoj vykazují cirkumpolární skvrny. Tropické skvrny se vyvíjejí v opačném smyslu. Během jara a v první polovině léta mají polarisaci $+2$ tisíciny, na podzim vykazují polarisaci zápornou. Všechny vyšší semenné rostliny, uzavírá svá pozorování Dollfus, mají příliš veliké odrazné plochy, než aby mohly vykazovat pozorovanou negativní polarisaci. Stejně tak četné nižší tajnosubné rostliny, vyjma některých lišejníků. Zato minerální podklad, jevící tutěž polarisační křivku jako pevniny (pulverisovaný limonit), poprášený drobnohlednými řasami druhu *Pleurococcus vulgaris*, vyazuje téměř tutěž polarisaci jako tmavé skvrny

¹⁵ Publ. Crim. Astroph. Obs., 15, 147, 1955.

¹⁶ Indications sur la vegetation mantienne. Liège 1956, p. 198.

na Marsu. Podle toho by bylo možno na Marsu předpokládat organismy zrnité struktury, velmi drobné, spíše mikroskopické povahy, mající silnou absorpční schopnost a silně barvicí půdu. Z pozemských organismů by těmto podmínkám nejlépe vyhovovaly buď 1. některé tzv. chromogenní bakterie, vyrábějící velmi intenzivní barviva, nebo 2. některé drobnohledné řasy, jako např. rozsivky nebo zelené řasy r. *Chlamydomonas*, jehož forma *nivalis* žije na horském sněhu, barvic na jaře značné jeho plochy do červená.

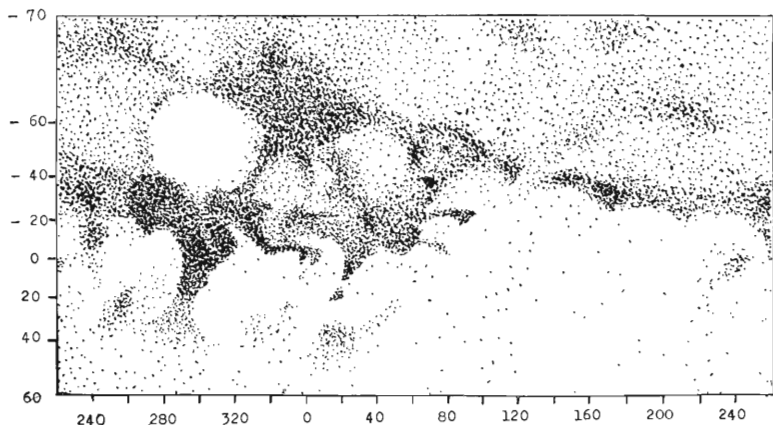
Tuto myšlenku dále rozvedli biolog G. Lascombes a ředitel hv. na Pic du Midi J. Rösch,¹⁷ kteří se domnívají, že je zcela dobře možno uvažovat na Marsu existenci organismů přizpůsobených trvale nízké teplotě, které švýcarský botanik R. Chodat nazval kryoplanktonem. Toto společenstvo mikroskopických řas (jeho nejčtenějším zástupcem je *Chlamydomonas nivalis* nebo též *Ooglena nivalis*) má neobyčejně široké rozšíření, neboť jeho zástupci žijí stejně tak na sněhu Arktidy jako Antarktidy, v evropských Alpách stejně tak jako v Andách na rovníku. *Chlamydomonas nivalis* žije v tajícím sněhu při trvalé teplotě 0° C a živí se v podstatě CO₂ a ve vodě rozpuštěným kyslíkem, jakož i minerálními látkami, navátými větrem na povrch sněhu. Tyto drobnohledné řasy, veliké na nejvyš 0,01 mm, silně barvicí povrch sněhu do červenofialova, jsou schopny velmi citelně měnit křivku polarisace svého podkladu podle délky užitě vlny.

Některé výsledky pozorování Marsu v r. 1956. Třebaže pozorování Marsu v r. 1956 bránila na většině světových observatoří nepřízeň počasí (hlavně silná oblačnost), byl získán neobyčejně bohatý pozorovací materiál — zejména fotografický, jehož úplné zpracování si ještě vyžadá značně dlouhé doby.¹⁸ Význačným rysem této oposice byla neobyčejně špatná viditelnost povrchových detailů na Marsu v září, zaviněná abnormálním množstvím prachu v Marsově ovzduší. Dalším, velmi nápadným, a předtím dosud nikdy nepozorovaným úkazem, bylo náhlé zničení jižní polární čepičky na přechodu srpna a září a její znovuoživení se a vzrůst kolem 9. září, způsobené patrně překrytím čepičky závojem prachu. O abnormálním vývoji povětrnosti na Marsu svědčil, kromě neobvykle hojného výskytu žlutavých závojů a mračen, i častý výskyt a opětné náhlé zničení bělavých skvrn a pásů — patrně dočasných jino-vatkových pokryvů. R. S. Richardson se dále zmiňuje o tom, že v době kolem oposice nebylo vůbec možno pozorovat obvyklé „vyjasnění“ fialové vrstvy.¹⁹ Zajímavá byla neobyčejně dobrá viditelnost kanálů začátkem června — celé tři měsíce před oposicí. R. S. Richardson o tom píše: Světlé červenavé pouštní krajiny byly při pozorování 60palcovým reflektorem hvězdárny na Mt. Wilsonu dne 3. června pokryty množstvím nepravidelných namodralých čar, které připomínaly žilky na některých minerálech. O barevném odstínu moří v době pozorování Richardson říká: Barva

¹⁷ Conditions de vie du cryoplancton et conditions physiques sur Mars. Liège 1956, p. 202.

¹⁸ O výsledcích pozorování Marsu v Československu pojednává autorův článek v ŘH 4/1957. Doplňky k němu jsou obsaženy ve Zprávách okresní lidové hvězdárny v Prostějově 11/1957, 12/1958 a v Die Sterne 1957.

¹⁹ Some observations of Mars made at Mount Wilson in 1956. A. S. P. Leaflet, 333, 1957. V Jižní Africe a v Austrálii však bylo „vyjasnění“ pozorováno.



Obr. 4. Planisféra Marsu sestavená ze 48 složených fotografií této planety, získaných v době od 31. VII. do 8. X. 1956 W. S. Finsenem pomocí 26½" reflektoru Union Observatorij v Jižní Africe. (Sestavil a nakreslil J. Sadil.)

moří bývá obvykle popisována jako modrozelená nebo šedozelená. Většina těchto pozorování byla vykonána refraktory korigovanými pro žlutozelenou barvu. Mně se zdála být, při pozorování reflektorem v době od 3. června do 11. září, břidlicově modrou, což potvrdili i jiní pozorovatelé. Při pozdějším pozorování (11. října) modrý odstín zmizel a moře nabyla šedozeleného odstínu. Tento úkaz mohl být sezónního charakteru, neboť největší část mých pozorování byla vykonána v době, kdy na Marsu právě probíhalo jaro a začátek léta, kdežto v době mého posledního pozorování v říjnu byl na jižní Marsové polokouli střed léta.

G. P. Kuiper²⁰ naproti tomu popisuje moře (v době od 17. srpna do 17. září) jako neutrálně (ocelově) šedá, jen tu a tam mechově nazelenalá. Dne 19. srpna měly některé velmi tmavé skvrny na rovníku zřetelný modrý odstín. Barevné rozdíly na Marsu jsou podle Kuipera zcela reálné. Není pravda, že moře mají stejnou barvu jako pevniny. Jsou více neutrální nežli pouště, ale ne čistě šedá. Rozhodně jsou méně červená nežli pevniny. Syrtis Maior je dokonce čas od času zřetelně namodralá. Snad je to částečně způsobováno tím, že tato skvrna je jednak extrémně tmavá, jednak tím, že na vytváření tohoto efektu se patrně částečně podílí i modráni způsobované vlivem Marsovy atmosféry. Přesto se však zdá, že tato skvrna je příliš modrá, než aby to bylo možno vysvětlit jen těmito vlivy.

Kuiper činí ze svých pozorování tento závěr: Pozorování barev na Marsu je v každém případě velmi nejisté. Ačkoliv roční sezóna byla podle obecné koncepce v době pozorování pro spatření barev velmi příznivá, bylo přesto shledáno, že tmavé skvrny byly téměř čistě šedé. Některé skvrny jeví slabý odstín mechově zelené barvy, smíšený s šedí, zatím co polární zóna byla slabě nahnědlá. Jakýkoliv pokus o znázornění těchto

²⁰ Visual observations of Mars, 1956. A. J., 125, 2, 1957.

barev, např. tiskem, by byl nesmírně obtížný a v každém případě by byl značným nadsazením. Barvy, o nichž tu bylo referováno, nemusí být ovšem typické pro každé Marsovo jaro. Silné prachové bouře* ukazují na to, že mohlo jít o sezónu zcela neobvyklou (snad neobvykle suchou). Nicméně nedostatek živějších barev pozorovaný na Marsu jak v r. 1956, tak i r. 1954 (v časném a pozdním jaru na jižní polokouli) nám vnuká přesvědčení, že vedle vegetační domněnky je i nadále nutno uvažovat též o anorganickém výkladu tmavých skvrn.

