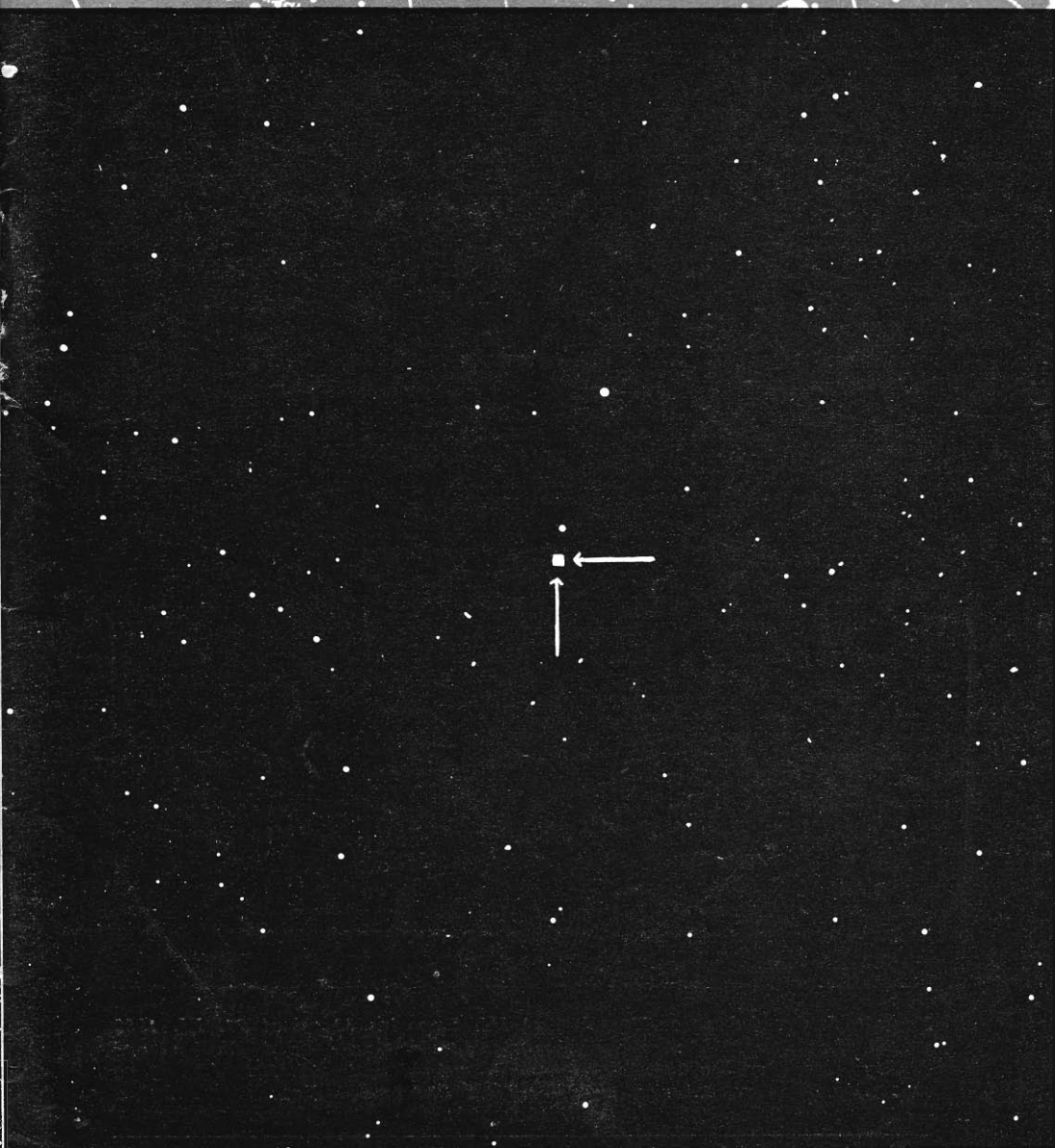


5/1960

Říše HVĚZD





Kometa Jurlov-Achmarov-Hassel 1939 III. Expozice 20 minut 21. IV. 1939 astrografem 400/1600 mm hvězdárny v Sonnebergu. — Na první straně obálky Nova Herculis 1960. Expozice 2 minuty dne 10. III. 1960 (3 dny po objevu) 60 cm reflektorem hvězdárny na Skalnatém Plese (M. Antal a A. Višňovcová)

František Kadavý

ROZVOJ LIDOVÉ ASTRONOMIE V OSVOBOZENÉM ČESKOSLOVENSKU

Obdivuhodné úspěchy sovětské raketové techniky, umělých družic a kosmických raket vyvolaly u nás neobyčejný zájem o astronomii. Tisíce přednášek a statistice jejich posluchačů ve městech i na vesnicích jsou toho dokladem. Přednášky konají lektori Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí, kteří jsou většinou členy a spolupracovníky astronomických kroužků a lidových hvězdáren. Tak se projevují výsledky naší práce v popularizaci astronomie, která se v osvobozeném Československu po roce 1945 začala tak bouřlivě rozvíjet. Práce astronomických kroužků a lidových hvězdáren navázala na úspěšnou činnost České astronomické společnosti, založené 8. prosince 1917, tedy krátce po Velké říjnové revoluci v Rusku, která otřásla celým světem a rozbila 1918 i pouta, kterými náš národ po staletí svíralo staré Rakousko-Uhersko.

Květnová revoluce 1945 a osvobození Československa slavnou Rudou armádou Sovětského svazu umožnilo další radostný rozvoj lidové astronomie u nás. Ustavovaly se nové a nové astronomické kroužky, které se staraly o stavbu lidových hvězdáren. Do roku 1945 byly u nás jen lidové hvězdárny v Praze, v Českých Budějovicích, v Plzni a v Táboře. Dnes je v Československu 35 lidových hvězdáren a pozorovatelem, které byly postaveny s velkým nadšením a obětavostí při osvětových besedách, domech osvěty, závodních klubech a na školách. V činnosti je asi 300 astronomických kroužků, v nichž je na 10 000 členů.

Práce kroužků a lidových hvězdáren je finančně zajištěna národními výbory, závodními kluby i správami škol. Osvětová práce kroužků i lidových hvězdáren je stále lépe oceňována a podporována. Ministerstvo školství a kultury svolává prostřednictvím Osvětového ústavu v Praze celostátní konference, kde pracovníci astronomických kroužků a lidových hvězdáren diskutují svoji dosavadní práci a radí se o další činnosti. V celostátních seminářích jsou jejich pracovníci informováni odborníky z astronomických ústavů akademií a vysokých škol o nových objevech v astronomii a instruováni ve všech oborech amatérských pozorování. Lidové hvězdárny a astronomické kroužky mají značné úspěchy nejen v práci osvětové, ale některé z nich i na úseku amatérské práce astronomické. Jejich podíl na pozorování během MGR a MGS byl příznivě hodnocen jak na konferenci příslušné komise ČSAV ve Smolenicích v květnu 1958, tak v Liblicích v březnu 1960. Byla to zejména úspěšná pozorování umělých družic Země, Slunce, meteorů a polárních září. Mezi úspěchy lidové astronomie u nás jistě můžeme zahrnout i celostátní expedice na pozorování

vání meteorů, kterých se zúčastňuje 50 až 100 členů kroužků. Tyto expedice jsou vedeny zkušenými pracovníky z řad odborníků i amaterů a byl na nich získán cenný pozorovací materiál, zejména při pozorování teleskopických meteorů. Další odborná pozorování se budou jistě rozvíjet ještě lépe ve spolupráci s Československou astronomickou společností při ČSAV a za ochotné a obětavé pomoci odborných pracovníků v astronomii.

Předpokladem dalšího rozvoje naší amatérské astronomie je prohlubování vědomostí členů astronomických kroužků a pracovníků i spolupracovníků lidových hvězdáren. Vedle zmíněné spolupráce s Československou astronomickou společností a pomoci odborných pracovníků, je tu nutně lepší využití bohaté literatury původní i přeložené, která vyšla v posledních letech. Nikdy u nás nevycházelo tolik odborných i popularizačních knih, map a atlasů, jako v současné době sovětských úspěchů v astronomii a astronautice. Amatérští pracovníci mohou čerpat z bohatých pramenů sovětské vědy. Díla předních sovětských odborníků jsou jim dostupná v původním znění i v četných překladech.

Závěrem můžeme říci, že jsme si vědomi ještě mnohých nedostatků, ale zároveň, že úspěchy naší popularizační práce jsou nemalé. Spolupráce našich lidových hvězdáren na pozorování sovětských sputníků byla oceněna i sovětskou Akademií věd. Význam astronomických kroužků a práce lidových hvězdáren jsou vysoko hodnoceny i v Sovětském svazu, kde jsou v poslední době rovněž astronomické kroužky zakládány a zahájena rozsáhlá výstavba lidových hvězdáren, jak se o tom přesvědčili ředitelé některých lidových hvězdáren při zájezdu do Sovětského svazu v prosinci 1958. Podrobněji o naší práci informoval čtenáře Říše hvězd můj článek ve 2. čísle ročníku 1958. Za tyto úspěchy vděčíme nejen obětavým členům kroužků a spolupracovníkům lidových hvězdáren, ale především porozumění příslušných pracovníků národních výborů a ministerstva školství a kultury, kteří nás v naší práci co nejvíce podporovali.

B. J. Levin

O PŮVODU KOMET

Otázka původu komet dostala svůj moderní charakter zásluhou vynikajících prací Oortových, které byly publikovány asi před desíti léty^{1,2)}. „Zkoumáme-li původ komet“ — napsal Oort roku 1952³⁾ — „ukazuje se účelným zřetelně rozlišovat dva problémy, a to: (1) jak komety vznikly, (2) odkud přicházejí v současnosti“. Sám Oort odpověděl na druhou z otázek, když dokázal existenci ohromného kometárního oblaku (přesněji oblaku kometárních jader) kolem sluneční soustavy, z něhož pocházejí tzv. quasiparabolické komety, a který je zdrojem doplňování všech pozorovaných komet. Nezbytnost doplňování stávajících komet vzniká proto, že při přiblíženích k Slunci se komety postupně rozpadají.

1) J. H. Oort: Bull. Astr. Inst. Neth., XI, 91 (1950).

2) J. H. Oort: Observatory, 71, 129 (1951).

3) J. H. Oort: Mem. Soc. Sci. Liège, 13, 45 (1953).

Hojnost komet, pohybujících se po téměř parabolických drahách, už dávno k sobě poutala pozornost astronomů. Laplace vyslovil domněnku o mezihvězdném původu těchto komet. Kvůli chybě ve svých výpočtech pustil však ze zřetel, že v tomto případě by se značný počet komet pohyboval po hyperbolických drahách, což ve skutečnosti není.

Mezitím se ukázalo, že dokonce i ty nemnohé komety, které měly v blízkosti Slunce nevýrazné hyperbolické dráhy, pohybovaly se za hranicemi planetární soustavy po velmi protáhlých elipsách. Nejdříve to bylo objeveno při konkrétním propočtu primárních drah — t.j. drah, po nichž se přibližovaly ke sluneční soustavě — řady komet, později byla zjištěna i obecná příčina „hyperbolizace“ drah. Jde zde o to, že, blíží-li se k sluneční (vhodněji snad planetární, pozn. překl.) soustavě, pohybují se pod vlivem součtu gravitace Slunce a planet. Současně se však jejich pohyb uvnitř planetární soustavy zkoumá tak, jako by byl působen samotným Sluncem a působení planet se považuje za poruchy. Pokud hmota planet činí asi 10^{-3} slunečních hmot, dostáváme zvětšení excentricity asi o 10^3 . Je-li primární dráha velmi blízká parabole, působí tento vzrůst mírně hyperbolickou oskuláčnou dráhu v oblasti přísluní.

