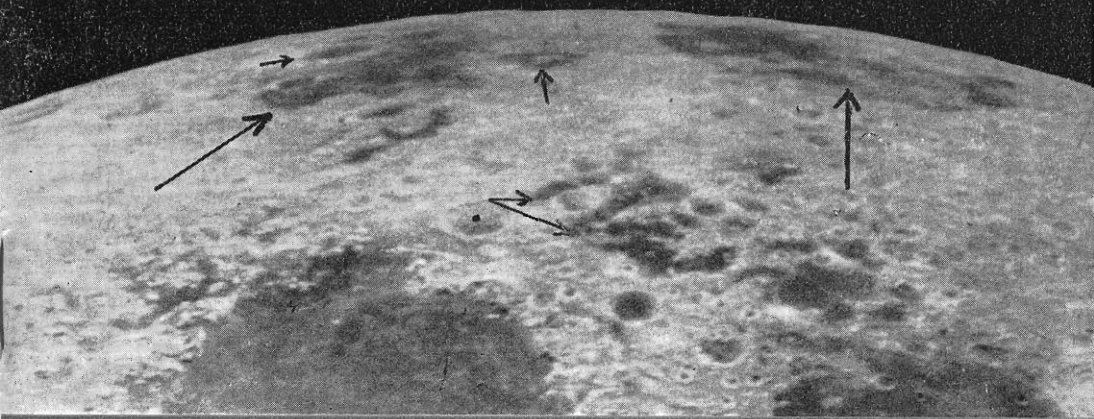
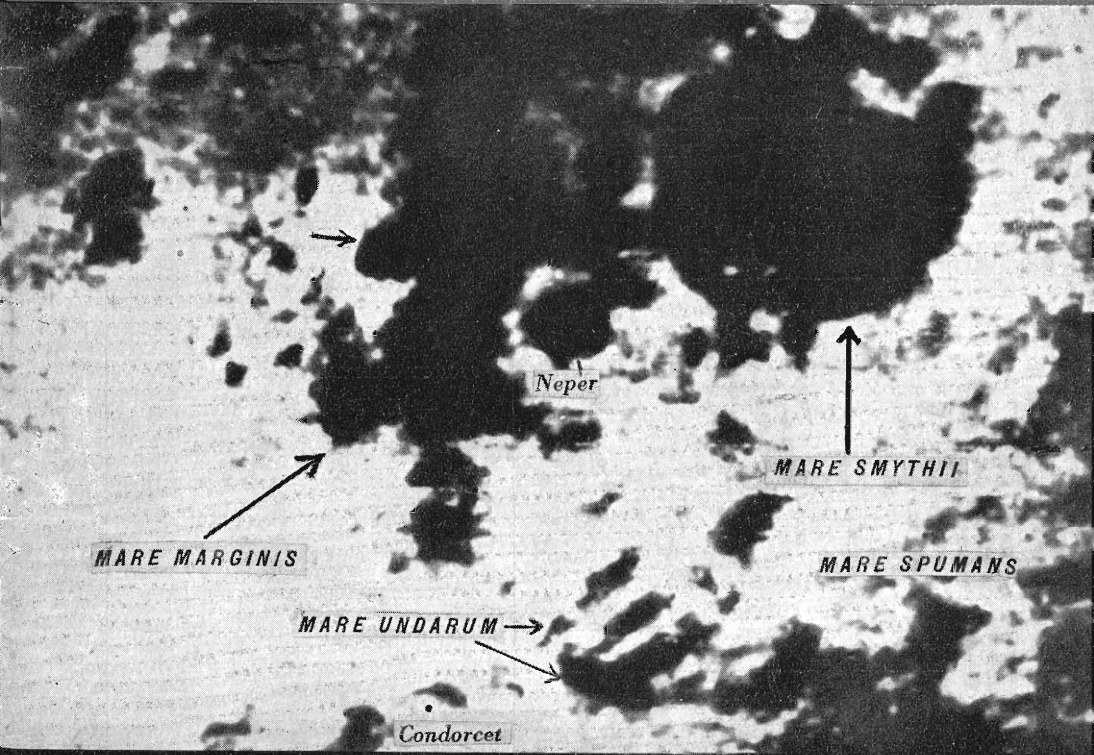