Nejpravděpodobnější se nám zdá být domněnka, že moře jsou lávová pole, podobná mořím na Měsíci a snad i na Merkuru. Pozemské lávové proudy jsou velmi nápadnými útvary, pozorujeme-li je z letadla a podřizují si svou viditelnost po tisíciletí — dokonce i v krajinách, kde prachové bouře jsou obvyklým jevem (později se ovšem mohou stát hůře viditelnými následkem typicky pozemských příčin, jako např. tehdy, zaroste-li je bujná vegetace). Jakmile písek vyplní trhliny v lávě a začne se usazovat na vyhlazeném — skelném povrchu, může odtud být opět velmi snadno větrem odvátno. Lávová pole mají tedy dokonce i jakousi „regenerační schopnost“. Podle vegetační domněnky se viditelnost moří na Marsu mění v průběhu ročních období v závislosti na atmosférické cirkulaci. Albedo moří je s touto domněnkou zcela slučitelné. V předchozím výkladu bylo naznačeno, s jakými obtížemi se setkávají barevná pozorování moří. Právě tak těžké je zjišťovat stupeň ztemnění tmavých skvrn, hraničí-li přímo s polární čepičkou. Snad by bylo možno navrhnout jako pracovní domněnku, že moře jsou lávová pole, částečně pokrytá nějakým velmi otužilým rostlinstvem.

TRICET LET PRÁCE LIDOVÉ HVĚZDÁRNY V PRAZE NA PETŘÍNĚ

FRANTIŠEK KADAVÝ

Lidová hvězdárna na Petříně vstupuje do jubilejních údobí. Dne 24. června 1928 (nedělní dopoledne) byla otevřena pro členy Československé astronomické společnosti a 1. května 1929 byla otevřena veřejnosti. Slavnostní schůze Společnosti 24. června se zúčastnilo 60 členů. O úkolech hvězdárny i Společnosti promluvil předseda ČAS prof. dr. Frant. Nušl. Po prohlídce místností postavených v letech 1927 a 1928 (východní část hvězdárny) si prohlédli i zařízení východní kopule s velkým Zeissovým hledačem komet a podívali se na sluneční skvrny. Úprava západní části budovy se vlekla několik let. Byla to stará budova, snad z doby Marie Terezie, a proto adaptace této části hvězdárny nebyla snadná. Hlavní a západní kopule byly proto zpřístupněny teprve postupem několika let. Přednášková síň byla zařízena až roku 1933. Přístup do hvězdárny byl až do roku 1932 z Petřínských sadů dvířky v Hladové zdi. Petřínské sady byly po setmění až do té doby uzavírány a proto přístup do hvězdárny byl velmi ztížen. Teprve úpravou Růžového sadu před hvězdárnou v letech 1932 a 1933 byl uvolněn hlavní vchod a tím se i návštěvnost hvězdárny velmi zvýšila.

Lidová hvězdárna na Petříně se stala střediskem vážných zájemců o astronomii ihned od počátku. Hledač komet lákal svou světelností k seznámení se všemi jasnějšími mlhovinami a hvězdokupami, což prospělo dobře popularisaci. Avšak ztemnělá bašta před hvězdárnou se stala znamenitou příležitostí k pozorování meteorů na hvězdárně. To ovlivnilo nejen práci hvězdárny, ale i práci Čs. astronomické společnosti a celé československé astronomie vůbec. Hvězdárna se stala hlavně střediskem mladých zájemců o astronomii a velká část našich astronomů získávala své zkušenosti astronomické práce právě na Petříně. Vystřídalo se zde za 30 let několik generací a je dobře, že tu je vždy mnoho mladých nadšenců s různými zájmy i sklony.

Proto postupně vznikly pozorovací sekce různých oborů astronomie. Vedle vzpomenuťého již pozorování meteorů je tu tradice pozorování Slunce, ale také pozorování planet. Tato pozorování vyvolala příležitost práce s Zeissovým refraktorem s ohniskovou vzdáleností 343 cm. Výborný objektiv o průměru 180 mm umožňuje pozorování značných podrobností nejen v pruzích planety Jupitera, ale i jemné podrobnosti na kotoučku planety Marsu. V době studia Rajchla, Kopala, Vanda a Rumla byla tu velmi činná i sekce pro pozorování proměnných hvězd. Také Měsíc našel na hvězdárně schopné pozorovatele a čtenáři Říše hvězd nacházeli v minulých ročnících řadu pěkných fotografií i studií jednotlivých útvarů na Měsíci. Hvězdárna se tak stala střediskem a vzorem amatérské práce nejen u nás, ale i v zahraničí, jak se nám svědili polští přátelé při návštěvě československých lidových hvězdáren v říjnu 1956.

V roce 1953 byla hvězdárna převzata do správy osvětovým odborem ÚNV hl. města Prahy a stala se tak jeho osvětovým zařízením. Hospodářské a personální zajištění hvězdárny znamená prohloubení práce hvězdárny po stránce popularisační i odborné. Výsledky dobře vystihuje výroční zpráva za minulý rok.

Lidovou hvězdárnu v Praze navštívilo v roce 1957 41 009 osob. Byl to tedy již druhý rok za sebou, kdy návštěvnost hvězdárny dosáhla více než 40 000 zájemců. Protože však počasí nebylo nijak příznivé, připadá z toho na večerní návštěvy jen asi jedna třetina. Dvě třetiny návštěvníků připadají na odpolední návštěvy, kdy bylo možno pozorovati sluneční skvrny a planetu Venuši, hlavně však na nedělní odpolední návštěvy. Zlepšila se poněkud také návštěva hromadných školních výprav (197 výprav se 6549 účastníky), ještě však nejsme s tímto počtem plně spokojeni. Spolupráce škol a hvězdáren ve výchově mládeže v otázce vědeckého světového názoru by měla být daleko intenzivnější.

Pro návštěvy jednotlivé i hromadné bylo uspořádáno 145 pozorování Slunce a planety Venuše a 152 pozorování večerní. Pro hromadné návštěvy bylo uspořádáno 125 přednášek s diapositivy a filmy, na nedělních odpoledních besedách byly 93 přednášky a filmové besedy. Pro spolupracovníky hvězdárny bylo určeno 29 „sobotních večerů na hvězdárně“ s odbornými přednáškami, referáty, zprávami o nových objevech v astronomii a s promítáním filmů z astronomie i příbuzných věd. Pro spolupracovníky v pozorovacích sekcích bylo 13 odborných instrukcí. Mimo hvězdárnu vykonali spolupracovníci hvězdárny 61 přednášek a 80 besed u dalekohledu. V počtu přednášek mimo hvězdárnu nejsou uvedeny ty, které byly pořádány péčí Čs. spol. pro šíření politických a vědeckých znalostí.

Kromě této činnosti uspořádala hvězdárna ve spolupráci s Krajským domem osvěty během roku 4 aktivity pracovníků astronomických kroužků a lidových hvězdáren pražského kraje. Na školách pomáhala hvězdárna v práci s mládeží ve 4 astronomických kroužcích. Putovní výstava hvězdárny „Poznaný vesmír“ byla uspořádána v Teplicích, ve Slaném a v kulturním středisku nádraží Praha-Těšnov. Výstavní materiál na další výstavy byl zapůjčen do Nymburka, do Jičína a do Hostivaře. Náзорný materiál hvězdárny, jako filmy, diafilmy, diapozitivy, fotografie a obrazy slouží nejen při přednáškách lektorů Společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí, ale i televizi, rozhlasu, dennímu tisku i nakladatelstvím knih. Kancelář hvězdárny odpovídala na sta dotazů z různých krajů republiky, opatřila namnoze astronomickou optiku, knihy, publikace, filmy i diafilmy. Denně odpovídá na četné telefonické dotazy v místě i meziměstsky. Za neobyčejných událostí (komety, polární záře, vypuštění družic) jsou těchto dotazů desítky, někdy i sta denně.

Na úseku odborné činnosti hvězdárny můžeme uvést tyto výsledky: Přístrojové vybavení hvězdárny bylo v roce 1957 rozmnoženo o nový koronograf, který byl za spolupráce s dr. K. Hermannem-Otavským zhotoven v mechanické dílně hvězdárny. Pro pozorování umělých družic bylo rozšířeno elektrické zařízení, aby z terasy hvězdárny mohli pozorovatelé ovládat tastry. Pro fotografování družic bylo vyřešeno elektromagnetické zacloňování objektivu. Pomocí telegrafního klíče ovládá pozorovatel přímo od dalekohledu zacloňování fotografické komory a současně — přes relé — uvede v činnost tastrovou páčku chronografu. K radiovému sledování umělých družic byly opatřeny speciální telekomunikační přijímače Tesla-Lambda V a Hallisrafters SX-28 na příjem signálů družic na 20 i 40 MHz. Zároveň byl opatřen oscilograf a magnetofon, aby výsledky mohly být dokonale vědecky využitkovány. Spolu s dalším pomocným zařízením si vyžádalo toto zařízení značného nákladu, s nímž nebylo v rozpočtu počítáno. Avšak kulturní odbor rady ÚNV s mimořádnou ochotou umožnil nákup uskutečnit.

Pozorování zákrytů hvězd Měsícem se v roce 1957 zúčastnilo 11 spolupracovníků. Bylo pozorováno 30 zákrytů hvězd a získáno celkem 96 pozorování. Z toho 16 pomocí stopek a 80 registrací na chronografech; přitom byla střední hodnota osobní rovnice určena na základě pozorování zhášení umělé hvězdy. Také sekce meteorická měla 11 pozorovatelů — spolupracovníků hvězdárny. Spolu s vedoucím s. Vrátníkem zaznamenali její členové za 188½ hodin 1000 meteorů, z nichž ovšem mnohé vidělo několik pozorovatelů společně. Největší počet pozorovacích nocí mají Vrátník a Švejda (po 17), Sedláček 14, Seidl 12, Smolka 7, Hainz. 5. Vrátník pozoroval kromě toho ještě 14 nocí na hvězdárně v Ondřejově. Pozorování umělých družic bylo v říjnu a listopadu znemožněno nepříznivým počasím. Teprve koncem prosince se zdařila pozorování tři přeletů, nejlépe 29. XII., kdy přelet sledovalo na hvězdárně 12 pozorovatelů.