Podrobnou analýzou primárních quasiparabolických (a hyperbolických) komet zjistil Oort existenci kometárního oblaku, který se rozprostírá ve vzdálenosti 100—150 tisíc astronomických jednotek a obsahuje řádově 10^{11} komet^{1,2}). Tento oblak se skládá z kometárních jader bez chvostů a kom, jejich přísluní leží za hranicemi planetární soustavy. Proto (1) jsou tato jádra zahřívána Sluncem tak málo, že neztrácejí svou zásobu plynu, (2) neexistuje rušivé působení planet. (Vzhledem k tomu, že tyto úvahy jsou více méně kvalitativní a většinou se jedná jen o odhady, lze tato tvrzení pokládat za přesná; pozn. překl.) V oblasti odsuní se jádra nalézají ve velmi velkých vzdálenostech od Slunce. Proto jsou jejich dráhy často rušeny hvězdami, jejichž působením se mění, takže někdy jádro navždy opouští oblak. Občas některé kometární jádro pod vlivem hvězdných poruch se dostane na dráhu, procházející nejbližším okolím Slunce. Pak pozorujeme kometu, pohybující se po quasiparabolické dráze. Existují však i neviditelné quasiparabolické komety, jejichž přísluní se nalézá v oblasti oběh planet.

Jakmile se kometa dostane do planetární soustavy, okamžitě nastává rušivé působení planet. Urychlují-li poruchy pohyb komety, může se kometa navždy vzdálit od Slunce po hyperbolické dráze. Brzdí-li její pohyb, zmenšují se rozměry dráhy, odsuní se přibližuje k Slunci a kometa se může vymanit z vlivu hvězdných poruch. Při dalších návratech do perihelu mohou planetární poruchy buď vrátit kometu do Oortova oblaku, nebo dále zmenšit rozměry dráhy, čímž se kometa změní v periodickou, či dokonce krátkoperiodickou.

Tedy tím, že Oort objevil existenci kometárního oblaku, odpověděl na otázku, odkud přicházejí nyní pozorované komety. Podívejme se nyní na otázku vzniku komet.

První Oortův článek o kometárním oblaku¹) byl napsán v době, kdy jádra komet byla považována za kamenná tělesa a kdy se mnozí astronomové domnívali, že asteroidy vznikly po výbuchu planety, která kdysi existovala mezi Marsem a Jupiterem. V tomto článku Oort ukázal, jak

lze vysvětlit vznik kometárního oblaku a hypotézy, že komety se vytvořily spolu s asteroidami při uvedeném výbuchu. Úlomky, přiblíživší se k Jupiteru, mohly být vymrštěny na dlouhoperiodickou dráhu silnými poruchami této planety, načež hvězdné poruchy zvětšily vzdálenost přísluní, čímž odstranily další vliv poruch od planet.

Téhož roku (1950) však publikoval Whipple práci⁴⁾, v níž, hlavně na základě analýzy sekulárních poruch některých komet, rozvíjel myšlenku, že kometární jádra jsou z ledu. Počátkem roku 1951 vyslovil tento názor na základě kosmogonických úvah Kuiper⁵⁾. Podle něho vznikaly komety ve vzdálenosti 40—50 astronomických jednotek od Slunce tak, kde hustota protoplanetárního oblaku byla nedostatečná k vytvoření velkých protoplanet. Docházelo tam ke kondenzaci plynů a vznikaly „sněhové vločky“, dále se shlukující. Kuiper předpokládá následující přechod takto vzniklých kometárních jader do Oortova oblaku: Změny drah kometárních jader, způsobené Plutem, byly příčinou jejich sblížení s Neptunem, který vymrští některé z nich na protáhlé dráhy, prostírající se až do oblastí, kde už jsou efektní hvězdné poruchy.

Vznik „ledového modelu“ kometárního jádra způsobil, že na přednášce o Halleyovi, proslouené r. 1951, Oort — třeba připomenul hypotézu o vzniku komet a asteroid na tomtéž místě — ukázal také možnou souvislost mezi původem komet a celé planetární soustavy: Mohly vzniknout při určitém kosmogonickém procesu buď mezi planetami, nebo u samé hranice soustavy, jak předpokládá Kuiper.

Kosmogonické teorie O. J. Šmidta⁶⁾ dovoluje prostě objasnit tvoření kometárních jader a jejich přechod do Oortova oblaku⁷⁾. Podle této teorie vývoj protoplanetárního oblaku probíhal zhruba tak, že pevné částice v důsledku tření o plyn a vzájemných nepružných srážek se soustřeďovaly v centrální rovině oblaku a vytvářely tam stále se zplošťující disk. V důsledku jeho neprůzračnosti byla pouze úzká vnitřní část zahřívána Sluncem, kdežto velká vnější část byla chladná. Ve vnitřním pásmu pevné částice mohly být pouze z těžce tavitelných látek, zatímco ve vnější oblasti se na obdobných částicích kondenzovaly téměř všechny plyny, nalézající se v oblaku (s výjimkou vzácných plynů a snad i vodíku). V důsledku gravitační nestability se disk rozpadl na množství shluků, které se potom změnily v množství těles asteroidálních rozměrů. Při srážkách těchto těles docházelo nejen k jejich spojování, ale často také k rozpadu. Vznikající úlomky se však znovu zúčastňovaly spojovacích procesů, které v této době převládaly, a jako výsledek se látka těles v příslušné oblasti spojila v dnešní planety. Rozdíly v chemickém složení částic zploštělého disku se projevíly v podobě existence dvou skupin planet: planet zemského typu a obřích planet.

V pásmu obřích planet se asteroidální tělesa a jejich úlomky musily skládat ze směsi těžce tavitelných částic a různých „ledů“ — tj. musily mít takové složení, jaké předpokládáme u kometárních jader podle „ledového“ modelu. Mechanismus poruch drah, který předpokládá Oort pro

4) F. L. Whipple: *Ap. J.* 111, 375 (1950).

5) G. P. Kuiper: kap. VIII. v knize „Astrophysics“ (Hynek, 1951)

6) O. J. Šmidt: Čtyřte lekci o teorii proischoždenija Zemli. III. vydání (1957).

7) B. J. Levin: *Die Sterne*, 35, 188 (1959).

vymršťování části asteroidů do kometárního oblaku, musí být efektivní v celém pásmu obřích planet. Souvisí to s tím, že ve velkých vzdálenostech od Slunce dochází k podstatným poruchám drah už při menších hmotách rušících těles. Proto nejen Jupiter, ale i Saturn, Uran a Neptun se podílely na tvoření kometárního oblaku

Chaotické rychlosti, které může hmotné těleso po mnohých sblíženích udělit menším tělesům, jež kolem něj prolétají, jsou přibližně úměrné únikové rychlosti na povrchu tělesa. Pro jednotlivé planety jsou hodnoty únikové rychlosti a rozdíly parabolické a kruhové rychlosti (v závorce): Země 11,3 (12,4) Jupiter 60 (5,4), Saturn 36 (4,0), Uran 21 (2,8) a Neptun 23 km/s (2,4 km/s). Jak je patrné, jsou u všech obřích planet únikové rychlosti o řád větší, než rozdíl parabolické a kruhové rychlosti v dané vzdálenosti od Slunce, kdežto u Země jsou téměř stejné. Proto Země a ostatní planety zemského typu časem vyčerpaly téměř všechna asteroidální tělesa a jejich úlomky ve svých pásmech. Zárodky obřích planet v určité etapě svého růstu dosáhly tak velkých hmot, že začaly svými poruchami vymršťovat asteroidy a jejich úlomky na značně dlouhoperiodické, nebo dokonce hyperbolické dráhy. V tomto údobí byly obří planety ještě obklopeny množstvím nevelkých těles (jejichž zásluhou samy rostly), takže tvoření kometárního oblaku probíhalo nejintenzivněji. V předešlých etapách bylo malých těles ještě více, ale hmoty všech byly celkem malé; později dosáhly hmoty (planetární; pozn. překl.) dnešních velikostí, ale zásoba malých těles byla vyčerpána. V závěrečných etapách růstu obřích planet zmenšování zásoby malých těles způsobovalo spíš jejich vymršťování z dané oblasti, než jejich pohlcování planetou.

Pomocí hodnot, určených Oortem, lze ukázat, že pouze asi 1 % (nebo dokonce méně) vymršťených těles se mohlo dostat do kometárního oblaku. Tento fakt se vysvětluje tím, že střední změna energie (vztažená na jednotku hmoty), při jedné perturbaci, je o dva až tři řády větší, než energetická změna, která musí nastat, aby se těleso stalo součástí Oortova oblaku. Proto většina vymršťených těles navždy opustila sluneční soustavu.

Podle Oortových výpočtů musí oblak obsahovat asi 10^{11} komet pozorovatelných rozměrů. Při střední hmotě jádra 10^{16} gramů to představuje celkovou hmotu 10^{27} gramů, t. j. řádově desetinu hmoty Země. Jak poznamenává sám Oort, je tento odhad velmi nejistý. Hmoty oblaku v době jeho vzniku byla alespoň o řád větší, takže hmota vymršťená z pásma vzniku obřích planet činila pravděpodobně stovky zemských hmot.

Podle moderních odhadů průřezy kometárních jader jsou od stovek metrů do desítek kilometrů. V oblasti obřích planet musila však být v době vzniku kometárního oblaku i větší tělesa, z nichž některá se musila stát součástí kometárního oblaku a zřejmě tam dosud jsou. Proto lze očekávat objevy jednotlivých, výjimečně jasných komet.

(Psáno pro Říši hvězd, překlad P. Andrie)



Josef Sadil

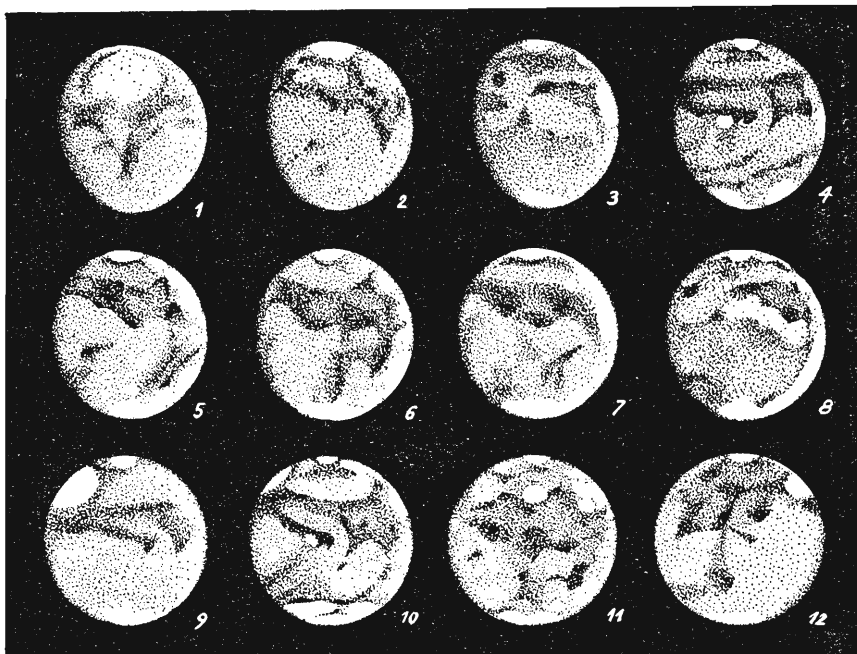
VÝSLEDKY POZOROVÁNÍ MARSU V OPOZICI 1958-59 V ČESKOSLOVENSKU

Mimořádně špatné počasí, zvláště koncem roku 1958, zavinilo, že počet pozorování vykonaných našimi amatéry během poslední Marsovy opozice byl menší než r. 1956. Na Oblastní lidové hvězdárně v Praze se pozorování Marsu zúčastnilo 7 pozorovatelů, kteří v době od 20. srpna 1958 do 3. února 1959 zhotovili 55 kreseb této planety. Byli to tito pozorovatelé (v závorce počet jimi vykonaných pozorování): Buřitová (1), Hainz (1), Kmeťová (1), Kunovská (1), Pavlousek (16), Příhoda (28), Sadil (7). K pozorování bylo, podobně jako v uplynulých letech, používáno hlavního dalekohledu hvězdárny, výborného 180mm Zeissova refraktoru ($f = 3,4$ m); nejčastěji používané zvětšení bylo 190krát, 274krát a 340krát. K ověření některých výsledků vizuálního pozorování bylo užito pozorování vláknovým pozičním mikrometrem (Příhoda). Kromě toho nám zaslali výsledky svých pozorování Marsu V. Lajfr z Poděbrad (celkem 28 kreseb zhotovených v době od 12. 7. 58 do 7. 2. 59 210mm reflektorem při zvětšení 265krát), F. Kordík z Košova u Lomnice n. P. (10 kreseb, 25. 8. 58—9. 10. 58, 200mm reflektor, zv. 200krát) a B. Čurda-Lipovský, z Oblastní lidové hvězdárny v Ostravě (6 kreseb, 1. 12. 58—4. 1. 59, 160mm refraktor, zv. 90krát).