35 Kujper

říše hvězd

12
1959



Říše hvězd

ROČNÍK 40 — ČÍSLO 12

DÁNO DO TISKU 3. LISTOPADU 1959

VYŠLO 5. PROSINCE 1959

Řídí redakční rada:

Josef M. MOHR (vedoucí redaktor), Jiří BOUŠKA (výkonný redaktor), Zdeněk CEPLECHA, Viera HULINSKÁ, František KADAVÝ, Miloslav KOPECKÝ, Luisa LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Bohumil MALEČEK, Oto OBŮRKA, Zdeňka PLAVCOVÁ

Technická redaktorka
Drahomíra HROCHOVÁ

Na první straně obálky:

Nahoře je fotografie části měsíčního povrchu, exponovaná ze sovětské automatické meziplanetární stanice, dole odpovídající snímek fotografovaný ze Země, které názorně ukazují, jak různé útvary vypadají ve skutečnosti a při perspektivním zkreslení. Na obou obrázcích jsou šipkami značeny totožné objekty.

Na čtvrté straně obálky:

Fotografie západní části měsíčního kotouče. Stáří Měsíce 9,8 dní.

■ Příspěvky do časopisu zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 16-Smíchov, Švédska 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,—.

OBSAH

J. Klepešta, A. Růkl: Fotografie odvrácené strany Měsíce — K. Hermann-Otavský: Koronální protuberance — Č. Šiler: Fotografický dalekohled z monarové optiky — K. Beneš: Několik poznámek k tektonice některých kráterových útvarů na Měsíci — Drobné zprávy

СОДЕРЖАНИЕ

И Клепешта, А Рукл. Фотографии невидимой стороны Луны — К. Герман-Отавски: Корональные протуберанцы — Ч Шилер: Конструкция малог фотографического телескопа — К Бенеш: Примечания к вопросу тектонического строения некоторых лунных формаций — Короткие известия

CONTENTS

J. Klepešta, A. Růkl: Photographs of the Unvisible Lunar Hemisphere — K. Hermann-Otavský: Coronal Prominences — Č. Šiler: About the Construction of a Small Photographic Telescope — K. Beneš: Remarks to the Tectonic Structure of some Lunar Formations — Astronomical News

FOTOGRAFIE ODVRÁCENÉ STRANY MĚSÍCE

JOSEF KLEPEŠTA A ANTONÍN RÜKL

Není pochyby o tom, že fotografie od nás odvrácené části Měsíce, získané třetí sovětskou kosmickou raketou, jsou důležitým mezníkem pokroku technických a přírodních věd. Konstrukterům rakety a jejího zařízení náleží plným právem obdiv celého světa. Dnes je již jisté, že v dohledné době bude nejen zmapována neznámá část Měsíce, ale že se dozvíme mnoho o pravém vzhledu okrajových krajín, ze Země viditelných. Na první straně obálky reprodukuje dva obrazy, které domněnku potvrzují. Nahoře je snímek z automatické meziplanetární stanice, který byl expozován, když přelétala nad Mare Marginis, Mare Undarum, Mare Spumans a Mare Smythii. Na snímku vidíme, že se jedná o rozsáhlé plochy, o jejichž skutečné podobě jsme neměli správnou představu. Na dolejší fotografii, získané ze Země, jsou zachycena tatáž moře, avšak perspektivně zkreslená. Kráter Neper, jeden z nejzazších, které byly pojmenovány, je ve skutečnosti téměř kruhového tvaru. Na protějším břehu Mare Marginis je polokruhový obrys dalšího, nepojmenovaného kráteru, který se za příznivé librace promítá jako úzký, oválový útvar.