Práce v sekci fotografické se zaměřila hlavně na fotografování Slunce a komet. Bylo získáno 19 fotografií komety Arend-Roland, 8 snímků komety Mrkos, 24 expozice při pozorování meteorů, několik snímků planety Jupitera a j. V roce 1957 bylo na hvězdárně v rámci pozorování pro MGR zavedeno pravidelné fotografování sluneční fotosféry a bylo získáno 170 snímků Slunce. Po dohotovení koronografu byly zahájeny zkoušky s foto-

grafováním slunečních protuberancí. Bylo připraveno fotografování umělých družic a 29. XII. 1957 byla získána první zdařilá fotografie druhé sovětské družice.

Pozorování Slunce se na hvězdárně zúčastnilo 5 pozorovatelů, kteří zhotovili 249 kreseb slunečních skvrn a fakulí. Sekce planetární měla rovněž 5 pozorovatelů a získala 52 pozorování Jupitera a 4 pozorování Venuše. Vedle toho hvězdárna organisovala pozorování Slunce a pozorování polárních září na lidových hvězdárnách v rámci MGR a vydala pro tato pozorování potřebné návody a tiskopisy. Koncem roku se ujala i organizování pozorování umělých družic a rozesílala potřebné pokyny i telegramy o přeletu družic.

KULOVÉ HVĚZDOKUPY

JITKA NÁPRSTKOVÁ

V naší Galaxii známe nyní něco přes 100 kulových hvězdokup. Jsou to skupiny hvězd, které obsahují padesát tisíc až desítky milionů hvězd. Průměrně jsou od nás vzdáleny desítky kiloparseků, jejich zdánlivá magnituda je větší než 6, a proto se nám zdají pouhým okem neviditelné. Nápadná je u nich silná koncentrace k centru. Typickou kulovou hvězdokupou je *M 13* v souhvězdí Herkula, která je nejjasnější na severní obloze. Rozměry kulových hvězdokup činí 40 až 100 parseků, průměrně 70 parseků; průměr jejich jasných jader je asi jedna třetina udané hodnoty. Největší kulová hvězdokupa je ω Centauri o průměru 129 ps. Lohmann stanovil podle studie 25 kulových hvězdokup, že jejich průměr (D_s) záleží na absolutní fotografické magnitudě (M), na vzdálenosti hvězdokupy od středu Galaxie (R) a na interstelární absorpci (A) podle vztahu:

$$\log D_s = (0,106 \pm 0,026) M + (0,289 \pm 0,069) \log R - (0,127 \pm 0,026) A + (0,67 \pm 0,24).$$

Přibývání průměru se vzdáleností je velmi zajímavým problémem, avšak uvedený vztah musíme brát s rezervou, protože vznikl jen ze studie 25 hvězdokup. Berg v roce 1956 našel na základě studie 36 kulových hvězdokup vztah mezi poloměrem hvězdokupy a její vzdáleností od galaktického středu. V tabulce uvádí střední poloměr hvězdokupy D a odhadnutou střední chybu (v ps) jako funkci výšky nad galaktickou rovinou V (v kps).

V	$0 \leq z \leq 5$	$5 \leq z \leq 10$	$z \geq 10$
D	$3,3 \pm 0,4$	$5,4 \pm 0,3$	$9,6 \pm 1,6$

Vzdálenosti jednotlivých hvězd v uvažovaných hvězdokupách odpovídají spíše vzdálenostem planet v sluneční soustavě než vzdálenostem hvězd v Galaxii. Hvězdy se hromadí uprostřed kupy tak silně, že je ani největší dalekohledy od sebe neoddělí. Hvězdy v těchto útvech vykazují jasnou symetrii kolem středu, kterou dříve astronomové považovali za

kulovou, ale nyní po lepším určení jejich hustoty ji považujeme za elipsoidální. Zploštění kulové hvězdokupy není nápadné. Doposud nevíme, zda je elipticita zaviněna rotací či slapovými účinky částí okolních objektů. Většina těchto hvězdokup se pohybuje po drahách spíše eliptických než kruhových; to zjistil nedávno von Hoerner na podkladě nejnovějšího statistického zkoumání jejich drah pomocí radiálních rychlostí v poslední době určených. Tento fakt potvrzuje i náš astronom doc. dr. Luboš Perek.

V mnohých kulových hvězdokupách bylo nalezeno velké množství proměnných, většinou krátkoperiodických cefeid typu *RR* Lyrae. Na základě známých absolutních velikostí těchto hvězd určil Shapley vzdálenosti mnoha kulových hvězdokup. Bylo nalezeno, že tyto hvězdokupy jsou od nás velmi vzdáleny, nejbližší *M 55* je vzdálena 5800 ps čili 19 000 světelných let. Na diagramu zdánlivá velikost *m* — barevný index *C* pro hvězdy kulových hvězdokup leží krátkoperiodické cefeidy (které jsou na obr. 1 pro hvězdokupu *M 92* vyznačeny křížky) téměř na horizontální větvi vždy na určitém místě a sice u barevného indexu od 0,0 do +0,2. Naopak, když na tomto místě diagramu leží nějaká hvězda, pak jistě patří ke krátkoperiodickým cefeidám. Toto zajímavé pravidlo vyslovil Schwarzschild.

Avšak proměnné typu *RR* Lyrae se dají pozorovat jen v blízkých hvězdokupách. Na základě tvrzení, že průměrná absolutní velikost 25 nejjasnějších hvězd u všech kulových hvězdokup je stejná, vypočetl Shapley vzdálenosti mnohých kulových hvězdokup, kde cefeidy nejsou pozorovány.

A když dokonce je kulová hvězdokupa tak daleko, že ani individuální velikosti 25 hvězd se nedají měřit, můžeme určit její vzdálenosti pomocí kriteria, že celková absolutní velikost je stejná pro každou kulovou hvězdokupu a sice podle Shapleyeho — 7,3^m. Tímto způsobem je určena vzdálenost nejvzdálenější hvězdokupy *NGC 2419*, která obnáší 56 000 ps čili 180 000 světelných let.

Kulové hvězdokupy — jak jsme již zdůraznili — jsou bohaté na proměnné, především hvězdy typu *RR* Lyrae, cefeidy a hvězdy typu *RV* Tauri, řidčeji pravidelné proměnné s dlouhou periodou, hvězdy typu *Mira*-*Ceti* a novy. Nikdy se v nich nevyskytují difusní mlhoviny až na jedinou výjimku v *M 15*. Vůbec hvězdy v těchto kupách jsou docela jiné než hvězdy, které známe z okolí našeho Slunce. Hvězdy patřící ke kulovým hvězdokupám označujeme jako hvězdy populace II na rozdíl od populace I, k níž patří hvězdy otevřených hvězdokup a hvězdy z okolí Slunce. Kulová hvězdokupa obsahuje hvězdy všech spektrálních tříd od bílých hvězd k červeným.

Integrální velikosti kulových hvězdokup se mění od 5^m do 13^m a jejich spektra ve většině případů náleží třídám od *F* do *K*. Jen jedna kupa má spektrální třídu *M* a druhá *A 5*. Celková svítivost hvězdokupy je 10' až 10⁶ svítivosti Slunce. Podle statistické studie Parenaga, Kukarkina a Florij, obsahující 48 objektů, leží absolutní fotografické velikosti kulových hvězdokup mezi —4^m až —10^m s hlavním maximem —7,3^m a sekundárním —5,5^m; ukazuje se, že svítivost kupy není kriteriem k rozeznání otevřené hvězdokupy od kulové.

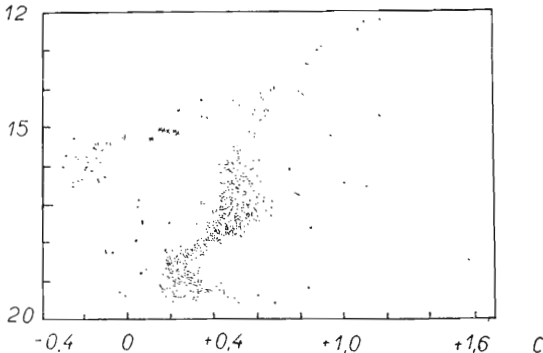
Hmotu kulové hvězdokupy m neznáme zcela přesně ani u jediné, ačkoliv se ji někteří autoři snaží určit různými metodami. Počet hvězd v kulové hvězdokupě, připadající na jeden kubický kilopaprsek (prostorová hustota) nelze přesně určit, protože jsou známy jen nejjasnější hvězdy. Prostorová hustota obrů je nepřímo úměrná čtvrté mocnině vzdálenosti od středu hvězdokupy.

Kulové hvězdokupy jsou rozděleny podle galaktických šířek symetricky, leží totiž přibližně souměrně na sever i na jih od galaktické roviny, vyskytují se jich stejný počet na severní i na jižní polokouli. V bezprostřední blízkosti ke galaktickému rovníku se však nevyskytují. Tam zůstává prázdný pás, což se vysvětluje silnou absorpcí mezihvězdnou hmotou v zóně poblíž galaktického rovníku. Rozdělení kulových hvězdokup podle galaktických délek nám ukazuje, že se Slunce nenachází v centru Galaxie, ale na jejím okraji. Většina hvězdokup je v oblasti galaktických délek 280° — 360° , zatím co opačná část nebe neobsahuje téměř ani jedné kupy. Kulové hvězdokupy převládají tedy na jedné polokouli nebe, jejíž pól má galaktické souřadnice $l = 327^\circ$, $b = 0^\circ$. Centrální galaktická rovina se tedy zdá být rovinou symetrie rozmístění kulových hvězdokup, při čemž střed tohoto rozmístění má podle Shapleyeho souřadnice $l = 327^\circ$, $b = 0^\circ$ ve vzdálenosti o něco menší než 10 000 ps od Slunce. Směr k centru systému kulových hvězdokup i vzdálenost od něho odpovídá položení dynamického středu Galaxie. Studium kulových hvězdokup má tedy velký význam i pro představu o uspořádání hvězd v Galaxii, o jejich rozměrech a i o výstředné poloze Slunce. Základem k těmto úvahám je vztah mezi absolutní jasností a délkou periody cefeid, jehož použil Shapley.