Rozměry Marsova kotoučku byly v době opozice (16. listopadu 1958) $19,2''$; kulminační výška byla 60° . K Zemi byl přivrácen jižní pól planety (šířka středu kotoučku se pohybovala mezi -8° a -20°). Počátek léta (zimy) na jižní (severní) polokouli planety připadal na 15. srpna, začátek podzimu (jara) na 22. ledna 1959 pozemského datování.

Povrchové útvary. Krajina I: mezi 250° a 10° (Syrtis Maior — Sinus Meridiani): Ztemnění východně od Syrtis Maior, charakteru sekulární změny, objevené námi r. 1950 (Ř H 8/1950 a 7/1956), stále ještě velmi intenzivní. Jeho jihovýchodní část, pro niž se nyní ujal na návrh japonského planetografa Siro Ebizawy (1953) název Nodus Laocoontis¹⁾ se zdá šířit dále směrem k jihu. Útvar sám byl velmi dobře patrný jako nápadně tmavá skvrna zhruba čtyřúhelníkového tvaru. Dne 29. 8. 58 zachytil Lajfr a po něm Příhoda zřetelné tmavé difúzní spojení mezi oblastmi Syrtis Minor (260° , -5°) a Nepenthes-Thoth (kanál Parnes ?). Na zmíněné Lajfrově kresbě je krom toho zachyceno i zřetelné spojení Nodu Laocoontis s Mare Cimmerium, resp. jeho se zálivem Tritonis Sinus. Syrtis Maior se zdála být podle našich pozorování v měsících září — prosinci tmavší než v červenci a srpnu. Lajfr ke kresbě z 12. 7. 58 poznamenává: „Syrtis Maior špatně viditelná“ a 13. 7. 58 píše: „Syrtis Maior téměř neviditelná (zákal ?). Hellas byla ještě v září světlá; později ztmavěla až na severní část. Dne 3. 12. 58 zakreslil Příhoda uvnitř Hellas „jezero“ Zea L. a východně od něho kanál Peneus. Počínajíc zářím bylo pozorováno enormní ztemnění krajiny Mare Serpentis připomínající ob-

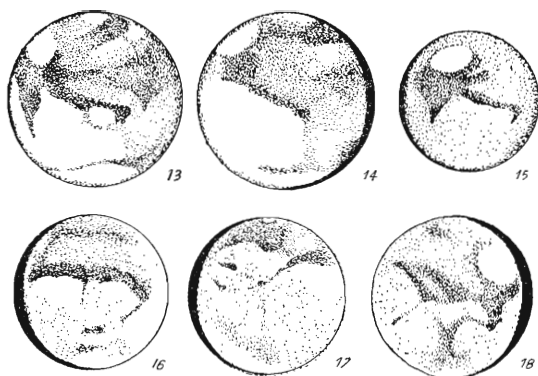
¹⁾ Název sám nebyl pojat do nomenklatury k mezinárodním mapě Marsu. Zájemci o pozorování Marsu naleznou tuto mapu otištěnou v Ř H 6/1959.



Obr. 1. Kresby Marsu z opozice 1958—59. 1—20. 8. 1953, $L=275^\circ$ (Pavlousek), 2—28. 8., $L=195^\circ$ (Pavlousek), 3—6. 9., $L=113^\circ$ (Příhoda), 4—14. 9., $L=355^\circ$ (Příhoda), 4—27. 9., $L=219^\circ$ (Příhoda), 6—29. 9., $L=243^\circ$ (Příhoda), 7—3. 10., $L=182^\circ$ (Sadil), 8—8. 10., $L=131^\circ$ (Příhoda), 9—22. 10., $L=343^\circ$ (Příhoda), 10—22. 10., $L=2^\circ$ (Příhoda), 11—30. 10., $L=255^\circ$ (Příhoda), 12—18. 11., $L=75^\circ$ (Příhoda).

dobnou situaci v r. 1956. Edom Promontorium viditelné jako nápadně světlá skvrna 18. 8. (Lajfr), 14. 9., 22. 10. a 2. 12. 58 (Příhoda); v lednu a únoru 1959 již tato krajina nepůsobila dojmem světlé skvrny. V září a říjnu spatřeny několikrát náznaky kanálů Phison, Euphrates a Hid-dekel.

Krajina II: mezi 10° a 130° (Margaritifer Sinus — Aonius S.). Oxia Palus byla v září nezřetelná splývající s Margaritifer S. Zachycena teprve 22. 10. Příhodou. Pyrrhae R. v září a říjnu dobře viditelná, zasahující hluboko do Mare Erythraeum; ke konci r. 1958 se její viditelnost zhoršuje. Niliacus L. se ještě v říjnu nacházelo blízko okraje severní čepičky; začátkem prosince již leží daleko na jih od ní a z čepičky se začíná vynořovat i severněji ležící Mare Acidalium, které lze již z Příhodově kresbě z 1. 1. 59 rozeznat téměř celé. Vyhlíží jako tmavá, ale poměrně ještě značně difúzní skvrna. Lunae P. vyhlíží v polovině listopadu jako velká tmavá skvrna zhruba čtyřúhelníkového tvaru, bez zřetelného ohraničení; začátkem ledna 1959 se zdá být neviditelná. Ganges (65° , $+10^\circ$) široký, difúzní. Po-



Obr. 2. Kresby Marsu z opozice 1958—59. 13—2. 12. 1958, $L=348^\circ$ (Příhoda), 14—3. 1. 1959, $L=356^\circ$ (Příhoda), 15—30. 10. 1958, $L=32^\circ$ (Kordík), 16—5. 9. 1958, $L=183^\circ$ (Lajfr), 17—13. 9. 1958, $L=107^\circ$ (Lajfr), 18—15. 1. 1959, $L=264^\circ$ (Lajfr).

dobný vzhled má i Nilokeras. Solis Lacus veliké, tmavé (Hainz 6. 9., Kordík 9. 10., Příhoda 18. 11. 58). Thaumasia v listopadu normálně ztmavěla (světlejší než sousední moře), její západní část v listopadu o něco tmavší (kanál Bathys?). Tithonius L. dobře viditelné; začátkem září difúzní a značně široké, v polovině listopadu se zmenšuje a současně se zdá ztmavnout. Nectar dobře patrný na Lajfrových kresbách z 13. 9. 58 a 1. 1. a 3. 2. 59; stejně tak Coprates (dřívější Agathodaemon). Na Příhodových kresbách z 18. 11. 58 a 1. 1. 59 však je zachycen toliko Coprates. Phoenicis L. je zřetelně zachyceno na Hainzově kresbě z 6. 9. a na Lajfrově kresbě z 13. 9. 58. Na ostatních kresbách jen jako k jihu směřující výběžek ztmavělé Amazonis (Příhoda, Sadil). Na zmíněné Lajfrově kresbě z 13. 9. 58 (obr. 17) jsou dále zřetelně zachyceny i kanály Nox (100° , -15°), Eosphoros (100° , -20°) a zajímavý tmavý pruh vycházející od Nix Olympica a směřující k Phoenicis L. Lajfr doprovází tuto kresbu poznámkou: „báječné pozorovací podmínky! Tak nesmírně klidný Mars ještě letos nebyl...“

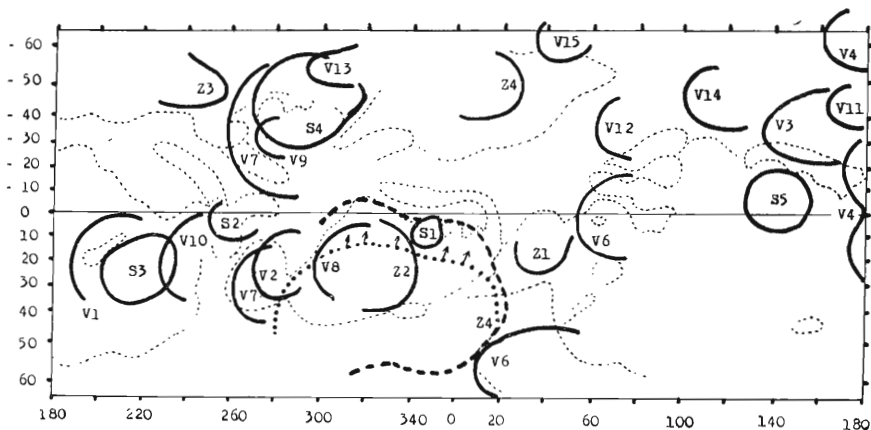
Krajina III: mezi 130° a 250° (Mare Sirenum — M. Tyrrhenum). Mare Sirenum dobře viditelné. Dne 9. 10. pozoroval Sadil poblíž severního okraje tohoto moře malou tmavou skvrnu — Gorgonum S. Kanály Tartarus (?) a Titan několikrát spatřeny jako tmavý difúzní pruh na rozhraní Memnonie a Zephyrie. Trivium Charontis a Cerberus v srpnu a září dobře patrné, ale zprvu slabší, difúzní; později (v říjnu) lépe viditelné, tmavší, zvláště Cerberus. V srpnu zachytil Lajfr prodloužení Cerbera až k Mare Cimmericum (Cyclopii). Pavloušek pozoroval v srpnu tmavý lem na západním okraji Elysia (Morpeheos L., Hyblaeus, Hephaestus?). Příhoda a Sadil pozorovali v září severně od Elysia ztemnělou Phlegru a oblast Propontis. Lajfr zachytil 5. 9. za výtečných atmosférických podmínek jižně od Propontis ještě jedno význačné ztemnění (175° , $+30^\circ$). Na Příhodově kresbě z 28. 9. 58 je v západní části Amazonis (120° , $+10^\circ$) zachycena tmavá difúzní skvrna prodloužená směrem k jihozápadu (Nodus Gordii, Biblis F.?).

Krajina IV.: jižní polární oblast. Polární čepička v červenci a v srpnu malá, ale většinou dobře partná; byla lemována tmavou polární páskou. V některých dnech se stává nezřetelnou, snad tím, že byla překrývána

mlhou anebo mraky. Podle pozorování uskutečněných v Praze byla v lednu a únoru 1959 téměř zcela neviditelná. Mare Australe, Depressio Hellespontica a Hellespontus v červenci a v srpnu velmi tmavé; později se stávají méně zřetelnými, difúzními. Depressio Hellespontica v září a říjnu izolovanější, její okolí zesvětluje. Mare Chronium v září a říjnu dobře patrné, tmavé; na východě splývá s tmavým Palinuri Fr. a Palinuri S.

Obláčné útvary. V soulasu s roční dobou na Marsu bylo v opozici 1958—59 pozorováno jen velmi málo úkazů, které by bylo možno označit za žlutá oblaka nebo typické prachové bouře. Daleko častější byl zato výskyt bělavých skvrn a závojų, zvláště při okrajích Marsova kotoučku. Celkem bylo během celé opozice zachyceno 26 oblačných útvarů (viz připojenou situační mapku).