Snímek na obr. 1 byl pořízen z automatické meziplanetární stanice dne 7. října 1959 mezi 8^h30^m a 9^h10^m SEČ fotografickou komorou s objektivem ohniskové vzdálenosti 500 mm. Fotografováno bylo ze vzdálenosti 60—70 tisíc kilometrů, takže průměr obrázku Měsíce na filmu byl asi 29—25 milimetrů. Snímek zachycuje pouze část měsíčního kotouče. Úhlový průměr Měsíce na obloze při pohledu z meziplanetární stanice byl v té době asi 3°, tj. šestkrát větší než při pohledu ze Země.

Na levé polovině snímku je zachycena část známé strany Měsíce, pozorovatelné ze Země. Útvary na této části jsou dobrým vodítkem při srovnávání snímku s měsíčními mapami a snímky, pořízenými ze Země. Poprvé můžeme pozorovat skutečný tvar okrajových částí Měsíce a budeme moci doplnit měsíční mapy, které byly až dosud v těchto částech pouze schematické.

Ze stanice se Měsíc jevil téměř v úplňku; proto bylo jeho osvětlení ploché, beze stínů a pouze při levém okraji Měsíce, kde Slunce vycházelo, vrhaly měsíční hory a valy kráterů poměrně krátké stíny. Proto je zde vidět i kráter středního průměru Condorcet (průměr 60 km) a na originálu radiofotografie TASS jsou naznačeny i valy kráterů menších (např. Hansen a Alhazen o průměru 40 km, severozápadně od Condorceta). Naproti tomu v pravé části snímku stíny zmizely (Slunce zde stálo vysoko nad obzorem), a proto fotografie připomíná vzhled Měsíce za úplňku, kdy vyniknou temné plochy měsíčních moří a temná dna některých kráterů. Tak vypadají i nově pojmenované útvary na odvrá-

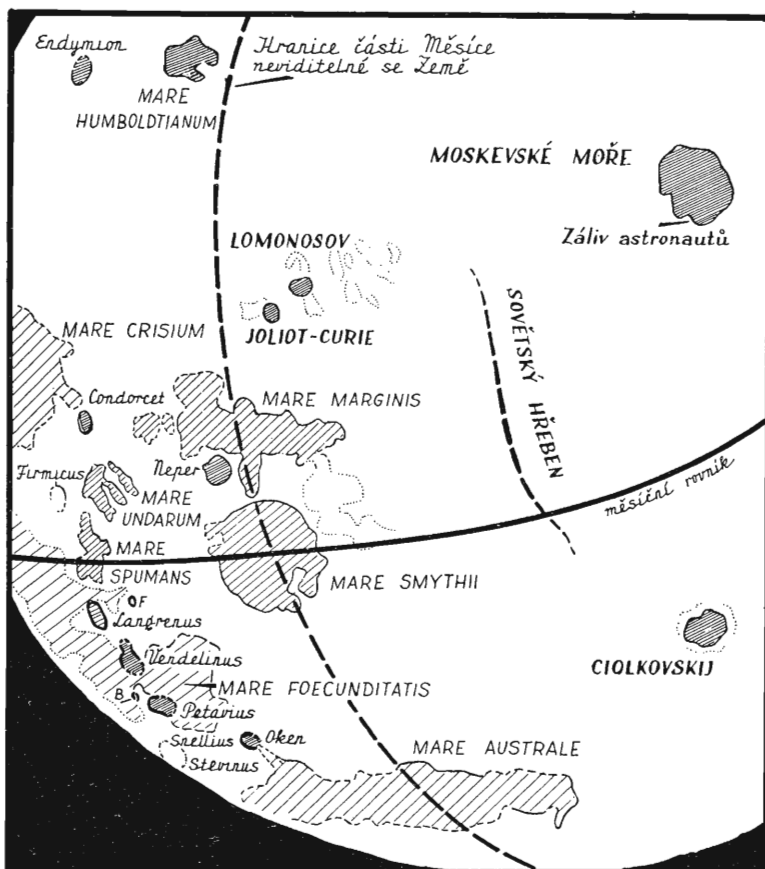


Obr. 1. Snímek části odvrácené polokoule Měsíce.