Ale i v Magalhaesových mračnecích (Malém i Velkém) a i v jiných extragalaktických mlhovinách se vyskytují kulové hvězdokupy a jsou částí podobné kulovým hvězdokupám naší Galaxie.

Problém kulových hvězdokup též úzce souvisí s otázkou vývoje Galaxie. Je totiž naprosto zřejmé, že kulové hvězdokupy neobsahují typické „mladé“ hvězdy *O* a *B*, jako např. otevřené hvězdokupy, nebo *O* asociace, které patří do plochého podsystému Galaxie. Kulové hvězdokupy tedy jsou představitelkami jiné, patrně starší hvězdné generace. Podrobným studiem kulových hvězdokup a srovnáváním jejich vlastností s vlastnostmi hvězdokup otevřených je jedna z cest k odhalení zákonitostí hvězdného vývoje.

K otevřeným hvězdokupám — představitelkám plochého podsystému — vrátíme se v některém z příštích čísel.



Obr. 1. Diagram zdánlivá velikost — barevný index pro hvězdy hvězdokupy *M* 92.

K OSMDESÁTÝM NAROZENINÁM ARNOŠTA DITTRICHA



Arnošt Dittrich se narodil dne 23. července 1878 v Dubé v Čechách, v poměčeném kraji, kde se naučil hovořit i psát stejně dobře německy jako česky. To neslo s sebou i jeho zvláštnosti slohové a pravopisné. Po otci, který byl finančním radou, zdědil fenomenální paměť a odolnost proti nesnázím. Po matce, roditelích Friedrichové, z řemeslnické rodiny, má vědeckou zvědavost. Vzpomíná, že jeho matka měla zájmy o otázky matematické, a že dostal nejlepší přípravu k jasnému formulování nesnadných problémů v době, kdy se je snažil matce co nejsrozumitelněji vyložit.

Po maturitě (1897) na gymnasiu v Praze v Křemencově ulici byl posluchačem university, tehdy Karlo-Ferdinandovy. Po státních zkouškách a doktorátě (1901) odjel na stipendium do Vídně. Pak se stal suplentem na reálce v Jičíně (1902) a po dvou letech byl jmenován gymnasijským profesorem v Třeboni. Později byl Dittrich jmenován zařadit správcem hvězdárny ve Staré

Ďale (Hurbanovo) a zůstal zde do r. 1936. Mezitím se habilitoval na přírodovědecké fakultě university Karlovy (1921) z oboru kosmické fyziky. Protože pro Dittrichův obor nebylo na fakultě učitelského místa, byl jmenován jen bezplatným mimořádným profesorem, a to teprve roku 1934. Léta, která prožil na starodálské hvězdárně, byla nejšťastnější léta jeho života. Po odchodu ze Staré Ďaly byl přidělen Pražské hvězdárně.

Všechny publikace Arnošta Dittricha souvisí s relativistickou fyzikou, na niž aplikuje poznatky astronomické; je relativistou svým založením. Zabýval se od počátku své činnosti tématy, jak použít neeuclidovské geometrie v astronomii, o řadu let dříve, než vystoupil Einstein se svou speciální teorií relativnosti; Dittrich vypracoval vlastní relativistickou teorii gravitace, až došel k problémům zemského magnetismu. Publikace myšlenek Einsteinových znamenala pro Dittricha oporu jednak v práci samé, jednak umlčení protivníků, kteří uznali myšlenky Dittrichovy teprve tehdy, až se dílo Einsteinovo stalo všeobecně známým. Později si uvědomil, že teorie relativnosti nestačí k vysvětlení celého kosmického dění, a toto uvědomění jej vedlo k pokusům o aplikaci kvantové mechaniky v astronomii a k zájmu o historii a prehistorii astronomie.

K práci v kosmické fyzice mu přispěla jeho znamenitá znalost matematiky, která posud je jeho nejmocnější oporou při úvahách o rozličných kosmických jevech. Již jako posluchač druhého ročníku např. ovládal transformační teorii Liovu do té míry, že profesori počítali s jeho habilitací z matematiky, a Strouhal, pokládaje jej za matematika, nabídl mu studijní stipendium, když končil studia. Dittricha však zajímala fyzika, i použil tohoto stipendia k studiu u tehdejší kapacity ve fyzice, Arnošta Macha. Odejel do Vídně, ale Mach už nepřednášel, byv raněn mrtvicí.

Již doktorská práce Dittrichova („O centrifugálních jevech elektromagne-

tických“; 1901, netištěná) je psána v duchu relativistické fyziky. Podobné studie se objevily až později, když fyzikové hledali optické a elektromagnetické analogie Foucaultova kyvadlového pokusu.

První tištěná práce Dittrichova, „Jak třeba zvolit vazby a síly, aby soustava jimi daná se dala realizovat,“ vyšla r. 1902 v Časopisu českých matematiků a fyziků. Používá tu relativistiku dávno před Einsteinem, jak svědčí myšlenka v ní naznačená: Že rovnice úplné soustavy lze napsat v symbolech vektorového počtu, jinak že by poloha a orientace v prostoru měly vliv na pohyb soustavy. Rovněž novou myšlenku přináší jeho práce v r. 1904, „O lineární závislosti kapilárního napětí na teplotě“. Ukazuje v ní, že klasická termodynamika není posledním slovem v problémech tohoto druhu. Po publikaci první práce Einsteinovy vydává práci vysloveně relativistickou, „Rovnice Maxwellovy v prostoru Lobačevského“ (ČMF, 1910—11). Uvažuje zde o souvislosti Maxwellových rovnic s prvkem prostorovým; po způsobu Einsteinově přenáší Maxwellovy rovnice do Lobačevského prostoru.

První práce, kterou uveřejnil za hranicemi Rakousko-Uherska, „Zur Frage nach der Geometrie der Lichtstrahlen und starren Körper (Ostwald's Annalen der Naturphilosophie, 1910), jedná o geometrii jako základní přírodní vědě. Tato myšlenka byla později rozpracována Poincarém a Einsteinem. Tehdy jej kritisoval Dingler, eukleidovec; Dittrich se ve svých člancích (1913 a 1914), jimiž mu odpovídá, opírá o astronomický materiál, o teorii absorpce v prostoru, o zvláštnosti spektra hvězd a jiné poukazy na zakřivení prostoru.

Když vyšla Einsteinova práce o obecném principu relativnosti, poznal záhy, že tento princip znovu zužuje možnosti vysvětlení toho, co se může v přírodě objevit. („Vliv principu relativnosti na formu rovnic vektorového pole“, ČMF, 1911.) V roce 1913 se obrací jeho zájem k astronomii samé.

V roce 1911 vystoupil s vlastní gravitační teorií („Vliv principu relativnosti na formu rovnic vektorového pole“, ČMF, 1911, a další tři články tamtéž), kde vyšel z předpokladu, že se gravitace nešíří nekonečnou rychlostí, a dospěl k rovnicím, blízkým rovnicím Maxwellovým. Teorii gravitace se zabývá i jeho další práce. První z nich, „Thermodynamika statistického pole gravitačního na povrchu Země“ (ČMF, 1916), obsahuje snad jediný známý doklad slabé nezvratnosti gravitačních jevů.

Když začal vycházet časopis „Ruch filosofický“, řízený Vorovkou v duchu filosofie matematicko-přírodovědecky orientované, přispěl sem Dittrich několika články o filosofických otázkách, souvisejících s astronomií. Zvláště významné byly tu články dva: jeden z nich, „Koperník a Einstein“ (1925), tvoří ideový celek s pojednáními jinde uveřejněnými („Geometrická rovnocennost světové soustavy Ptolemaiovy, Koperníkovy a Tychoňovy“, Rozhledy matematicko-přírodovědecké, 1923, „Epicykl jako prostředek k ovládnutí libovolného pohybu periodického“, ČMF, 1925, a „Einstein's Theorie und das Raum-Zeit-System des Kopernikus“, Weltall, 1926). V nich motivuje primát soustavy Koperníkovy se stanoviska teorie relativnosti; v pojednání o epicyklech podává matematickou teorii pro antickou a středověkou astronomii až do Koperníka. Pomocí této teorie může vyjádřit vrcholný stav předkeplerovské astronomie jediná řádka, a spisy, jako Almagest, De revolutionibus orbium coelestium a j. mohly by se modernisovat doprovodem, který důsledně užívá Dittrichových soujenných vzorců epicyklických.

Když Vorovka předčasně zemřel, převzal Dittrich z polovice jeho seminář pro metodologii a dějiny přírodních věd exaktních (1929). Pro tento seminář usiloval o vzkříšení starých astronomických metod k účelům vyučovací. Astronomie vyžaduje pozorování, ale namnoze stačí prosté pomůcky. Tak vznikla jeho pojednání o metodě tětív pro pozorování zatmění Slunce, o čínském měření slunovratu a o přechodu Luny přes Spicu (vesměs v Rozhledech matematicko-přírodovědeckých, 1928—31).