Zvláště zajímavý byl případ rozsáhlého oblaku (prachového závoje ?) Z 4, pozorovaného v lednu 1959 nad pevninami Moab, Thymiatou a Cydonií (obr. 13 a 14). Začátkem prosince 1958 zaznamenal Příhoda v těchto končinách vývoj žlutavého závoje, který se zdál v pozdějších dnech postupně rozšiřovat směrem k jihu. Dne 3. ledna 1959 zakrýval již tento



Obr. 3. Situační mapka pozorovaných oblačných útvarů: V—oblaka pozorovaná poblíž západního okraje planety, Z—oblaka pozorovaná poblíž východního okraje, S—oblaka pozorovaná poblíž centrálního poledníku. V1—21. 7. a 1. 8. 1958 (Lajfr), V2—28. 8. (Lajfr), V3—2. 9. (Pavloušek), V4—6. 9. (Příhoda), 9. 10. (Sadil), V6—14. 9. (Příhoda), V7—27. 9. (Příhoda, Sadil), 28. 9. (Příhoda), 29. 9. (Sadil), 30. 9. (Příhoda), V8—29. 9. (Příhoda), V9—30. 9. (Příhoda), V10—3. 10. (Příhoda), V11—8. 10. (Příhoda, velmi jasný v zeleném filtru), V12—22. 10. (Příhoda), V13—30. 10. (Příhoda), V14—18. 11. (Příhoda), V15—2. 12. (Příhoda); Z1—6. 8. 1958 (Lajfr), Z2—7. 2. 1959 (Lajfr), Z3—3. 12. 1958 (Příhoda), Z4—1. 1. 1959 (Příhoda); S1—18. 8. 1958 (Lajfr), 14. 9. (Příhoda), 22. 10. (Příhoda), 2. 12. (Příhoda), S2—26. 8. 1958 (Lajfr), S3—28. 8., 3. 9., 5. 9. (Lajfr), S4—20. 8., 26. 8., 27. 9., 28. 9. (Pavloušek), 22. 10. (Příhoda, jasný jako polární čepička), 24. 10. (Sadil), S5—5. 9. (Pavloušek).

závoj sz část Sinu Meridiani a na jv zasahoval až k Deltoton S. Lze-li závoj z 3. 1. 59 skutečně ztotožnit se zmíněným závojem z počátku prosince, vychází velmi malá rychlost jeho postupu k jihu — jen asi 1—2 km/h. Je zajímavé, že krajiny na severní polokouli směrem na západ od poledníku 0° současně s tím silně ztmavěly (možná, že to bylo částečně způsobeno též kontrastem mezi světlým závojem a normálně odstíněným povrchem planety) a v okolí ustupující severní čepičky bylo možno pozorovat řadu nových podrobností, jako např. rozsáhlé M. Aicalium, předtím neviditelných anebo špatně viditelných. Celek připomínal obdobnou situaci z 2. 10. 1956 (viz ŘH 4/1957). Je zřejmé, že tyto krajiny byly s nastupujícím severním jarem postiženy řadou náhle postupujících přeměn, o jejichž podstatě se zatím můžeme jen dohadovat. Bylo by jen například možno považovat za jakousi vzdálenou obdobu přeměn provázejících nástup jara ve středoasijských pouštích, kde „jaro se dostavuje velmi rychle, teplota prudce stoupá a několik teplých dní stačí k zahlázení příznaků zimy. Vysoký tlak vzduchu a bezvětří je rychle vystřídáno nízkým tlakem a zesilujícím větrem. Následují vpády studeného vzduchu ze severu přinášející jemný sprašový prach, který je vynášen výstupnými proudy do svrchních vrstev atmosféry. Tím je vytvářena mlha, od níž je obloha bělavě zakalena, průzračnost vzduchu se silně zmenšuje. Podle Mušketova přispívá k mlhavosti pouštního ovzduší i nerovnoměrná vlhkost a rozředění vzduchu, střídání studených proudů s teplými apod.“)

Z předložené zprávy je zřejmé, že vizuální pozorování Marsu prováděná amatérskými prostředky mohou i dnes ještě přinést mnoho zajímavého a dokonce i nového. Nutnou podmínkou toho je — vedle určité zkušenosti a dostatečného technického vybavení (alespoň 150mm refraktor nebo 200mm reflektor) — hlavně píle, svědomitost a systematicčnost v práci. Nahodilá pozorování, byť sebepečlivější, nemohou mít zdaleka takovou cenu jako systematicky, den po dni prováděné pozorování, třeba i menším přístrojem. Nejcennější jsou ovšem kolektivně prováděná pozorování, kdy u dalekohledu se vystřídá jeden večer několik pozorovatelů po sobě³⁾. Prál bych si, aby se nám letošního roku přihlásilo k spolupráci při pozorování Marsu co nejvíce nových zájemců⁴⁾.

Observations de la planète Mars an 1958—59 (Rapport du Groupement planétaire de la Société astronomique tchécoslovaque). Assombrissement à l'est de Syrtis Maior observé par nous déjà en 1950, très evident. Le 29. 8. 58 M. Lajfr et M. Příhoda voyaient une large trainée allant du Nepenthes à Syrtis

2) A. A. Borisov: Klimaty SSSR, Moskva 1948.

3) Z. Kvíz (viz jeho článek „Hvězdáři, pozorujte“ v ŘH 3/1960) nemá podle mého názoru pravdu, tvrdí-li, že „zakreslování podrobností na povrchu planet začíná mít vědeckou cenu až při pozorování velkými dalekohledy s průměrem objektivu nejméně 30 cm“. Přijde na to, co chceme pozorovat. Je samozřejmé, že např. k sledování detailní struktury zálivů, moří a kanálů na Marsu je zapotřebí dalekohledů co největších rozměrů; k povšechnému sledování průběhu sezónních změn a k hrubé registraci atmosférických jevů na této planetě (zvláště důležité) nám však postačí dalekohledy výše uvedených rozměrů. Nejlepším důkazem toho jsou velmi hodnotná pozorování Marsu, uskutečněná v uplynulých letech dvacetimetrovým dalekohledem hvězdárny v Charkově.

4) Adresa: Planetární sekce Československé společnosti astronomické, Praha 1.-Petřín.

Minor (Parnes ?). M. Lajfr voyait en plus une traînée grise entre Nodus Laocoontis (250°, + 10°) et Mare Cimmerium (Tritonis S.). Hellas parut claire encore en septembre; ensuite enfumée sauf dans sa partie nord. Zea L. avec Peneus visibles le 3. 12. 58. Syrtis Maior parut plus foncée en septembre-décembre qu'en juillet et août (nuages?). Mare Acidalium visible au commencement du décembre. Solis L. gros et sombre; sa couleur rappelle la grande tache rouge de Jupiter (Lajfr). Nectar toujours visible ainsi que Coprates. Phoenicis L. plutôt faible. Lunae P. gros et diffus, Trivium Charontis et Cerberus évidens. Les canaux Titan et Tartarus (?) ont été plusieurs fois notés. Mare Australe, Depressio Hellespontica et Hellespontus en juillet et août très foncées. Depressio Hellespontica plus isolé en septembre et octobre. Mare Chronium très evident en septembre et octobre; conflue avec Palinuri Fr. et Palinuri S. Le 1. 1. 59 très mauvaise transparence de l'atmosphère martienne sur continents Moab, Thymiata et Cydonia; Sinus Meridiani partiellement invisible (voiles jaunes?). D'après les observations micrométriques de M. Příhoda la calotte polaire australe a été excentrique à peu près de 7° vers la latitude aréographique de 20°—50°. Le 3. 12. 58 la diamètre de la calotte a été 8" 79, c'est-à-dire 355 km.

Co nového v astronomii

PIONEER V — TŘETÍ UMĚLÁ OBĚŽNICE SLUNCE

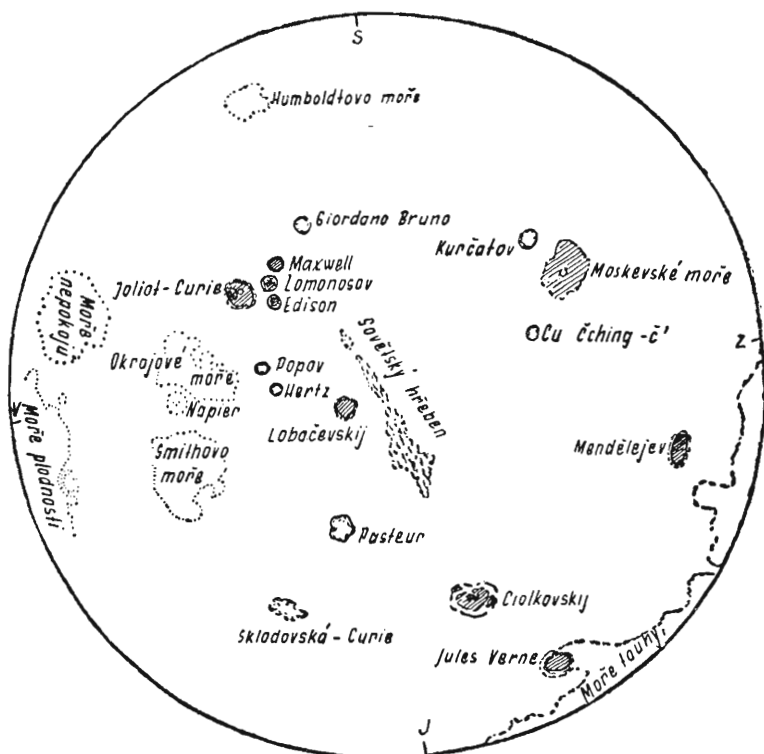
Dne 11. března t. r. byla ve 13 hod. světového času vypuštěna na mysu Canaveral pátá americká kosmická raketa, která vynesla na oběžnou dráhu třetí umělou oběžnici Slunce. Podle plánu měla být raketa vypuštěna již 10. března, ale start byl o den odložen. K vynesení oběžnice bylo užito třístupňové rakety Thor-Able, oběžnice byla oddělena od posledního stupně rakety rádiovým povelem z radioastronomické observatoře Jodrell Bank v Anglii. Oběžnice má kulový tvar, v průměru měří 66 cm a váží 42 kg; z oběžnice vyčnívají 4 lopatky, v nichž jsou umístěny sluneční baterie. V oběžnici je umístěna řada přístrojů, které měří ultrafialové a rentgenové záření, magnetické pole, meteority, kosmický prach aj. Oběžnice umožní důkladné studium meziplanetárního prostoru, vztahů mezi Sluncem a Zemí a určení astronomické jednotky. Měřené údaje jsou předávány na Zemi dvěma vysílači (50 W a 5 W), které pracují na frekvenci 378 MHz. První vysílač bude pracovat po dobu 5 měsíců, druhý po

několik desetiletí, protože je napájen slunečními bateriemi. Vysílače nejsou v provozu trvale, ale zapínají se pouze na povel ze Země, a to z radioastronomických stanic v Jodrell Banku a na Havajských ostrovech. Oběžnice bude rádiově sledovatelná do vzdálenosti 50 000 000 až 80 000 000 kilometrů. Pioneer V se pohybuje kolem Slunce po eliptické dráze mezi drahami Země a Venuše, jeden oběh vykoná za 311 dní. Maximální vzdálenost od Slunce (v afelu) bude 150 000 000 km, minimální vzdálenost (v perihelu) 106 000 000 km. Za 120 dní po vypuštění, tedy počátkem července t. r., nastane první dotyk oběžnice s drahou Venuše; v té době bude Pioneer V vzdálen 80 000 000 od Země a 240 000 000 od Venuše, která bude právě na opačné straně své oběžné dráhy než umělá oběžnice. V přísluní bude Pioneer V za pět měsíců po vypuštění, tedy počátkem srpna t. r. Třetí umělá oběžnice Slunce významně přispěje k průzkumu meziplanetárního prostoru mezi Venuší a Zemí.

MAPA ODVRÁCENÉ STRANY MĚSÍCE

Zvláštní komise presidia Akademie věd SSSR vypracovala mapu odvrácené strany Měsíce. Mapa byla zhotovena na podkladě snímků, získaných sovětskou automatickou meziplanetární stanicí 7. října 1959. Komise pojmenovala nově zjištěné útvary na odvrácené straně měsíční po vynikajících představitelích světové vědy a kultury. Tak k již dříve pojmenovaným kráterům Ciolkovský, Joliot-Curie a Lomonosov přibýly útvary

Giordano Bruno, Maxwell a Edison severovýchodně od Sovětského hřebenu, Lobačevskij, Hertz a Popov východně od Sovětského hřebenu, Pasteur a Sklodovská-Curie jihovýchodně od Sovětského hřebenu, Kurčatov severovýchodně od Moskevského moře, Ču Čching-č' jižně od Moskevského moře, Jules Verne a Mendělejev v blízkosti Moře touhy. Tečkované jsou na mapě vyznačeny útvary viditelné ze Země.



KOMETA WILD 1960b

Podle zprávy prof. M. Schürera z Bernu nalezl druhou kometu letošního roku Wild v ranních hodinách dne 5. dubna. V době objevu byla

v souhvězdí Lva a jevila se jako difuzní objekt 15. hvězdné velikosti bez centrální kondenzace a bez ohonu.