cené straně Měsíce, jako Moskevské moře se Zálivem astronautů a krátery Ciolkovskij, Lomonosov a Joliot-Curie. Horstva, jako např. Sovětský hřeben, jsou pouze naznačena jako rozhraní oblastí rozdílné členitosti a složení povrchu Měsíce. Oblast napravo od Sovětského hřebenu se pravděpodobně podobá jižnímu oblastem známé strany Měsíce, pokrytým značným množstvím kráterů. Podrobnější závěry bude možno učinit po pečlivém rozboru získaných snímků.

Na obr. 2 je mapka s nákresem nejvýznačnějších podrobností, identifikovaných na sousedním snímku (kreslil A. Růkl). Identifikaci provedli J. Sadil a A. Růkl, pracovníci měsíční sekce Československé astronomické společnosti při ČSAV.

Jak bylo oznámeno, registrovaly se obrazy Měsíce na pozemních sta-



Obr. 2. Mapa, zhotovená podle snímku na vedlejším obrázku.

nicích čtyřmi nezávislými metodami a snímky byly opatřeny fotometrickými značkami. To umožní spolehlivou identifikaci jednotlivých útvarů a objektivní srovnání jasných a tmavých ploch, které nelze provést na otištěných snímcích, zkraslených několikanásobnou reprodukcí.

Při hodnocení snímků ze sovětské meziplanetární stanice nutno uvážit, že tyto obrazy jsou získávány za zcela odlišných poměrů, než je tomu na Zemi, a že jejich několikanásobný přenos a rastrování zvětší kontrasty. Polostíny, které na originálech jsou zjizitelné, při přenosu ztemní, po případě jsou pohlceny. Na petřínské lidové hvězdárně jsme učinili pokus několikanásobného přenosu fotografie úplňku, získaného ze Země, který má stejný charakter, jako televizí přenášený obraz.

KORONÁLNÍ PROTUBERANCE

KAREL HERMANN-OTAVSKÝ

Rozdělení protuberancí do klasifikačních skupin je problém obtížný a ošemetný, jak to již vyplývá z nestálé povahy a proměnlivosti těchto zajímavých a velmi citlivých symptomů sluneční aktivity, do jejichž fyzikální podstaty teprve zvolna pronikáme. Typologii protuberancí považujeme za pracovní pomůcku a vedle moderní klasifikace Menzelovy-Evansovy přidržujeme se podle potřeby také stále ještě praktické a výstižné klasifikace Petitovy.¹

Přinášíme výběr z registračního filmu, pořízeného pro MGS dne 21. října 1959 na černošické sluneční observatoři, kdy se podařilo za poměrně příznivých atmosférických podmínek zachytit mimo jiné proces, který bychom mohli podle Petita označit jako koronální aktivní či kvasieruptivní protuberanci. Sklon k tvorbě koronálních kondenzací objevil se v kritické oblasti Slunce již v první polovině října, kdy se ukázaly na jihovýchodním okraji četné vysoké protuberanční útvary od pouhých „funelů — nálevek“ až do členitých a vyvinutých koronálních oblaků. Konsolidace těchto útvarů zřejmě pokračovala, neboť 21. října ukázal se na západním okraji celý bohatě členěný systém vysokých útvarů stromovitého tvaru, dosahujících více než 200 000 km výšky. První celkový obrázek ukazuje Slunce tak, jak stojí v poledne na obloze, sever je nahoře a rotační osa je skloněna 26° k východu (doleva), takže heliografický rovník prochází přibližně pod velikou severní skupinou. Jde tu vlastně o dvě mohutné, částečně se opticky kryjící a částečně na sebe navazující stromovité protuberance typu A (koronální) s mohutným větвовím tvořícím takřka jakýsi „živý plot“. Severním směrem vybihající choboty ukazují na některých snímcích náznaky tornádovitě struktury a ve zhuštěných partiích lze nalézt i četná vlákna temná, prozrazující se svojí opacitou na pozadí jasnějších částí protuberancí. Zajímavé je zejména i vlákno ležící napříč přes hlavní „kmen“ větší protuberance, které sice vůči prostoru září, vůči jasnější protuberanci však zastiňuje. Za dobu sledování, které trvalo 3 hodiny, ukázaly se v severní skupině vedle stále probíhající drobné dynamiky sice určité tvarové změny, celkový charakter však zůstal zachován.