Souběžně s pracemi z astronomie psal Dittrich články z historie astronomie. I zde šel svou cestou: Chtěl živou historii, ne museální mumifikaci astronomických poznatků. Uveřejnil v Batkových „Ilustrovaných přednáškách“ asi 1000 stran tisku k dějinám astronomie a přírodních věd vůbec, v Batkově časopise „Zájmy všelidské“ uveřejnil též řadu prací podobného rázu, dále v publikacích Čs. astronomické společnosti a jinde. I jeho poslední práce, jako jsou „Slunovrat Hi-Kungův z r. 656 před n. l.“ (1952), „Astronomie Mayů“ (Říše hvězd, 1953) a zvláště jeho pýcha, „Das Kreuzigungsdatum Jesu von Nazareth“, kterou vydali na jeho počest jak samostatnou publikaci jeho přátel-chronologové v Holandsku (Leiden 1957) jsou historické. Vědeckých prací čítá jeho bibliografie asi 183, ale vedle toho napsal mnoho článků. Jubilant je členem celé řady vědeckých společností.

Pres jeho vysoké stáří jeho zájem o vědecké dění u nás i v cizině neochabuje. Jubilantovi přeje ze srdce mnoho zdraví a duševní pohody.

A. Dratvová

CELOSLOVENSKÝ ASTRONOMICKÝ SEMINÁŘ

Osvětové ústředí v Bratislavě uspořádalo ve dnech 5. až 8. května tr. celoslovenský astronomický seminář, jehož se zúčastnilo asi 35 pracovníků slovenských lidových hvězdáren a astronomických kroužků. Seminář se konal v Domě vědeckých pracovníků Slovenské akademie věd ve Smolenicích. První den po krátkém projevu ředitele Osvětového ústředí P. Pašky následovala přednáška J. Slobody, šéfredaktora vydavatelství Osveta v Martine, na téma: Jak třeba rozšiřovat a upevňovat marxistický světový názor mezi pracujícími. Přednáška dala posluchačům velmi srozumitelnou formou potřebné filozofické základy, kterých budou moci dobře využít ve své popularizační práci. Další přednášku prvního dne přednesla dr. L. Pajdušáková-Mrkosová na téma: Boj astronomie s náboženstvím. Tato přednáška, neobyčejně pečlivě připravená, seznámila skutečně vyčerpávajícím způsobem posluchače s dlouhou historií boje vědeckých pracovníků v oboru astronomie s náboženskými předsudky. Ve společné diskusi k oběma prvním přednáškám byla řada dalších příspěvků a závěrem účastníci doporučili vydání přednášky dr. Pajdušákové-Mrkosové knižně.

Ve večerních hodinách prvního dne bylo na programu praktické cvičení v pozorování nebeských objektů, jež vedl ředitel Lidové hvězdárny v Prešově Imrich Szeghy, který také účastníkům názorně předvedl, jak se má provádět výklad u dalekohledu pro návštěvníky hvězdáren. Několika Binary byl pozorován Měsíc, Jupiter, kulová hvězdokupa v Herkulu, prstencová mlhovina v Lyře a řada dalších objektů. Účastníci byly též seznámeni s orientací na obloze (vyhledávání souhvězdí a význačných objektů). Bylo velkou škodou, že počasí bylo pro pozorování příznivé pouze první večer; praktické cvičení v pozorování dalekohledy mělo být podle programu celkem po čtyři večery.

Druhého dne podal R. Bajcár z Hvězdárny na Skalnatém Plese v přednášce, nazvané „Prostor a čas“, přehled nejnovějších poznatků z astronomie.

Dále seznámil účastníky dr. E. Csere s tělesy sluneční soustavy a ve velmi pečlivě připravené přednášce podal stručný a neobyčejně srozumitelný úvod do atomové fyziky. Velké množství názorných kreseb a grafů, autorem pracně připravených, značně přispělo k názornosti výkladu. Nakonec hovořil J. Štohl z Astronomického ústavu SAV v Bratislavě na téma: Problémy astrofyziky. Také tato přednáška, jak se v diskusi ukázalo, měla značný ohlas mezi účastníky.

Přednášky třetího dne byly zaměřeny k praktickému pozorování. F. Kadavý se zabýval vizuálním, I. Szeghy fotografickým pozorováním Slunce. F. Kadavý nastínil význam pozorování slunečních skvrn, obzvláště v době Mezinárodního geofyzikálního roku a seznámil pak posluchače s problematikou vizuálních pozorování. Podrobně osvětlil cyrušskou i pulkovskou kla-



Dům vědeckých pracovníků Slovenské akademie věd ve Smolenicích.

sifikaci slunečních skvrn, způsoby pozorování skvrn a fakulí a sdělil účastníkům mnoho vlastních dlouholetých zkušeností. I. Szeghy objasnil způsoby fotografického sledování sluneční fotosféry a chromosféry. Oba přednášející ukázali též snímky slunečních skvrn i protuberancí, získaných na Lidových hvězdárnách v Praze-Petříně a v Prešově. Praktickému cvičení v pozorování Slunce, které následovalo po obou přednáškách, bohužel příliš nepřálo počasí. Dále pak byla na pořadu zajímavá přednáška ředitele Lidové hvězdárny v Prostějově A. Neckaře o astronomických přístrojích a jejich využití na lidových hvězdárnách a v astronomických kroužcích, po níž následovala beseda o svépomocné výrobě astronomických přístrojů.

Poslední den byla na programu přednáška dr. L. Kresáka z Astronomického ústavu SAV v Bratislavě o průběhu Mezinárodního geofyzikálního roku. Dále pak dr. Š. Kupča z Osvětového ústředí nastínil hlavní úkoly astronomických kroužků. Besedou o popularisaci astronomie byl seminář ukončen.

Vhodný výběr přednášejících, pečlivé připravení semináře Osvětovým ústředím, účelně zvolené přednášky a v neposlední řadě i poměrně malý počet účastníků a krásné prostředí smolenického zámku přispěly k úspěšnému průběhu semináře. Posluchači získali četné cenné poznatky a zkušenosti, kterých budou moci plně využít při své popularisační i pozorovatelské práci na lidových hvězdárnách a v astronomických kroužcích.

CO NOVÉHO V ASTRONOMII

KINEMATICKÉ ZVLÁŠTNOSTI B-HVĚZD A ROTACE MÍSTNÍHO SYSTÉMU

A. J. Filin ze Stalinabadské astronomické observatoře Akademie věd Tadžické SSR studoval kinematické zvláštnosti B-hvězd. Zvláštnosti galaktických rotačních konstant vykládá autor kvalitativně pomocí rotace místního systému. Vysvětluje tak průběh Cammovy funkce v okolí Slunce.

Ale úplné vysvětlení kinematických zvláštností je možné jen tehdy, když dynamické charakteristiky lokálního systému jsou známé. Analýzou Cammovy funkce pro B-hvězdy ukazuje autor, že místní systém není jednoduchý, ale že jeho výstavba musí být složitější. J. N.

DIAGRAM BARVA-SVÍTIVOST PRO HVĚZDY Z OKOLÍ SLUNCE

Pracovníci Krymské astrofyzikální observatoře V. B. Nikonov, S. V. Nekrasovová, N. S. Polosunová, D. N. Pankovskij a K. K. Čuvajev zkoumali 234 hvězd z okolí Slunce do desáté magnitudy. U těchto hvězd studovali autoři fotoelektricky modro-žluté a modno-fialové barvy a magnitudy pomocí žlutého filtru. Podle údajů v práci a podle dat Sharova, Johnsona, Morgana, Eggena a Yatese sestavili autoři katalog magnitud i barev hvězd v systému V i B-V. V citovaném katalogu jsou uvedeny i prostorové rychlosti hvězd vzhledem k Slunci a jejich spektra v systému MK. Katalog obsahuje 424

hvězd, u nichž střední chyba nepřesahuje absolutní magnitudu 0,54m. Diagram barva-jasnost ukazuje na existenci větve, nacházející se bezprostředně pod hlavní posloupností. Studium dat uvedeného katalogu nebyla nalezena žádná souvislost mezi polohami hvězd hlavní posloupnosti s jejich prostorovými rychlostmi. Na diagramu barva-svítivost byla stanovena poloha Slunce a určeno, že Slunce leží na vnějším kraji hlavní posloupnosti. Nesouhlas barvy Slunce se střední barvou hvězd je vysvětlován velkou dispersí vztahu spektrum-barva u hvězd hlavní posloupnosti.

J. N.

KATALOG BOLIDŮ A DLOUHOTRVAJÍCÍCH STOP

Známý americký astronom prof. C. P. Olivier uveřejnil postupně během let 1942—57 obsáhlý katalog, v němž jsou shrnuta pozorování jasných bolidů (jasnějších —3m) a meteorů s dlouhotrvajícími stopami (viditelnost stopy pouhým okem delší než 10s) do roku 1956. Celkem se jedná o 5016 bolidů; u více než 2000 z nich jsou uvedeny podrobnější údaje.