J. B.

NOVA HERCULIS 1960 (HASSEL)

Dne 7. března t. r. objevil Hassel novou hvězdu, jejíž souřadnice jsou $\alpha = 18^{\text{h}}51^{\text{m}}$, $\delta = +13^{\circ}00'$ (1855,0). V době objevu byla její jasnost asi 5^m. Podle zprávy tokijské hvězdárny fotografoval Hasselovu novu před jejím objevením Honda. Ve dnech 24. a 27. února byla slabší než 10^m, 4. března měla jasnost 3,0^m, 5. března 3,5^m a 7. března 4,4^m. Bertaud z meudonské observatoře udává jasnost

8. března 4,8^m, 10. března 5,0^m. Podle Richtera z hvězdárny v Sonnenberku je spektrum Hasselovy novy typickým spektrem nových hvězd v oboru vlnových délek 3900 Å — 6600 Å a je velmi podobné spektru novy DK Lacertae z 3. března 1950. Ve spektru jsou velmi jasné emisní čáry Balmerovy série vodíku, především H α , což je příčinou červenavého zabarvení novy. J. B.

PRVNÍ LETOŠNÍ UMĚLÉ DRUŽICE

První letošní umělá družice Země, označená 1960 α , byla vypuštěna dne 1. dubna z americké základny na mysu Canaveral. Satelit byl vynesena oběžnou dráhu třístupňovou raketou Thor-Able a pohybuje se ve výšce asi 700 km nad zemským povrchem rychlostí asi 29 000 km/hod. Oběžná doba je 90 minut. Družice váží 122 kg a má tvar válce o průměru 106 cm a výšce 48 cm. Je vybavena dvěma kamerami k fotografování pássem mraků; první širokoúhlá kamera zachytí oblast o ploše 800 čtverečních

mil, druhá získává podrobné snímky o ploše 30 čtverečních mil ve středu oblasti, zachycené první kamerou. Zachycené snímky se rádiově přenášejí z družice na zemi a jsou zpracovávány během 30 minut. Materiál, získaný družicí 1960 α bude mít velký význam pro studium cirkulace atmosféry. Druhá družice *Transit 1b* (1960 β) byla vypuštěna 13. dubna na mysu Canaveral. Váží 130 kg a slouží jako navigační stanice. Třetí družice *Discoverer XI* (1960 γ) byla vypuštěna 15. dubna na základně Vandenberg.

RÁDIOVÁ OZVĚNA OD SLUNCE

Rádioastronomové university ve Stanfordu vysílali rádiové signály ke Slunci a podařilo se jim zachytit i jejich odraz od Slunce. Rádiové vlny se po vyslání ze Země vrátily po odrazu od slunečního povrchu za 1000 vteřin. Signály byly vysílány na vlně 25,6 MHz. Šířka pásma odražených signálů byla 2000 kHz. Zvětšení šířky pásma je patrně způsobeno rotací Slunce a celkovými pohyby hmoty ve sluneční koruně (Dopplerův efekt). Frekvence 25,6 MHz byla zvolena především z toho důvodu, že rádiové vlny o frekvenci kolem 30 MHz nejlépe pronikají sluneční korunou.

Pokusy o získání radarové ozvěny od Slunce byly prováděny v září 1958, v dubnu 1959 a v září 1959. Pro konečné zpracování byla jako nejvhodnější použita pozorování z dubna 1959. Anténou byla anténní řada s bočním zářením (čtyři rombové antény) pokrývající plochu

240 × 220 m. Anténní paprsek byl namířen téměř na východ a asi 10° nad obzor. Z toho důvodu bylo Slunce v anténním paprsku jen po dobu asi 30 minut brzo po východu Slunce a jen několik dní kolem rovnodennosti. Signály byly vysílány vždy asi 900 vteřin, načež bylo zařízení přepnuto na příjem, aby bylo možno včas přijímat signály odražené od Slunce a vracející se zpět k Zemi.

Tak se stává radar opravdu již velmi účinným pomocníkem astronomů při zkoumání naší planetární soustavy. Nejprve byl získán odraz od Měsíce, nedávno též od Venuše a nyní již od Slunce. Jsme svědky nástupu nových metod v astronomii, které umožňují astronomům aktivně zkoumat vesmír, ne jen pasivně pozorovat jako dříve. Radarové ozvěny, umělé družice a kosmické rakety jsou takovými prvními astronomickými „laboratorními“ pokusy. Zđ. Kvíz

DEFINITIVNÍ RELATIVNÍ ČÍSLA V ROCE 1959

V následující tabulce uvádíme definitivní relativní čísla pro jednotlivé dny roku 1959 podle prof. dr. M. Waldmeiera. Průměrné relativní číslo bylo v roce 1959 rovno 159,0.

Den	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	221	141	158	243	120	152	147	194	290	65	136	170
2	225	141	151	242	112	133	118	210	256	76	121	165
3	229	140	151	174	113	152	138	213	202	89	97	160
4	231	137	146	159	105	166	158	225	161	101	103	163
5	243	128	152	124	112	162	136	212	148	115	91	142
6	238	114	148	108	138	180	127	207	152	128	98	147
7	247	124	150	107	156	181	120	179	135	130	114	141
8	246	90	155	136	188	192	131	175	136	115	131	145
9	245	87	164	161	238	188	129	170	157	103	136	94
10	224	100	156	177	262	160	127	155	141	91	142	89
11	218	100	148	197	287	172	133	180	155	87	153	82
12	203	101	126	189	276	176	135	160	170	81	154	75
13	192	106	159	178	257	165	160	125	148	78	149	73
14	128	129	173	193	227	170	180	139	151	102	137	88
15	120	133	216	174	204	158	176	144	161	96	127	123
16	143	144	225	153	182	172	190	157	130	116	113	113
17	168	170	228	126	187	161	193	166	87	107	83	107
18	179	170	230	114	198	174	195	174	100	116	73	117
19	202	175	234	117	185	182	184	182	120	111	69	134
20	240	160	238	135	187	173	160	180	149	108	65	133
21	255	163	230	128	151	162	132	200	143	111	70	131
22	278	171	208	138	145	170	94	204	157	129	110	126
23	270	186	194	186	149	188	113	205	143	135	131	122
24	261	190	178	186	143	157	108	217	155	143	151	116
25	255	181	199	203	178	180	118	212	132	137	162	121
26	252	176	190	204	188	184	134	220	110	126	161	124
27	263	163	178	175	177	186	156	231	102	128	157	132
28	239	186	173	172	132	160	181	274	91	129	151	127
29	213		217	160	99	158	182	301	87	129	161	136
30	167		233	141	106	147	193	292	86	131	175	127
31	143		248		131		190	284		141		153
Průměr	217,4	143,1	185,7	163,3	172,0	168,7	149,6	199,6	145,2	111,4	124,0	125,0

VELKÁ ERUPCE NA SLUNCI 23. BŘEZNA 1958, POZOROVANÁ V INTEGRÁLNÍM SVĚTLE

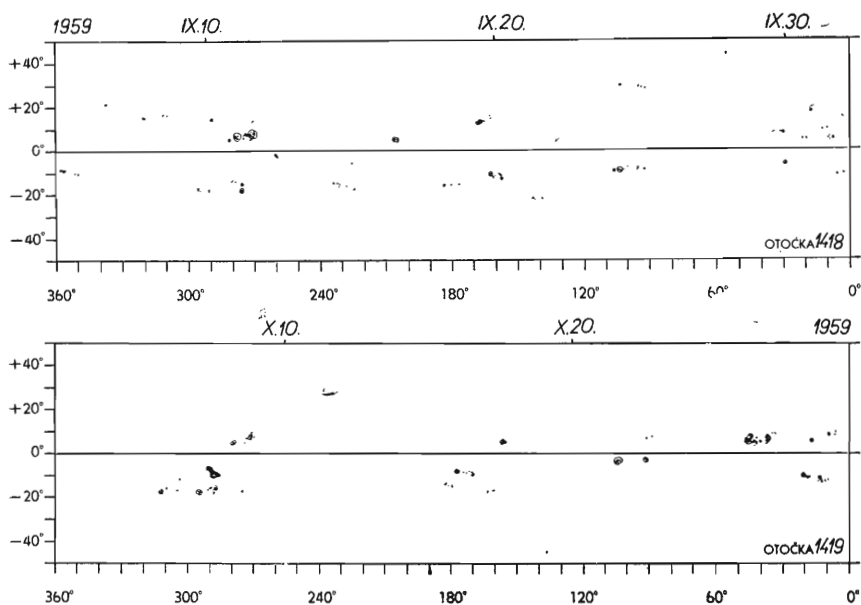
Prvé pozorování tohoto vzácného úkazu se podařilo 1. září 1859 R. C. Carringtonovi a R. Hodgsonovi. Od té doby se vyskytlo velmi málo erupcí, které byly viditelné v integrálním světle. Jedna z nich byla pozorována 23. března 1958 (I. Izsák v Curychu, S. Cortesi v Locarno-Monti a M. Waldmeier v Arose). Viditelnost této erupce v integrálním světle trvala 50 minut, zatímco dosud pozorované erupce tohoto druhu byly pozorovatelné

jen 5 až 10 minut. S. Cortesimu se podařilo zhotovit dva snímky této erupce v integrálním světle, což je první případ toho druhu. Viditelnost erupce byla usnadněna její polohou poblíže východního okraje slunečního kotouče. Jasnost erupce převyšovala o 72 % jasnost okolní fotosféry. Je zajímavé, že v období největšího jasného této mohutné erupce nebyly ve struktuře sluneční korony zjištěny žádné změny, které obvykle doprovázejí

i erupce mnohem méně intenzivní. Teprve v pozdějším období, kdy již erupce ztratila na jasnosti a byla pozorovatelná jen ve spektroheliroskopu, objevily se změny ve struktuře korony. Tato mohutná erupce se výrazně projevila mocnými vzplanutími intenzity rádiového záření Slunce, která přesně sledovala období maximálního jasu erupce. Během této silné erupce a bezprostředně po jejím zániku nebyl zaznamenán pozorovatelný přírůstek intenzity kosmického záření. Naproti tomu byla tato erupce doprovázena silnými ionosférickými

poruchami, které byly zaznamenány jak na registračních páskách přístrojů, udávajících změny zemského magnetismu, tak při registraci atmosférických parazitů. Zde na frekvenci 27 kHz stoupl při začátku erupce počet atmosférických parazitů na dvojnásobek. Zvláště silný Mögel-Dellingerův efekt byl pozorován po dobu 5 hod. 37 min. Všechna evropská krátkovlnná spojení byla přerušena, kdežto spojení v oblasti dlouhých vln zůstala po celou dobu trvání erupce nepřerušena. A. N.

MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Ladislav Schmied

ČERVENÉ SLUNEČNÍ SKVRNY

První sdělení o rozdílnosti v barvách slunečních skvrn pochází od Schwabeho, objevitele periodicity slunečních skvrn, který 25. září 1852 zřetelně pozoroval ohnivě hnědočervené zbarvení centrální skvrny jedné

skupiny. V nové době se zabývá od roku 1936 soustavně studiem jevu červených slunečních skvrn ředitel curyšské hvězdárny M. Waldmeier. Tyto skvrny pozoroval Waldmeier v letech 1937—38 přímo a od roku

1938 až do roku 1955 v projekci. Celkem je publikováno asi 90 pozorování tohoto úkazu, která autor doprovází kresbami, z nichž je patrné, která část skvrny jevíla zřetelně červené zbarvení. Z těchto pozorování vyplývá, že červeně zbarvená místa slunečních skvrn jsou velmi obtížně pozorovatelná, přičemž červenavé zbarvení se vyskytuje v celé řadě odstínů od výrazné červené přes červenohnědou až k sotva zbarvené šedi. Pozorování může s úspěchem provádět jen velmi zkušený pozorovatel slunečních skvrn. Takto zbarvená místa se vyskytují jen u větších skvrn, které jsou obklopeny penumbrou. V penumbrě ani největších skvrn nebylo červenavé zbarvení pozorováno. I v samotné umbře vyplňují zbarvená místa jen její malou část, nikdy ne více než polovinu umbry. Tato červeně zbarvená místa mívají na okraji umbry

tvár kruhové výseče, uvnitř umbry jsou kruhovitá nebo oválná. Byly pozorovány i případy, kdy červeně zbarvené místo přetínalo jako pás jádro skvrny. Nejmenší skvrny, u nichž bylo červené zbarvení pozorováno, měly průměr asi 2000 km, největší asi desetkrát větší. Nejlépe je možno pozorovat červeně zbarvená místa u skvrn, která jsou v centrální zóně, přičemž jas červeně zbarvených míst je vždy větší než jas umbry, obklopující tato místa. Dosud provedená pozorování mají pouze informativní charakter, pro další studium tohoto úkazu bude třeba řady fotometrických měření v oboru fotografické fotometrie za použití barevných filtrů, spektroskopických měření, měření intenzity magnetických polí skvrn, jakož i studia struktury chromosféry v oblastech v okolí těchto míst. A. N.