Nepoměrně dynamičtější proces proběhl zatím v jižní jasné, asi 100 000 kilometrů vysoké protuberanci. Proces vedl k zničení protuberance a potud bychom jej mohli snad posuzovat jako náhlé zničení. Nešlo však o stoupající protuberanci v obvyklém smyslu, protuberanční plně svítící hmota proběhla po nízkém oblouku a byla jakási vtažena do chromosféry. Původní tvar této jižní protuberance nebyl spolehlivě zachycen, neboť při počátku pozorování kolem 9^h SEČ prozrazovalo silné zhuštění a jas, že protuberance přechází do aktivity. Náznaky stromového tvaru, které byly na počátku ještě patrné, svědčí však, že šlo asi o podobný typ jako u protuberancí severních. Již první snímky ukazují také vlákna směřující do atrakčního centra v blízkosti slunečního rovníku. Jas hlavního „kmeně“ protuberance dále vzrůstal a svítící hmota se dala do pohybu po ja-

1 J. K l e c z e k : Pokroky matematiky, fyziky, astronomie; 1958, str. 181.
J. K l e c z e k : Časopis čs. ústavů astronomických; 1956, str. 65.



Koronální protuberance z 21. října 1959, 10 hod. 39 min. SEČ.

kémsi siločarovém skeletu. Těžiště jasu se přesunovalo k severu, svítící hmota se však držela přesně siločarových drah, které po nějaký čas i po jejím odplynutí ještě svítily a doznívaly. Nejprve vyhasl původní „kmen“ protuberance, naposledy „proud“ tryskající do atrakčního centra. Během popsané aktivace bylo zachyceno i v této jižní protuberanci množství zajímavých podrobností, zejména pokud jde o siločarovou strukturu, postup excitace podle siločar, překrývání světlých i temných vláken a světelné efekty při postupu svítící hmoty. Srovnání snímků ukazuje, že siločarová „klec“ zůstala během celého procesu prakticky beze změny. Snad se změnila jen náplň svítícího či rozžehnutí schopného plynu, případně plasmatu? Snad je tu nějaký další faktor s odlišnou dynamikou, který vedle poměrně stálého siločarového pole podmiňuje „kondenzaci“ protuberancí? Občas pozorované rekurence zejména u koronálních oblaků a některých aktivních protuberancí a filamentů, které se po kratších či delších přestávkách objevují v podobném či skoro stejném tvaru, podporovaly by tuto domněnku a podrobný rozbor takových a podobných pozorování pomohl by snad osvětlit naznačenou problematiku.

Po stránce technické třeba podotknout, že je velmi nesnadné zhotovit zvětšeniny v takové hustotě, aby podaly veškeré podrobnosti obsažené v negativu. Reprodukci do tisku se obraz obvykle ještě poněkud zhorší, čímž pak některé podrobnosti utrpí či zmizí. Pro detailní studium protuberančních snímků osvědčily se zatím nejlépe diapositivы pořízené na nesensibilisovaný film Foma Dokument, které lze prohlížet například oku-lárem o ohniskové vzdálenosti asi 40 mm. Srovnání několika různě hus-

tých zvětšenin téhož negativu pomůže také někdy osvětlit situaci ve složitých útvarech protuberančních.