Olivier ukazuje především na vzácnost výskytu dlouhotrvajících stop: Přibližně na 760 pozorovaných meteorů připadá jedna taková stopa. Průměrná výška stop klesá z 90 km v noci na 35 km ve dne, rovněž rychlost pohybu (driftu) stop v atmosféře klesá z 203 km/hod. v noci na 173 km/hod. ve dne. Ze směru pohybu stop lze usoudit, že proudění v těchto výškách má nad Amerikou zcela jiné převládající směry než nad Evropou. Pokud se týká měsíční frekvence bolidů, objevuje se 77 % bolidů v druhé polovině roku, což lze jen zčásti vysvětlit existencí bohatých rojů, jako např. Perseid. Průběh frekvencí během roku vcelku souhlasí s hodnotami, které uvedli dříve ve svém méně obsáhlém katalogu von Niessl a Hoffmeister. Dále si autor všimá rozdělení sklonů drah — více než tře-

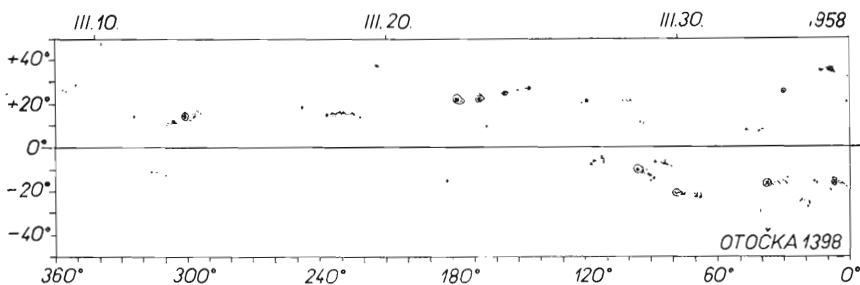
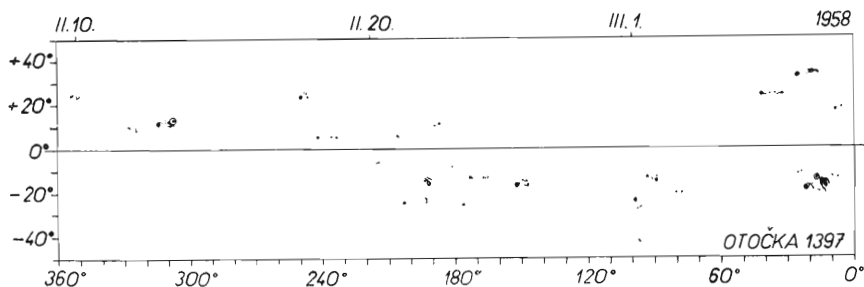
tina vypočtených sklonů je menší než 10°, což svědčí ve prospěch souvislosti těchto bolidů s asteroidami.

V závěru se Olivier zabývá možnostmi moderních metod (super-Schmidt, radar) při dalším získávání údajů o zmíněných zjevích. Dochází k zajímavému a pro amatéry — pozorovatele meteorů — povzbuzujícímu závěru, že i nadále je třeba intenzivně sbírat vizuální údaje o těchto poměrně nečetných meteorech. Autor se zde přímo obrací k amatérům, kteří mohou během doby získat rozsáhlý materiál značné ceny. (Jak známo, patří studium dlouhotrvajících stop mezi úkoly, doporučené meteorickou komisí Mezinárodní astronomické unie pro Mezinárodní meteorický rok.)

Olivierův katalog, který je bezpochyby nejrozsáhlejším dílem svého druhu, přispěje jistě k nalezení nových souvislostí a k úplnějšímu řešení otázek meteorické astronomie. Jeho nevýhodou je, že obsahuje pozorování z intervalu více než 50 let, což pochopitelně snižuje zejména homogenost materiálu. Nebylo by možné, aby příští katalog obsahoval řadu nových pozorování také z Československa?

g

MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Ladislav Schmied

HVĚZDNÁ VELIKOST SLUNCE Z FOTOELEKTRICKÝCH MĚŘENÍ

Na Lickově hvězdárně byla měřena jasnost Slunce v systému šestibarevné fotoelektrické fotometrie. Obtížnost měření zde spočívá v mimořádně velkém poměru intenzit Slunce a srovnávacích hvězd. Autoři práce, Stebbins a Kron, proto museli upravit metodiku měření. Jako pomocného srovnávacího zdroje užíli wolframové žárovky s barevnou teplotou 2960° K. Světlo Slunce bylo před dopadem na fotočlánek zeslabeno nejprve odrazením na desce, pokryté kysličníkem hořečnatým a poté bylo odraženo na vypuklém pohliníkováném zrcadle. Tato úprava zaručila téměř stálý poměr zeslabení ve všech oborech spektra. Fotometr registroval záření v rozsahu od 3100 Å do 11 500 Å. Po srovnání jasnosti Slunce — žárovka byl fotometr připojen ke Crossleyovu reflektoru Lickovy hvězdárny a žárov-

ka byla umístěna ve vzdálenosti asi 500 m od observatoře jako umělá srovnávací hvězda. Další měření dala poměr jasností: umělá hvězda — srovnávací hvězdy (jejich jasnosti v šesti oborech spektra byly změřeny již dříve). Po redukci měření byly získány pro Slunce následující údaje (v mezinárodní stupnici): fotovisuelní velikost $-26,73m \pm 0,03m$ (odpovídající absolutní velikosti $M_{vp} = +4,84$), barevný index $+0,53 \pm 0,01$, barevná spektrální třída *dg1* (Wilsonská klasifikace), resp. *g2 V* (Yerkesské třídění). (Barevná spektrální třída se určuje z barevných indexů a pro rozlišení je označována malými písmeny.) Uvedené hodnoty velikosti a barevného indexu jsou dnes patrně nejpřesnější, i když se jen málo liší od dřívějších údajů. *g*

NOVÉ URČENÍ HMOTY NEPTUNA

Určením hmoty Neptuna se zabýval van Biesbroeck z Yerkesovy hvězdárny. Použil k tomu měření poloh druhého Neptunova měsíce Nereidy, vykonaných v letech 1949—55 pomocí 208cm reflektoru. Měření zpracovaná na elektronických počítačích strojích vedou k velikosti velké poloosy dráhy Nereidy 5 740 000 km a k oběžné době 359,9 dne (zaokrouhlené hodnoty). Odtud lze na základě zobecněného Keplerova zákona vypočítat poměr

hmot Neptuna a Slunce: $1/ (18\,889 \pm 62)$. Hmoty Neptuna, počítané z elementů prvního měsíce Tritona Newcombem, byla asi o 2% menší. Nové určení je zřejmě správnější, neboť Nereida má na rozdíl od Tritona podstatně větší rozměry dráhy a je tedy možné stanovit pozice s větší relativní přesností. Znamená to, že hmota Neptuna je rovná 17,6 hmot Země, zatímco dosud se udávaly hodnoty kolem 17,2. *g*

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V KVĚTNU 1958

(OMA 2500 kHz, 20h; OLP 50,0 kHz, 20h; Praha I 638 kHz, 12h 30m SEČ)

<i>Den</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>OMA</i>	015	014	014	013	012	012	011	010	008	007	
<i>OLP</i>	024	024	022	021	022	020	022	020	015	014	
<i>Praha I</i>	<i>kyv</i>	<i>kyv</i>	<i>kyv</i>	029	030	<i>NM</i>	026	028	<i>NM</i>	<i>NM</i>	
<i>Den</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>OMA</i>	006	006	005	005	004	004	003	002	002	001	
<i>OLP</i>	013	014	012	011	010	010	009	008	010	009	
<i>Praha I</i>	<i>NM</i>	024	022	023	016	<i>NM</i>	<i>NM</i>	<i>NM</i>	013	013	
<i>Den</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<i>OMA</i>	000	999	999	998	997	<i>NM</i>	996	995	994	993	993
<i>OLP</i>	009	008	006	005	008	<i>NM</i>	002	002	000	001	999
<i>Praha I</i>	<i>NM</i>	018	014	<i>NM</i>	<i>kyv</i>	<i>kyv</i>	<i>kyv</i>	<i>kyv</i>	<i>kyv</i>	<i>kyv</i>	010

Inž. V. Ptáček

Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

BRNĚNSKÁ LIDOVÁ HVĚZDÁRNA V ROCE 1957

Do konce roku 1957 ukončila Oblastní lidová hvězdárna v Brně čtvrtý rok své veřejné činnosti. Za tu dobu ji navštívilo téměř 55 000 osob. Počet návštěvníků byl v uplynulém roce větší než v dřívějších letech a dosáhl 18 822 osob. Nejživějšími měsíci byly duben a květen, kdy hvězdárna navštívilo mnoho zájemců o pozorování komety Alrend-Roland, později komety Mrkos. Mnozí pozorovali komety pomocí binarů, umístěných na volném prostranství a unikli naší evidenci. Proti očekávání nevzrostla pro deštivé počasí návštěva v době třetí Celostátní strojírenské výstavy.

Přednášková činnost hvězdárny a jejich spolupracovníků byla rovněž bohatší než v uplynulých letech, což bylo způsobeno do značné míry velkým zájmem o přednášky o sovětských umělých družicích. Přednášek bylo celkem 235, z toho v posledních měsících 62 o družicích. Hvězdárna uspořádala v jarních měsících kurs teorie relativity, který navštěvovalo pravidelně 30 posluchačů. Kromě toho probíhaly dva základní kursy astronomie, jeden v jarních měsících a druhý na podzim, oba měly průměrnou návštěvu asi 20 osob. Každou sobotu, hodinu před pozorováním,

byly konány v pozorovatelně na Kra-
ví hoře přednášky na zajímavá té-
mata. Od 15. dubna do 1. října jich
bylo uskutečněno 22 s průměrnou ná-
vštěvou 25 osob. Úspěšné byly ně-
které přednášky z pravidelných
čtrnáctidenních cyklů na přírodově-
decké fakultě, které byly pořádány
v prvním pololetí. Průměrná návště-
va přesáhla 50 osob. Po prázdninách
nebyly již tyto přednášky pořádány,
aby nekonkurovaly astronomickému
cyklu Lidové university pořádanému
Čs. společností pro šíření polit. a vě-
deckých znalostí, jehož odborné ve-
dení rovněž obstarávala brněnská Li-
dová hvězdárna. Cyklus se obíral vý-
vojovými problémy hvězdné astrono-
mie a měl 35 účastníků.