VÝSLEDKY POZOROVÁNÍ SLUNEČNÍHO ZATMĚNÍ 2. ŘÍJNA 1959 NA OBLASTNÍ LIDOVÉ HVĚZDÁRNĚ V PLZNI

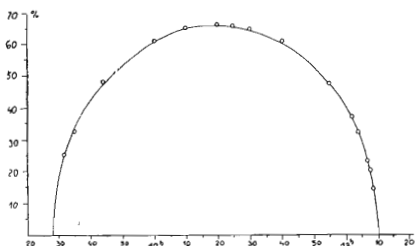
V Říši hvězd 9/1959 podal spolupracovník Oblastní lidové hvězdárny v Plzni Jaroslav Štingl výsledky, ke kterým vedlo použití grafické metody vyřešení slunečního zatmění. Svoji zprávu končí větou: Nejspolehlivějšího ocenění se jí dostane porovnáním výsledků jí dosažených s výsledky pozorování.

Na plzeňské hvězdárně ($\lambda = -13^{\circ} 24'17,5''$ $\varphi = 49^{\circ} 43'44,7''$) bylo zatmění fotografováno sluneční komorou (třípalcovým Merzovým objektivem $f = 1200$ mm) v projekci. Prů-

měr Slunce na matnici byl asi 84 mm. Bylo použito desek Repro-Orto formátu 13/18 cm. Bylo získáno 37 snímků, jež byly jemozorně vyvolány. Během zatmění byly přijímány časové signály OMA a uzávěrka byla otvírána při celých minutách. Fotografovali spolupracovníci hvězdárny Pánek, Špringer, Zachar, protokol vedla Minaříková, proměření negativu provedl Zachar a Benešová.

V grafu jsou předpověděné tetivy zobrazeny křivkou, kdežto hodnoty naměřené kroužky. Z grafu je také zřejmo, že předpověděné okamžiky počátku, maxima a konce zatmění dobře souhlasí s průběhem křivky. Z negativů pak dá se soudit, že největší zatmění bylo asi 25 %, tedy asi o $\frac{1}{2}$ procenta větší, než předpověděné a než plyne ze vzorců Ročenky.

Tim je podán důkaz o vhodnosti grafické metody, která byla uveřejněna v Pokrocích matematiky, fyziky a astronomie (1/1960).



Emanuel Klier

ZÁNÍK SPUTNIKU 3

Třetí sovětská umělá družice 1958 δ 2 zanikla dne 6. dubna t. r., když se dostala do hustých vrstev ovzduší. Stalo se tak při jejím 10 037 oběhu kolem Země. Sputnik 3 byl vypuštěn 15. května 1958. Dne 4. dubna letošního roku dokončil 10 000. oběh kolem Země a urazil celkovou dráhu asi 450 milionů km. Množství údajů, které družice naměřila, si vyžádá ještě dlouhé doby ke konečnému zpracování, ale již nyní je jisté, že tato měření poskytla velmi cenné informace o nejbližším okolí Země. Sputnik 3 obíhal kolem Země 692 dnů a až do poslední doby byl v činnosti jeho rádiový vysílač. U nás byly zachyceny poslední signály družice v Ústavu radiotechniky a elektroniky ČSAV 6. dubna při 10 033 oběhu, tedy pouze několik hodin před zánikem. Nosná raketa Sputniku 3 (1958 δ 1) obíhala kolem Země do

3. prosince 1958, kdy byla naposled pozorována nad Novou Anglií.

Dne 8. března t. r. zanikla v zemské atmosféře americká družice Discoverer 8 (1959 λ), která byla vypuštěna 20. listopadu 1959. V současné době obíhají kolem Země tyto satelity: 1958 α 1 (Explorer 1, vypuštěný 1. 2. 1958), 1958 β 1 a 1958 β 2 (Vanguard 1 a jeho nosná raketa, vypuštěná 17. 3. 1958), 1959 α 1 a 1958 α 2 (Vanguard 2 a jeho nosná raketa, vypuštěná 17. 2. 1959), 1959 δ 1 a 1959 δ 2 (Explorer 6 a jeho nosná raketa, vyp. 7. 8. 1959), 1959 ε 2 (pouzdřo družice Discoverer 5, vyp. 13. 8. 1959), 1959 η (Vanguard 3, vyp. 18. 9. 1959), 1959 ζ 1 a 1959 ζ 2? (Lunik 3 a snad i jeho nosná raketa, vyp. 4. 10. 1959), 1959 ι 1 a 1959 ι 2 (Explorer 7 a jeho nosná raketa, vyp. 13. 10. 1959), 1960 α (vyp. 1. 4. 1960), 1960 β (vyp. 13. 4. 1960) a 1960 γ (vyp. 15. 4. 1960). J. B.

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V BŘEZNU 1960

OMA 50 kHz, 20h; OMA 2500 kHz, 20h; Praha I 638 kHz, 12h SEČ
(NM — neměřeno, NV — nevysíláno)

<i>Den</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>OMA 50</i>	018	017	016	016	015	014	015	015	016	014	
<i>OMA 2500</i>	016	015	015	015	013	013	012	012	012	012	
<i>Praha I</i>	017	017	016	015	013	NM	013	013	013	012	
<i>Den</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>OMA 50</i>	014	015	015	015	015	014	015	015	015	014	
<i>OMA 2500</i>	011	012	012	012	012	013	013	013	012	012	
<i>Praha I</i>	012	012	NM	013	NV	014	013	013	013	NM	
<i>Den</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<i>OMA 50</i>	014	014	014	014	013	013	013	014	014	013	NV
<i>OMA 2500</i>	012	012	012	011	011	012	011	011	011	011	011
<i>Praha I</i>	013	NV	012	012	011	011	NM	011	NV	011	012

V. Ptáček

SÍRIUS POZOROVANÝ NA DENNEJ OBLOHE

S myšlienkou vyhľadania Sírria na dennej oblohe som sa zaoberal už dlhší čas. K tomuto účelu potreboval som nájsť pevný bod, ktorý by mi slúžil ako pomôcka pri tejto práci. Pozorovanie ďalekohľadom s para-

laktickou montážou a delenými kruhmi by veľmi usnadnilo moju prácu. Toto som však nemal k dispozícii a tak moja práca bola značne sťažená.

Vo svojich začiatkoch prevádzal

som pozorovanie planét vo dne pri ich vhodnej konjunkcii s Mesiacom. Pri tejto príležitosti som si potom vyhl'adal pevný bod, podľa ktorého som z tohto miesta mohol nájsť planétu aj v iné dni. Sirius však leží 40° pod ekliptikou, takže Mesiac k nemu nikdy nezavíta a ani planéty. Takýmto spôsobom teda Sírnia nebolo možno vyhl'adať na dennej oblohe.

Vyhľadanie niektorej hviezdy na dennej oblohe je veľmi chulostivá vec, aj s paralaktickou montážou, lebo stačí nepatrná odchylka a hviezda nám minie zorné pole nášho ďalekohľadu. Pri takýchto pozorovaniach obloha musí byť mimoriadne čistá, inak na lesknúcom sa vzduchu ľahko sa rozplynie hľadaný objekt a ani pri sebväčšej námahe neuvidíme nič v ďalekohľade.

S pozorovaním som započal dňa 2. marca 1959 medzi 15—17 hodinou. Deň pred týmto pozorovaním večer som si presne určil miesto, kde sa vtedy Sírnius nachádzal. K tomuto účelu ako pomocný bod slúžil mi komín na budove. Nebolo ťažko vypočítať potom, koľko stupňov môže sa od to-

hoto bodu nachádzať Sírnius o jednu alebo dve hodiny skorej. Po tejto príprave začal som ho uvedeného dňa hľadať binarom 25×100. Ale nemal som šťastie, lebo obloha sa začala pokrývať cirrostratom a tak pre zľúviditeľnosť musel som pozorovanie prerušiť. Ani na druhý deň sa viditeľnosť valne nezlepšila a ja som síce spatril Sírnia, ale až po západe Slnka, t.j. o 17h00m.

Pre neodkladné práce nemohol som pokračovať vo svojich pozorovaniach. Konečne dňa 18. 3. 1959 nadišiel deň pre moje pozorovanie. Ovzdušie sa trochu schladilo a obloha bola krištáľovo čistá. Teda ideálne podmienky pre pozorovateľov hviezdnej oblohy. Na vypočítanom mieste začal som binarom hľadať Sírnia a našiel som ho o 16h50m. Aj na dennej oblohe bol nápadne lesklý a dobre viditeľný. Na základe tohto pozorovania som mohol určiť miesto, kde ho budem môcť spatriť na druhý deň o hodinu skorej. A tak nasledujúceho dňa o 15h 48m spatril som v zornom poli binaru jagajúcu sa hviezdíčku, Sírnia.

Ján Očenáš

Z Československé astronomické spoločnosti

SLUNEČNÍ SEMINÁŘ

Československá astronomická spoločnosť uspořádala ve spolupráci s Osvětovým ústavem ve dnech 4. a 5. prosince 1959 první seminář sluneční sekce na zámečku ve Štítně. Účastnilo se ho celkem 33 členů ČAS a zástupců lidových hvězdáren z celé republiky. Na programu byly tyto přednášky: V. Bumba: Moderní výzkum Slunce a jeho výsledky, Zď. Švestka: Chromosférické erupce, J. Kleczek: Sluneční protuberance, V. Bumba: Sluneční skvrny, M. Kopecný: Statistika slunečních skvrn, B. Valniček: Přístroje a metody pro pozorování Slunce.

Přednášky byly doprovázeny promítáním diapozitivů a filmem o slunečních protuberancích. S velkým zájmem se setkala též výstavka pub-

likací a časopisu BAC s pracemi ze sluneční fyziky. Po přednáškách pak byly diskuse, jichž se účastnila většina přítomných. Večer se sešli zájemci o jednotlivé pracovní obory, aby si pohovořili podrobně o problémech, týkajících se jejich vlastní práce.

Z těchto diskusí vyplynulo pak usnesení, které se týká jednak vlastního pozorování Slunce, jednak zpracovávání dosažených výsledků a má za úkol jak zpřesnit pozorování, tak po stránce organizační je zajistit a zlepšit. Nově bude organizováno pozorování protuberancí na několika vybraných hvězdárnách pro dobrých zkušenostech získaných při fotografickém sledování fotosféry.

Ve spolupráci s Lidovou hvězdárnou v Praze bude sekce měsíčně vydávat

zvláštní oběžník, v němž budou synoptické mapy Slunce a další pozorování slunečních skvrn.

Celkem lze říci, že seminář splnil svůj úkol a byl účastníky velmi klad-

ně hodnocen, jak po stránce odborné, tak i po stránce organizačního a provozního zajištění. Bylo by vhodné, aby podobný seminář byl po nějaké době opět opakován. *František Hřebík*

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

OBLASTNÍ LIDOVÁ HVĚZDÁRNA V BRNĚ V ROCE 1959

Brněnská hvězdárna je hvězdárnou lidovou, a proto kladla největší váhu na činnost vědecko-osvětovou. V roce 1959 navštívilo hvězdárnu 9495 osob, které pozorovaly astronomickými dalekohledy různé kosmické objekty. Za prvních šest let činnosti, od roku 1954, vzrostl tedy počet návštěvníků na 71 250. Do uvedených čísel nejsou počaty početné skupiny zájemců, kteří přicházeli na hvězdárnu sledovat přelety sovětských umělých družic, dopad měsíční rakety, nebo pozorovat zatmění Slunce. Pravidelná večerní pozorování byla doplňována pozorováním slunečních skvrn a fakulových polí za jasných sobotních odpolední a o nedělních dopolední.