Zusammenfassung. Es werden einige Abzüge vom Protuberanzenregistrierungsfilm vom 21. Oktober 1959 vorgelegt. Bei guter Sicht konnte eine Fülle von Struktureinheiten, einschliesslich „dunklen“ Fäden beobachtet und festgehalten werden. In der südlichen Protuberanz verlief ein aktiver Prozess, charakteristisch durch einen lebhaften Transport von intensiv leuchtenden Massen in ein nördlich liegendes Attraktionszentrum. Die leuchtenden Massen verfolgten praktisch genau ein durch leuchtende Fäden schon früher angedeutetes Kraftlinienskelett, welches deutlich auch nach ihrem Abfluss stehen blieb. Die Bilder wurden am 6 zölligen Refraktor mit dem Objektiv von V. Gajdušek mit Protuberanzenansatz und mit Kettenfilter nach I. Šolc für 3 Å (ohne Metallinterferenzfilter) auf einer Agfa-Rapid Emulsion gewonnen.

FOTOGRAFICKÝ DALEKOHLIED Z MONAROVÉ OPTIKY

ČENĚK ŠILER

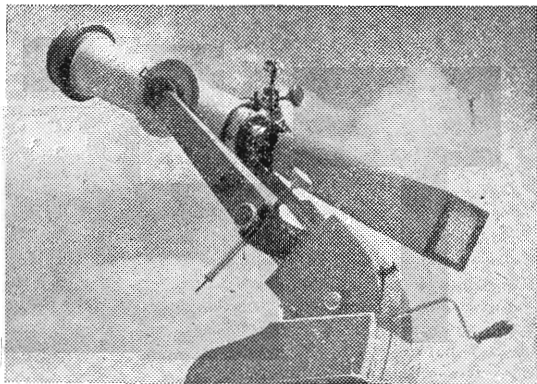
Před několika roky prodejna Astrooptiky v Praze prodala za levný peníz zájemcům několik tisíc dvoučočkových achromatických objektivů o průměru 102 mm a ohniskové délce 450 mm s dalším příslušenstvím, tj. se sadou okulárových čoček a převratného hranolu. Touto výprodejní optikou dostala se do rukou tisíců zájemců optická stavebnice, ze které bylo možno si postavit slušný a při tom vysoce světelný dalekohled, ať už pro pozorování oblohy, pro fotografování delším ohniskem, či pro pozorování přírody.

Během krátké doby vznikla celá řada amatérských monarů, nebo dokonce binarů, kteréžto přístroje budou dlouhou dobu sloužit nejrůznějším účelům. Vezmeme-li v úvahu, že achromatický objektiv o průměru více než 100 mm spolu se stavebnicí okuláru a vzpřimujícího hranolu bylo možno koupit za pouhých 50 Kčs, uzná zajisté každý, kdo zná přibližnou cenu podobné optiky v normálním obchodě, že tato výprodejní souprava byla opravdu zadarmo, a že dělá několika tisícům zájemců mnoho radosti, neboť jen při troše konstruktivní pohotovosti mohou si pořídit kvalitní optické přístroje.

Při svých cestách do Prahy zakoupil jsem si tyto optické soupravy postupně čtyři. Z jednoho objektivu jsem si vyrobil světelný hledač ke svému refraktoru. Postačila k tomu hliníková objímka, ulitá ze starých autopístů a plechový tubus s okulárem. Převratného hranolu jsem nepoužil, neboť v astronomické praxi jsme zvyklí na převrácený obraz; kromě toho hranol zmenšuje světelnost optické soustavy a není vhodný svým úhlovým zalomením pro práci s refraktorem a paralaktickou montáží, zejména v některé poloze. Takto jsem získal velmi slušný hledač, který na obloze ukáže celou řadu objektů jasněji, než to umožní 110mm refraktor, mající normálně světelnost 1:14 (monarová optika má světelnost 1:4,5!).