Na jaře byla uspořádána v Besed-
ním domě přednáška o teorii relati-
vity, kterou navštívilo 500 osob. Také
besedu o problémech mezplanetár-
ních letů a o výzkumném programu
umělých družic, která byla uspořá-
dána v témže sále v říjnu, navštívilo
rovněž více než 500 osob. Pro spolu-
pracovníky hvězdárny a lektory Čs.
společnosti pro šíření politických a
vědeckých znalostí byly uspořádány
dva semináře, z nichž jeden se obíral
otázkami kvantové mechaniky a dru-
hý byl věnován Mezinárodnímu geo-
fyzikálnímu roku. Prvního semináře
se účastnilo více než 100 osob, dru-
hého 37 zájemců.

Pro učitele fyziky na jedenáctile-
tých středních školách v brněnském
a jihlavském kraji a při celostátním
školení fyziků bylo provedeno osm
instruktáží o Mezinárodním geofysi-
kálním roce a přednáška o vývojo-
vých problémech v astronomii.

Pro prohloubení pozorovatelské a
osvětové práce astronomických krouž-
ků v naší oblasti byly svolány dvě
průrazy v Brně a jedna v Jihlavě při
průměrné účasti 15 osob. Pomoc
kroužkům v jejich činnosti byla také
poskytována při osobních návštěvách
pracovníků hvězdárny. Ke stejnému
účelu byly vydávány oběžníky a
Zprávy OLH v Brně.

Brněnská Oblastní Lidová hvězdár-
na věnovala se také podle možnosti
činnosti odborné. Soustavně bylo pro-

váděno teleskopické pozorování me-
teorických rojů a sporadických me-
teorů v době novu za účelem určení
některých parametrů pozorovaných
rojů a sporadických meteorů a k stu-
diu některých teoretických otázek,
souvisících s metodikou pozorování a
s redukcí pozorovacího materiálu. Při
této činnosti spolupracovaly s brněn-
skou hvězdárnou pozorovací skupiny
v Jiřikovcích u Brna, v Třebíči,
v Hodoníně, ve Vyškově a v Gottwal-
dově. Ještě z řady dalších míst do-
cházel brněnské hvězdárně pozorovací
materiál k zpracování. Výsledky po-
zorování byly zpracovány a uveřej-
něny ve Sbornících hvězdárny. Na zá-
kladě brněnského materiálu vypracov-
vali spolupracovníci hvězdárny Luboš
Kohoutek a Jiří Grygar teoretickou
práci o vlivu zorného pole na určení
jasnosti teleskopických meteorů, kte-
rá zvítězila ve studentské soutěži
ČSM a oba autoři byli odměněni zá-
jezdem na světový festival mládeže
do Moskvy.

Dále byla konána cvičná pozorov-
ání proměnných hvězd a výcvik po-
zorovatelů byl prováděn též na celo-
státní astronomické expedici na Hla-
váčkách v Beskydách. Byl opatřován
materiál pro sestavení pomůcek pro
pozorovatele proměnných hvězd. Za
tím účelem byly konány též práce
fotografické. K vědeckému zpraco-
vání byly také sledovány fotografic-
ky komety Arend-Roland a Mrkos,
od nichž bylo získáno devatenáct zda-
řilých snímků.

Podle rozhodnutí ČSAV byla v Brně
zřízena stanice pro sledování umělých
družic Země, na které se podílí Ob-
lastní lidová hvězdárna a Astrono-
mický ústav university. Moskevským
centrem bylo stanici přiděleno číslo
143. Pravidelně jsou prováděna pozo-
rování všech viditelných přeletů dru-
žic. Do konce roku 1957 bylo za-
znamenáno 60 pozorování. Výsledky
s přesnými časovými a polohovými
údaji jsou zasílány přímo do Moskvy
a Astronomickému ústavu ČSAV
v Ondřejově. Na požádání prof. Ku-
karkina byly zaslány do Moskvy i fo-
tografické snímky přeletů.

Ve spolupráci s pražskou a plzeň-

skou hvězdárnou účastnila se brněnská OLH v červenci organisace celostátní astronomické expedice do Beskyd. Výsledky prací byly publikovány ve Sborníku OLH v Brně a v časopise čs. ústavů astronomických. Oblastní lidová hvězdárna v Brně řídí organizaci pozorování meteorů na lidových hvězdárnách a v astronomických kroužcích v rámci MGR a proto v květnu svolala II. celostátní konferenci pozorovatelů meteorů, kde byly stanoveny zásady pro další činnost. Na počátku roku byla uspořádána meteorická expedice na Radhošť.

V minulém roce bylo dosaženo též zdokonalení přístrojového vybavení hvězdárny. Pracovníci Výzkumného ústavu tvářecích strojů zkonstruovali

pod vedením ing. E. Škrabala nový optický sektor pro fotografování meteorů k určování rychlosti meteorů. Bylo opatřeno 14 nových dalekohledů pro pozorování meteorů a družic, 3 nové fotometry na měření jasnosti proměnných hvězd a zkonstruovány dvě fotografické komory. Pozorovací stanici pro sledování umělých družic bylo ze sovětské zásilky zapůjčeno 10 speciálních dalekohledů.

V dubnu bylo Oblastní lidové hvězdárně dodáno malé Zeissovo planetárium, které bude v brzké době instalováno v nové budově, která se pro planetárium staví. Tak bude možno činnost brněnské hvězdárny ještě prohloubit i rozšířit.

Ob.

ZPRÁVA SLUNEČNÍ SEKCE ZA ROK 1957

<i>Jméno a místo pozorovatele</i>	<i>Průměr objektivu</i>	<i>Zvětšení krát</i>	<i>Metoda</i>	<i>Počet pozorování 1957</i>	<i>Z toho</i>
Bedřich Burda, Chropyně	51 mm	95	přímo	476	247
B. Čurda-Lipovský, Ostrava	60 mm	47	přímo	525	139
Jan Fanta, Ostrava	100 mm	40	přímo	80	80
Karel Goňa, Kyje u Prahy	60 mm	45	přímo	5678	187
V. Chaloupková, Rokycany	55 mm	40	projekce	147	26
Ján Očenáš, Humenné	80 mm	30	projekce	614	173
M. Pospíšilová, Praha	55 mm	50	přímo	334	4
Joachim Renger, Doubí u Liberce	100 (refl.)	70	přímo	28	28
Lad. Schmied, Kunžak	74 mm	47	projekce	1738	180
M. Štěpán, Vyšší Brod	100 mm	25	přímo	210	47
L. Vítek, Kladno	100 mm	25	přímo	46	46
Otakar Zelenka, Nový Jičín	55 mm	40	projekce	416	165
AK jedenáctiletky, Louny	110 mm	74	projekce	248	35
I.H, Praha-Petřín	160 mm	64	projekce	7376	249
z toho F. Kadavý				7227	226
Inž. A. Růkl				48	3
J. Klepešta				10	7
P. Hainz				7	7
J. Brůžek				6	6

Sekce tedy obdržela v roce 1957 pozorování od 19 pozorovatelů. Z toho bylo 5 nových (Fanta, Renger, Vítek, Brůžek a Hainz). Mimo to docházela výměnou za pozorování z Petřína také pozorování ze Skalnatého Plesa.

Někteří pozorovatelé posílali svá pozorování do Ondřejova (viz ŘH 4, 1958, str. 73), někteří také do Curychu. Ti nejsou do uvedené tabulky zahrnuti. Všem pozorovatelům děkujeme za pečlivá pozorování. F. Kadavý



R. Riekker: *Fernrohre und ihre Meister*. VEB Verlag Technik, Berlin 1957; 444 str., váz. Kčs 74,40. — Autor podává obsáhný přehled vývoje astronomických dalekohledů a na konci knihy připojuje též kapitulu o přístrojích, užívaných v radioastronomii. Látka je rozdělena přehledně do 16. kapitol. První, „Připravovatelé cest“, podává stručně historii optiky až po Portu. Druhá je věnována vynálezu dalekohledu, a to podle autora „v Holandsku krátce po r. 1600“. Bohužel tu neuvádí ani jedinou práci italskou, např. aspoň knihu Giuseppe Boffita: „Gli strumenti della scienza e la scienza degli strumenti“, Firenze 1929. Z francouzských připomíná jen v předmluvě obsáhlou knihu Danjon-Couder: „Lunettes et télescopes“, Paris 1935, ale jinak ji zcela opomíjí. Třetí kapitola probírá dalekohledy neachromatické. Začíná Willebrordem Snelliem a Descartem a je potěšitelné, že uvádí též pokusy Marca Marci s rozkladem slunečního světla hranolem již před Newtonem. Dále popisuje velké dalekohledy Huyghensovy a Heveliovy i první užití vlákna v ohniskové rovině pro zaměřování Will. Gascoignem okolo r. 1640. Datum návštěvy Halleye u Hevelia r. 1779 si čtenář sám opraví na správný rok 1679. Konec kapitoly je věnován historii heliometru. Čtvrtá kapitola, „Zrcadlové dalekohledy“, probírá jejich vývoj od prvního návrhu Nic. Zucchia r. 1616 až do Wil. Herschela, ale neuvádí návrh Lomonosovův z r. 1762 na zrcadlový dalekohled později nazvaný Herschelův. Další kapitola, nazvaná „První achromaty a vývoj čočkových dalekohledů v druhé polovině 18. století“, sleduje historii achromasie. Autor správně zdůrazňuje prvenství Ch. M. Halla, který proti vládnoucímu názoru Newtonovu dokázal r. 1729, že achromasie kombinací čoček je možná a r. 1733 dal vybrousit první achromat. Hall však svůj objev nezveřejnil, takže teprve později sklídl slávu objevu londýnský optik John Dollond. Šestá kapitola je