Velmi podstatné rozšíření osvětové činnosti znamenalo otevření planetária počátkem září. Za 105 návštěvních dní navštívilo do konce roku planetarium 21 316 osob, z nichž bylo 14 743 žáků středních a vysokých škol a mládeže. Za uvedenou dobu bylo uspořádáno 516 pořadů, průměrně pět denně. Průměrná návštěva na jednom pořadu byla 41 osob. Ve fyzikální posluchárně nové budovy bylo proslaveno 489 úvodních přednášek o pohybech Země, o letech sovětských kosmických raket a o některých jiných astronomických otázkách. Přednášky o metodách astronomického výzkumu pomocí spektrální analýzy byly doprovázeny demonstracemi u šesti, později u čtyř spektroskopů. Rychle se vžíla též filmová představení pro mládež, pořádaná každou nedělí dopoledne.

Významnou složkou práce byla činnost přednášková mimo hvězdárnu. Spolupracovníci hvězdárny proslavili v uplynulém roce 423 veřejné přednášky na astronomická témata. Na-

prostou převahu v přednáškové tematice měly výzkumné problémy umělých družic a raket a otázky vzniku a vývoje sluneční soustavy.

S rostoucím zájmem o výzkum vesmíru sovětskými družicemi roste po několik roků soustavně počet veřejných přednášek. (V roce 1957 jich bylo 235, v roce 1958 již 316 a v uplynulém roce opět o 107 více.) Proto se pracovníci hvězdárny snažili informovat o nové problematice co největší počet externích lektorů a pracovníků astronomických kroužků, neboť tím byla posilována aktivita přednáškové činnosti v celé oblasti bez přímé účasti spolupracovníků hvězdárny. V uplynulém roce byly uspořádány tři semináře pro lektory a učitele, jichž se účastnilo průměrně 76 zájemců. Pro rozšíření okruhu zájemců o astronomii byl uspořádán základní astronomický kurs, obsahující 12 přednášek a pro vážnější zájemce značně náročný kurs astrofyziky, který obsáhl 9 přednášek. V listopadu a prosinci byl uspořádán cyklus 5 přednášek o problémech astronautiky.

Chceme-li posoudit rozsah přednáškové činnosti v celé oblasti, je nutno uvážit, že astronomické kroužky uspořádaly samy podle došlých hlášení 203 přednášky, 67 členských schůzí s přednáškami, 60 veřejných pozorování a 19 relací v místním rozhlase. Astronomický kroužek v Třebíči uvedl na lidové hvězdárně při 42 pozorovacích večerech 476 občanů k astronomickému dalekohledu. Lze tedy předpokládat, že v celé oblasti vyslechlo přednášky nejméně dalších 30 000 osob.

Odborná činnost brněnské lidové hvězdárny byla poněkud omezena rozsáhlými povinnostmi pracovníků při

výstavbě nové budovy hvězdárny, v níž bylo umístěno planetárium. Nejaktivnější činností vyvíjela sekce meteorická, která pokračovala systematicky v pozorováních vizuálních, teleskopických i fotografických. (Bude podána zvláštní zpráva.)

V roce 1959 byly pravidelně sledovány všechny viditelné přelety třetí sovětské umělé družice Země. Při 38 přeletech bylo zaznamenáno 85 poloh a z toho měli pracovníci naší hvězdárny 33 pozorování, pracovníci astronomického ústavu 43 polohy a dobrovolní pozorovatelé 9 pozorování. V druhé polovině roku bylo prováděno pravidelné sledování zákrytů hvězd Měsícem a zákryt Regula Venuší. Při fotografickém sledování částečného zatmění Slunce dne 2. října pořídili pracovníci hvězdárny 48 snímků s přesnými časovými údaji, zachycenými na chronografu Fawag. Na jaře byla prováděna pokusná pozorování proměnných hvězd vizuálním fo-

tometrem, která však byla později pro přemíru povinností zastavena. Fotografické sledování proměnných hvězd a malých planet nemohlo být prováděno, protože Maksutovova komora, k tomu určená, byla sňata z univerzitního reflektoru a namontována teprve koncem roku v nové pozorovatelně.

V říjnu byla instalována do astronomické pozorovatelný nová Zeissova montáž s elektrickým pohonem, na niž byl přemístěn tubus s objektivem AS o průměru 15 cm.

Výstavba planetária, zařízení a vybavení všech místností a pracoven, obstarání nutných přístrojů a přenesení celé působnosti hvězdárny do nových místností vyžádalo si značného úsilí a mnoho času.

Díky pochopení městského národního výboru byly brněnské lidové hvězdárny vytvořeny pracovní podmiňky, které umožní plně rozvinutí její odborné i osvětové činnosti. *Ob.*

Nové knihy a publikace

Buletin čs. astronomických ústavů, roč. 11, číslo 2, obsahuje tyto vědecké práce našich astronomů: M. Kopecný: Periodicita počtu vzniklých skupin slunečních skvrn a jejich průměrné životní doby a zhodnocení metody jejich výpočtu — L. Krivský a V. Letfus: Aktivní oblast na Slunci 5. května 1958 — L. Kohoutek: O určení vzdáleností planetárních mlhovin — R. Bajcár: Poznámka k změnám barvy X Cam — Z. Kvíz: O objevování nových proměnných hvězd — J. Lexa a M. Antal: Pozorování částečného slunečního zatmění 2. října 1959 — J. Bouška: Pozorování částečného slunečního zatmění 2. října 1959 — J. Bouška: Pozorování zákrytů hvězd Měsícem na univerzitní hvězdárně v Praze v roce 1959. Práce jsou psány anglicky, rusky a německy.

A. Bečvář: *Atlas Coeli II* — Katalog 1950.0. Nakl. ČSAV, Praha 1959; str 368, váz 41 Kčs. — Druhé vydání katalogu objektů k Bečvářovu

hvězdnému atlasu je velmi cennou pomůckou pro každého amatéra, který se vážně zabývá astronomií. Katalog obsahuje nejdůležitější údaje o jasnějších hvězdách, index označených hvězd, index čísel katalogu Henry Drapera, nejdůležitější údaje o jasnějších dvojhvězdách, elementy vizuálních a spektroskopických dvojhvězd, seznam proměnných a nových hvězd, galaktických a kulových hvězdokup, planetárních, difuzních a anagalaktických mlhovin, Messierův seznam jasných mlhovin a hvězdokup, jakož i údaje o významných zdrojích radiového záření. Na závěr jsou připojeny tabulky, obsahující seznam souhvězdí, vlastní jména hvězd, dále pak tabulky pro převod paralaxy na vzdálenost v parsecích, paralaxy na vzdálenost ve světelných rocích, parseků na světelné roky a naopak, sčítání hvězdných velikostí, paralaxy a absolutní jasnosti, roční precese v rektascenci a deklinaci, jakož i změnu deklinace za 50 roků. Bečvářův katalog by neměl chybět v knihovně

žádného amatéra, pro lidové hvězdárny a astronomické kroužky je publikací nezbytnou. J. B.

S. B. Pikelněr: *Fizika mezhvezdnoj sredy*. Nakl. Akademie věd SSSR, Moskva 1959, 216 str., 42 obrázků. — Knižka velmi srozumitelnou, jasnou a ucelenou formou dává přehled o nejmodernějších poznatcích z fyziky mezihvězdné hmoty. Vykládá o složitých a mnohotvárných procesech, probíhajících v mezihvězdném prostoru, a to způsobem, který je přístupný širokému publiku. Vysvětluje důležitost působení mezihvězdných magnetických polí na pohyb mezihvězdné hmoty, všimá si vztahu pochodů odehrávajících se v mezihvězdném prostředí a ve hvězdách samých. Ukazuje, že studium mezihvězdné hmoty je úzce spjato s nejdůležitějším problémem astronomie — otázkou vzniku a vývoje hvězd — a předkládá čtenáři dnešní stav kosmogonických názorů nejen na hvězdy, nýbrž věnuje se i vzniku a vývoji hvězdných soustav — galaxií. Aby usnadnil čtenáři co nejvíce čtení knihy, přináší autor v úvodu i nejzákladnější údaje o hvězdách a hvězdných soustavách a vysvětluje základní vlastnosti atomů. V první kapitole knihy, věnované planetárním mlhovinám, probírá pozorovací přístroje, výsledky pozorování i jejich interpretaci — z faktického materiálu dělá závěry pro dynamiku a vývoj planetárních mlhovin. V druhé kapitole se studují difuzní mlhoviny, probírají jejich fyzikální charakteristiky i jejich souvislost s hvězdami i zákony rozložení těchto pracho-plynových mlhovin v Galaxii. Ve třetí kapitole, nazvané Mezihvězdný plyn, věnuje autor velkou pozornost údajům o vlastnostech mezihvězdného plynu, získaným nejnovějšími radioastronomickými metodami. Je probráno i rozložení mezihvězdného plynu a prachu v Galaxii. Velmi obsažná je i kapitola o vzniku horkých hvězd z pracho-plynových (složených) mlhovin. Čtvrtá kapitola — Magnetické pole v Galaxii — mluví o vztahu pohybu mezihvězdné hmoty

k magnetickým polím v Galaxii, o vzniku kosmického záření, neteplového (synchrotronního) záření v Galaxii, vysvětlující vliv magnetického pole na stabilitu ramen galaxií, dosud nebyla tak uceleně v přístupné literatuře obsažena. Závěrečná kapitola, jedna z nejdůležitějších, je věnována kosmogonii hvězd a galaxií. Celá kniha svědčí o tom, že autor — donedávna pracovník Krymské astrofyzikální observatoře Akademie věd SSSR, dnes člen Šternbergova státního astronomického ústavu v Moskvě — je nejen výborným teoretikem a pozorovatelem, nýbrž že umí i povětavě popularizovat. V. Bumba

Issledovanie mirovogo prostranstva. Gos. izd. fiziko-matematičeskoj lit., Moskva 1959, 272 str., 24 obr. a 27 tabulek v textu, 1 celostr. příloha, váz. Kčs 8,30. — Ruský překlad roku 1957 v Londýně za redakce D. R. Batese vydaného sborníku „Space Research and Exploration“ obsahuje dvanáct zásadních statí o problémech raketových letů, umělých družic Země, kosmických raket a výzkumu vysoké zemské atmosféry z pera západních odborníků. Po úvodní kapitole následuje stať o historii tohoto vědního oboru, pojednání o raketových motorech a pohonných látkách, výzkumu vysokých vrstev zemské atmosféry, kosmickém záření ve vztahu k letům do vesmíru, meteorických tělískách mimo zemskou atmosféru, programu vypouštění umělých satelitů Země (již zastaralé), drahách raket při meziplanetárních letech, problémech navigace v meziplanetárním prostoru, lékařských a biologických problémech, spojených s těmito lety a podmínkách, panujících na nejbližších tělesech sluneční soustavy. Poslední stránky knihy obsahují vysvětlivky k jednotlivým statím a obsáhlý rejstřík, jehož kladem je, že vlastní jména jsou mimo ruské transkripcie uvedena i v původním znění. Sborník je vhodnou pomůckou pro všechny zájemce o problémy astronautiky a je bohatě doplněn tabulkami a přehlednými grafy. A. N.

Měsíc neznámý — První fotografie odvrácené strany Měsíce. NČSAV, Praha 1959; str. 40, obr. 9; váz. Kčs 8,60. — Publikace, zachycující historickou událost v dějinách astronomie — vyfotografování odvrácené strany Měsíce — vyšla u nás skutečně v rekordním čase krátce po vydání sovětského originálu. Je to jak zásluhou překladatele Z. Ceplechy, tak i Nakladatelství Čs, akademie věd. I když knížka byla v podstatě sestavena ze zpráv, uveřejněných TASS v denním tisku, přece má velkou cenu, neboť čtenář zde nalezne pohromadě údaje o třetí sovětské kosmické raketě, o automatické meziplanetární stanici a její dráze, o fotografování a přenosu obrazů, jakož i popis od Země odvrácené strany Měsíce. Grafické úpravy knížky byla věnována velká péče a vzhledem k dobrému papíru vyšly dokumentární fotografie velmi dobře, dokonce lépe než v sovětském originálu.