Pro druhý objektiv jsem našel ještě vhodnější uplatnění. Jsem nucen

denně dojíždět do zaměstnání mimo své bydliště. Protože jsem si nade vše oblíbil pozorování a fotografování Slunce, dělalo mi značné potíže, zejména v době krátkých dnů, denní porizování snímků fotosféry. Připadl jsem na myšlenku, zkonstruovat menší fotografický dalekohled, který bych si instaloval na svém pracovišti. Předběžná zkouška ostroty obrazu Slunce monarovým objektivem ukázala se postačující, avšak bylo nutno



Obr. 1. Dalekohled pro pozorování Slunce, zhotovený z výprodejni monarové optiky.

začlenit objektiv na průměr nejméně 60 mm. Při tomto začlenění kreslí objektiv celkem dobře a v poledních hodinách v letní době dá se objektiv přiclóniti ještě více ve prospěch ostroty obrazu. V domácí dílně časem vyrostl malý sluneční astrograf s vidlicovou paralaktickou montáží. Vidlicovou montáž pokládám za nejvýhodnější pro amatérské typy dalekohledů vůbec. Montáž je vybavena jemnými pohyby, dělenými kruhy a poháněcím zařízením pro pohodlnější a také úspěšnější práci. Pohon obstarává pérový gramofonový motorek; jedno natažení péra stačí na pohon dalekohledu po dobu plných 5 minut. Tato doba je postačující k zaostření obrazu Slunce na matnici, k řádnému orientování obrazu Slunce, k výměně matnice za kazetu s deskou a k exponování snímku. V případě, že by tato doba nepostačila k exponování obrazu Slunce, nebo, chceme-li pozorovat sluneční povrch delší dobu, dá se strojek znovu natáhnout a můžeme si dopřát všestranného pozorování zajímavého slunečního povrchu podle okolností. Pérový pohon tohoto dalekohledu jsem volil záměrně z toho důvodu, že dalekohled je přenosný, dá se postavit podle přání a hlavně podle možnosti výhledu, zejména u městských amatérů, a hlavně přístroj pracuje spolehlivě a bez přívodu elektrického proudu, který vždy nebývá v blízkosti stroje k dispozici.

Protože objektiv dalekohledu má poměrně krátké ohnisko, tj. pouhých 450 mm, je nutno si zhotovit delší fotografickou komoru, aby nebylo zapotřebí použít příliš silného okuláru, který by nám nakonec ztěžil vykreslit celý sluneční kotouč. Při použití zakoupené monarové optiky okuláru bylo nutno volit délku komory, pořízené ze slabého aluminiového plechu o síle 0,5 mm, na 340 mm, kde obraz Slunce měří 70 mm. Kdo by se spokojil s obrazem Slunce menšího průměru, může si zhotovit komoru přiměřeně kratší. Délku si lze zkusmo stanovit promítnutím obrazu Slunce na matnici. K fotografování používám kazety 9×12 cm, se vsunutou vložkou na desky 6×9 cm. Tato vložka se dá lehce přizpůsobit přiletováním malých plechových háčků na diapositivní desky velikosti

8,5×8,5 cm, které jsou téměř všude k dostání a vyznačují se jemnozrností emulze.

Jako každý světelný objektiv, má i uvedený 100mm achromat malou hloubkovou ostrost. Je tedy nutno zaostřovat obraz Slunce velmi zvolna, neboť malé posunutí komory nebo okuláru má za následek rychlé rozostření obrazu. Je tedy nutno zaostřovat obraz velmi pomalým povytažením, nebo zasunutím dvou trubek u komory a zajistit tuto polohu stavěcím šroubkem. Aby bylo zaručeno správné zaostření obrazu na matnici a pak také na fotografické desce, je nutno se vyvarovat používání jiného rámečku pro matnici, než má kazeta. Je lepší obětovat jednu kazetu, vyříznout její zadní stěnu a používat rámečku takové uzpůsobené kasety pro matnici. Je to nepatrný náklad a ušetříme si mnoho nepříjemností i hledání závady. Na 3. str. obálky otiskujeme snímek slunečního povrchu, pořízený popsáním přístrojem, na němž kromě řady skvrn i s penumbry jsou dobře patrná též fakulová pole. Snímek ukazuje řadu podrobností přesto, že stav ovzduší, který do značné míry ovlivňuje dokonalý obraz Slunce, nebyl zrovna nejlepší. Za klidného stavu ovzduší přístroj zobrazí ostře i granulaci daleko od středu slunečního kotouče. Na 4. str. přílohy nalezneme fotografie Slunce při zatmění dne 2. října t. r., které byly rovněž exponovány uvedeným přístrojem.