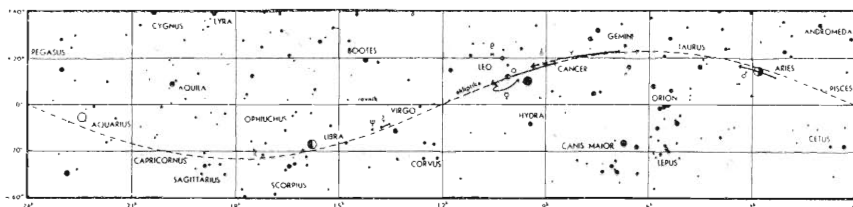
celá věnována Friedr. Wilh. Herschelovi a je doplněna zajímavou tabulkou jeho okulárů a nesmírných zvětšení Herschelem užívaných. Další pod názvem „Josef Fraunhofer a jeho doba“ jedná o výrobě optického skla a dále o firmě Utzschneider-Reichenbach-Liebherr, k níž byl r. 1807 Fraunhofer přijat. Riekker tu správně uznává prioritu objevu čar ve spektru Wollastonem r. 1802 před Fraunhoferovým objevem v letech 1814—1817. Osmá kapitola jedná o velkých kovových zrcadlech, zvláště o „Leviathanu“ Rosseově, kapitola devátá, nazvaná „Epocha velkých refraktorů“, probírá zprvu výrobu v závodě Merzově, uvádí dále závody Sécretan, Cook, Clark a Zeiss a připojen je seznam velkých refraktorů. Další kapitola, „Zrcadlové dalekohledy v druhé polovině 19. stol.“, začíná Liebigovým objevem stříbření skleněných ploch a popisuje práce Foucaultovy a jeho známou stínovou zkoušku. Kapitola jedenáctá pojednává o dalekohledech s optickými zvláštnostmi, jako je dialyt, mediál Schupmannův, brachyteleskop a dále probírá různé hranolové převraccí systémy. Následující jedná o dalekohledech s konstrukčními zvláštnostmi, jako jsou věžové, coelostaty a probírá různé typy montáží. Kapitola třináctá, věnovaná moderním dalekohledům zrcadlovým, začíná pracemi Ritcheye a podrobně probírá historii Hookerova teleskopu. Autor si tu všimá též prací Ponomarevových v Pulukova a uvádí také dvě knihy Maksutovovy. Dále jedná o Strongově metodě polhliníkování astronomických zrcadel a vypráví celou historii pětimetrového reflektoru na Mt. Palomaru. V další kapitole referuje autor o nejnovějších typech fotografických reflektorů. Počíná pracemi Schwarzschilda a podrobně probírá revoluční zlepšení Bernarda Schmidta s připojenou tabulkou větších reflektorů jeho systému. Dále pojednává o návrzích Bakerových a velkou pozornost věnuje meniskovému dalekohledu Maksutovovu

i dalším kombinacím, zvaným Super-Schmidt. Kapitola patnáctá podává stručný výklad o rádiových teleskopech a nových možnostech zkoumání vesmíru. Konečné poslední kapitola je věnována výkonnosti dalekohledů. Kniha je psána velmi poutavě a přináší množství málo známých nebo nových podrobností jak o přístrojích, tak i ze života jejich tvůrců. Obsáhlé seznamy literatury jsou velmi přehledně uvedeny u jednotlivých kapitol a na konci knihy je rejstřík jmenový i věcný. Jediná vada jinak krásné

knihy je v jednostranném výběru cizí literatury. Ze 375 uvedených prací je 221 německých, 125 anglických 15 latinských, 10 francouzských, 2 ruské, 2 holandské a 1 švédská. Ani jediná práce italská není citována, ačkoliv práce zvláště k starším dějinám dalekohledu je jich celá řada. V novém vydání by mohla být doplněna kapitolou o speciálních přístrojích, užívaných v astronomii posílení a k určování zeměpisných souřadnic, jako jsou pásázník, zenitteleskop, cirkumzenitál a jiné.

Dr. Frant. Soják

ÚKAZY NA OBLOZE V SRPNU



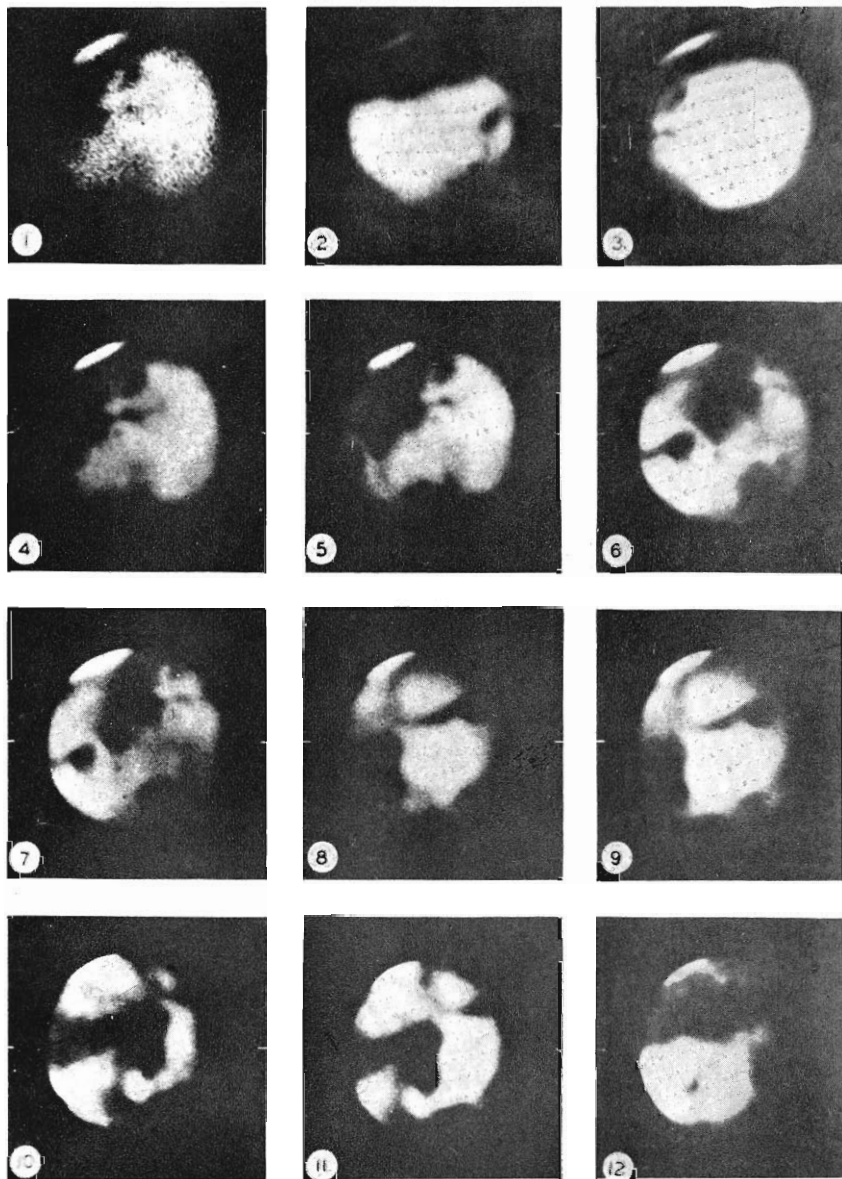
- | | | |
|-----|----------|--|
| 4. | 23h00m | Uran v konjunkci se Sluncem |
| 5. | 19h00m | Měsíc v odzemi |
| 7. | 10h45m | Mars v konjunkci s Měsícem (Mars 1° jižně) |
| | 18h49m | Měsíc v poslední čtvrti |
| 11. | 21h04,5m | začátek zatmění III. měsíce Jupiterova |
| 12. | 3h01,9m | zákrýt hvězdy 26 Gem (5,1m) Měsícem — výstup |
| | 18h48m | maximum meteorického roje Perseid |
| 13. | 12h02m | Venuše v konjunkci s Měsícem (Venuše 6° severně) |
| 14. | 15h47m | Uran v konjunkci s Měsícem (Uran 6° severně) |
| 15. | 4h33m | Měsíc v novu |
| 16. | 3h16m | Merkur v konjunkci s Měsícem (Merkur 1° jižně) |
| 17. | 16h00m | Měsíc v přízemí |
| 19. | 16h06m | Jupiter v konjunkci s Měsícem (Jupiter 1° severně) |
| 20. | 1h22m | Neptun v konjunkci s Měsícem (Neptun 1° severně) |
| 21. | 20h45m | Měsíc v první čtvrti |
| 23. | 8h47m | Saturn v konjunkci s Měsícem (Saturn 3° jižně) |
| | 16h00m | Merkur v dolní konjunkci se Sluncem |
| 25. | 19h00m | Pluto v konjunkci se Sluncem |
| 27. | 0h00m | Venuše v konjunkci s Uranem (Venuše 1° severně) |
| 29. | 6h53m | Měsíc v úplňku |

Mezinárodní geofyzikální rok: světové dny 7., 12., 14. a 15.

M.

Vydává ministerstvo školství a kultury v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalinova 46. — Tiskne Orbis, tiskařské závody, národní podnik, závod č. 1, Praha 12, Slezská 13. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba.

A-18249



Fotografie Marsu z r. 1954. První obrázek vlevo nahoře je normální zvětšena, další obrázky jsou složené fotografie získané z 25 vybraných negativů.
 (Foto W. S. Finsen, Union Observatory, Jižní Afrika.)