J. B.

Naučnyje problemy iskusstvennyh sputnikov. Izd. inostrannoj literatury, Moskva 1959, 526 str., řada obr. v textu, váz. Kčs 20,55. — Sborník obsahuje v ruském překladu 25 nejdůležitějších a nejzajímavějších statí o problémech umělých satelitů, vybraných z různých zahraničních publikací. V těchto statích je podrobně diskutována řada problémů, týkajících se mechaniky pohybu umělého satelitu po různých oběžných drahách a popisována zařízení umělých družic, sloužící výzkumu nejvyšších vrstev zemské atmosféry a meziplanetární hmoty. Zvláště důležité jsou statí, v nichž se autoři zabývají problematikou návratu umělého satelitu na Zemi. Sborník, jehož studium předpokládá značné předběžné znalosti vyšší matematiky, fyziky a příbuzných oborů, je určen především pro pracovníky v oblasti raketové techniky a pro všechny vědecké a technické pracovníky, kteří se při své práci setkají s těmito problémy. Poskytne řadu cenných informací všem zájemcům o problémy a výsledky tohoto nejmladšího vědního oboru.

A. N.

K. Stumpff: *Himmelsmechanik I.* Vyd. VEB Deutscher Verlag der Wiss., Berlín 1959; str. 508, váz. Kčs 125,20. — Učebnice nebeské mechaniky, která sa objavila na našom knižnom trhu asi pred pol rokom. Autorom jej je bývalý dlhoročný profesor na univerzite v Göttingen, K. Stumpff. Kniha má veľký význam pre literatúru tohto druhu v celosvetovom merítku, lebo jedine dve knihy (Sieglova kniha z r. 1956 a menovaná kniha K. Stumpffa), obohatili v poslednom desaťročí svetovú literatúru v obore nebeskej mechaniky. Kniha má desať kapitol. Prvá kapitola pojednáva o antickej nebeskej mechanike a analyticky formuluje Ptolemaiove názory, poukazuje na historický vývoj, končiac u Keplera. Druhá obsahuje analytické zdôvodnenie Keplerových zákonov a ich súvis so všeobecným gravitačným zákonom Newtonovým. V tretej až šiestej kapitole je podaná podrobná analýza dvoch telies, výpočet nerušených efermíd klasickou Gaussovou a novými metódami. Siedma kapitola pojednáva o použití rozvojov v potencie a Fournierove rady v probléme dvoch telies. To je obzvlášť aktuálna otázka, lebo sa dotýka riešenia transcendentných rovníc nebeskej mechaniky. Osmá a deväta podávajú metódy určenia dráhy z Laplaceovho a Gaussovho princípu. Napokon desiatka kapitola skúma problém dvoch telies z najvšeobecnejšieho hľadiska a tiež z hľadiska teórie relativity. Učebnica má obzvlášť veľkú cenu po stránke metodologickej. Veľký je jej význam i z hľadiska vedeckého a praktického, lebo pri všetkej exaktnosti, s ktorou je tu riešený prevážne problém dvoch telies, nezostáva len pri týchto theoretických otázkach, ale ukazuje na mnohé ich aplikácie a podáva priamo početné metódy na riešenie transcendentných rovníc rozvojmí v rady a použitím počítačích strojov.

Zmienili sme sa len o prvom dieli tejto učebnice nebeskej mechaniky, II. diel zatiaľ nevyšiel. Možno očakávať, že nám prinesie súhrnné pojednanie o probléme troch telies a o teórii porúch všeobecne.

J. Straka

Úkazy na obloze v červnu

Slunce vychází 1. VI. na 50° sev. šířky a na 15° vých. délky ve 3 hod. 56 min. a zapadá ve 20 hod. 0 min. Uprostřed měsíce vychází ve 3 hod. 50 min. 21. VI. v 10 hodin 42 minuty vystupuje Slunce nejvýš nad rovník a dosahuje obratníku Raka. Je to okamžik letního slunovratu a začátek astronomického léta. 30. VI. vychází Slunce ve 3 hod. 54 min. a zapadá ve 20 hod. 13 min.

Merkur prochází 19. VI. největší východní elongací (25° východně od Slunce), takže bude pozorovatelný po větší část měsíce po západu Slunce na západní obloze. Na začátku června zapadá 90 min., koncem měsíce hodinu po Slunci. Poněvadž se deklinace planety Merkura neliší podstatně od deklinace Slunce, lze jej hledat blízko dráhy, kterou předtím prošlo Slunce. Jeho jasnost klesá od $-0,7^m$ do $+1,3^m$, zdánlivý průměr roste od $6''$ do $10''$. 20. VI. je Merkur v konjunkci s Poluxem (Merkur je 6° jižněji) a 26. VI. v konjunkci s Měsícem (Merkur je 3° severně).

Venuše je 22. VI. v horní konjunkci se Sluncem a je po celý měsíc nepozorovatelná.

Mars, který se jeví jako těleso 1. hvězdné velikosti o průměru $6''$, pohybuje se počátkem června souhvězdím Ryb a vychází dvě hodiny po půlnoci, koncem měsíce je v souhvězdí Berana a vychází již půl hodiny po půlnoci. 1. VI. v 16 hodin nastane největší zdánlivé přiblížení Marsu k hvězdě BD + 4°166, která je $7,7^m$. Ve Španělsku a v severozápadní Africe bude možno pozorovat zákryt této hvězdy Marsem. 9. VI. ve 4 hodiny nastane apuls Marse s hvězdou BD + 6°216, která je 9. hv. vel.

Jupiter je nejjasnějším objektem noční oblohy a dosahuje $-2,2^m$. Jeho průměr přesahuje $43''$. 20. VI. je v opozici se Sluncem. Vychází počátkem června v 21 hod. 30 min., koncem června již po 19. hodině. Pohybuje se souhvězdím Střelce. Během června nastává několik zatmění prvních tří Jupiterových měsíčků.

Údaje jsou obsaženy v HR 1960. 22. VI. dojde k zákrytu hvězdy CD — 23°13662, která je deváté hvězdné velikosti, planetou Jupiterem. Vstup do zákrytu nastane při severovýchodním okraji planety ve 23 hodin 24 minuty a konec je 23. VI. v 1 hod. 30 min. při severozápadním okraji Jupitera.

Saturn v souhvězdí Střelce vychází počátkem června ve 22 hodin 30 min., koncem měsíce již o 2 hodiny dříve. V HR 1960 jsou uvedeny pozorovatelné elongace Saturnových měsíčků (Titan, Tethys, Dione, Rhea, Japetus). 31. V. byla nejlepší možnost pro nalezení měsíce Hyperion, když byl blízko konjunkce s Titanem. 17. VI. ve 22 hodin a 42 min. nastane apuls Saturna s hvězdou CD — 22°13730, která je 8,8 hvězdné velikosti.

Uran v souhvězdí Lva zapadá před půlnocí. Jeho jasnost klesá na 6m. *Neptun* v souhvězdí Vah je 7,7 hvězdné velikosti a zapadá 3 hodiny po půlnoci, koncem června již o 2 hodiny dříve. K nalezení obou planet slouží mapky ve HR 1960.

Měsíc je 2. VI. v první čtvrti, 9. VI. v úplňku, 16. VI. v poslední čtvrti a 24. VI. v novu. 10. VI. je v přezemí a 24. VI. v odzemí. V červnu dochází k několika zákrytům jasnějších hvězd Měsícem. (Viz HR 1960.) Zvláště upozorňujeme na zákryt Aldebarana na východní obloze dne 22. VI. Začátek zákrytu je ve 4 hod. 4 min. a konec ve 4 hod. 36 min. Měsíc vychází toho dne ve 3 hod. 4 min.

Pozorujte proměnné hvězdy. Pozorování proměnných hvězd patří k nejdůležitějším pracem milovníků astronomie, neboť má velký vědecký význam. Připravíme postupně pro zájemce pozorovací programy, vhodné pro různé přístrojové vybavení. Vlastníky menších přístrojů upozorňujeme na minima zákrytových proměnných (aligid), jejichž sledování je žádoucí. Podrobné pokyny s mapkami okolí a uvedením srovnávacích hvězd zašle zájemcům Oblastní lidová hvězdárna v Brně, Kraví hora.

ZZ Bootis, rozsah jasnosti 6,79 až 7,50m, perioda 4,99 dní, spektrum F0. Minima v květnu: 3. 23h05m, 8. 22h55m, 13. 22h35m, 18. 22h20m, 23. 22h15m, 28. 22h05m; minima v červnu: 2. 21h50m, 7. 21h35m, 12. 21h20m, 17. 21h10m, 22. 21h05m, 27. 20h55m SEČ.

U Cor. Borealis, rozsah jasnosti 7,56—8,92m, perioda 3,45 dní, spektrum B5—A0. Minima v květnu: 2. 19h55m, 20. 2h10m, 26. 23h45m; minima v červnu: 2. 21h35m, 27. 1h25m SEČ.

TX Ursae Maioris, rozsah jasnosti 6,83—8,92m, perioda 3,06 dní, spektrum B9—g'2. Minima v květnu: 9. 20h55m, 12. 22h35m, 16. 0h00m, 19. 1h25m, 22. 3h10m, 25. 4h36m; minima v červnu: 4. 0h15m, 7. 1h55m, 10. 3h20m, 13. 4h50m SEČ.

W Ursae Minoris, rozsah jasnosti 8,7—9,8m, perioda 1,70 dní, spektrum A3. Minima v květnu: 2. 22h50m, 8. 1h10m, 13. 3h50m, 25. 1h40m, 30. 4h05m; minima v červnu: 5. 23h15m, 11. 1h55m, 17. 21h10m, 22. 23h48m, 28. 2h12m SEČ.

Údaje o dalších hvězdách budou uveřejňovány v příštích číslech.

O. Obůrka

PRODÁM teleobjektiv zn. Bauart: blc: 1:6,3, f = 75 cm. Objektiv je tzv. pravouhlý s výsledným ohniskem v 48 cm. Vykreslí bezvadný obraz 24×18 cm. Cena 3200 Kčs. Bohuslav Pokorný, Děčín I, Zámecká 1112.

PRODÁ se Rolčičkův 10 cm reflektor, paralakt., s hod. strojem na 220 V, 4 okuláry od 50—270×, okul. spektroskopem, zenit. okul. a přísl. za 4500 Kčs. — K. Švestka. Benešov u Prahy 486.

KOUPÍM Andělovu Mapu Selenographicu, Říší hvězd rok 1922—23 a 1929. Monarovou optiku a achrom. objektiv Ø 50 mm F = 500 mm nebo achrom. objektiv o průměru 70—80. F. Kordík, Košov 15, p. Lomnice n./Pop.

Říší hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (ved. red.), Jiří Bouška (výk. red.), V. Benda, Zd. Cepelcha, Fr. Kadavý, M. Kopecký, L. Landová-Štychová, B. Maleček, O. Obůrka, Zd. Plavcová, J. Štohl; techn. red. D. Hrochová. Vydává min. školství a kultury v nakl. Orbis. n. p., Praha 12, Stalinova 46. Tiskne Knihitisk n. p., závod 2, Praha 12, Slezská 13. Vychází dvanáctkrát ročně, cena jednotlivého výtisku Kčs 2,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 16, Světská 8, tel. 403-95. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. Toto číslo bylo dáno do tisku 6. dubna, vyšlo 6. května 1960.

O B S A H

F. Kadavý: Rozvoj lidové astronomie v osvobozeném Československu — B. J. Levin: O původu komet — J. Sadil: Výsledky pozorování Marsu v opozici 1958—59 v Československu — Co nového v astronomii — Z Československé astronomické společnosti — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Ф. Кадавы: Любительская астрономия в Чехословакии в 1945—1960 гг. — Б. Ю. Левин: Происхождение комет — Я. Садил: Наблюдение Марса в противостоянии 1958—59 гг. в Чехословакии — Что нового в астрономии — Из Чехословацкого астрономического общества — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в июне

C O N T E N T S

F. Kadavý: Progress of Amateur Astronomy in Czechoslovakia after the World War II — B. J. Levin: About the Origin of Comets — J. Sadil: Results of Mars Observation in Czechoslovakia during the Opposition 1958—59 — News in Astronomy — From the Czechoslovak Astronomical Society — From Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications



Kometa Whipple-Fedtko-Tevezadze 1943 I. Expozice 60 minut 26. II. 1943 astrografem 400/1600 mm (Sonneberg) — Na čtvrté straně obálky okolí Novy Herculis 1960; reprodukce z Palomar Sky Survey Atlas (srovnej s první stranou obálky).