Určitá potíž byla s vhodnou uzávěrkou fotografického dalekohledu. Ohniskový obraz Slunce je totiž nejen velmi jasný, ale na malé plošce před okulárem, kde je umístěna uzávěrka, je soustředěno značné množství tepla. Obvyčejná centrální uzávěrka z běžného fotografického přístroje se ihned propálila, neboť jemná fólie uzávěrky nesnesla soustředěný žár a již při prvním pokuse o snímek vzala za své. Nakonec byla vymyšlena jednoduchá rotační šterbinová uzávěrka, řízená pružinkou. Jednou páčkou se dá nastavit šíře kovové šterbiny, druhou páčkou, kterou je vlastně sama uzávěrka, ovládá se natažení uzávěrky a rychlost „seku“. Tento typ uzávěrky pracuje bez nejmenšího otřesu, manipulace s ní je velmi jednoduchá a pohotovost k snímku výtečná. Na prvý „západ“ se uzávěrka zastaví v místě ohniska objektivu, kde můžeme obraz Slunce pozorovat a zaostřovat. Je to neutrální poloha uzávěrky. Dalším posunutím páčky se uzávěrka natáhne a je připravena k expozici. Odexpozování obrazu se provede drátěnou spouští bez nejmenšího otřesu přístroje. Takto je do značné míry zaručen dobrý výsledek, jaký lze od poměrně malého přístroje očekávat.

Fotografická komora se dá od dalekohledu odpojit. Volíme-li průměr spojovací trubky okulárového konce dalekohledu a komory shodný s průměrem okuláru, můžeme po vysunutí fotografické komory použít okuláru namísto komory, čímž dostaneme světelný dalekohled, který nám ukáže na obloze velmi mnoho podrobností, a to velmi jasně. Rozměr objektů je sice s ohledem na krátké ohnisko menší, ale zato daleko jasnější, než normálně vidáme v běžném dalekohledu.

A nakonec ještě několik poznámek: Při fotografování Slunce je nutno nasadit na okulár žlutý filtr středně tmavý (č. 2) a použít diapositivních desek „C“ nebo „U“. Filtr je nutno užívat skleněný, nikoliv lepený, který by nesnesl žár, soustředěný optickou soustavou. Při použití monarového objektivu není lhostejné, otočíte-li spojnou čočku k rozptylce tou, či onou

stranou. Ač se zdají být obě strany spojky stejně zakřivené, není tomu tak. Mám za to, že řada amatérů byla takto zklamána neostrostí obrazu a měla za to, že optika není k ničemu. Na rozptylku je vhodné přilepit na tři místa obvodu malé proužeky tmavého papíru, aby čočky nedosedly až na sebe. Vzduchová mezera mezi nimi je nutná a bylo s ní počítáno při výpočtu optických ploch objektivu. Při použití k fotografování Slunce je nutno objektiv odstinit na průměr nejméně 60 mm, aby byl obraz ostrý. Při pozorování hvězdné oblohy se díváme plným otvorem, neboť získáme na světelnosti a jen při pozorném sledování podrobností, nebo dvojhvězd, kde by nám vadily protažené plošky hvězd, zacloníme objektiv předem připravenými mezikružími různých průměrů, které vkládáme do objímky objektivu.

Ve svém příspěvku jsem chtěl poukázat na možnost postavení levného dalekohledu, který se dá upotřebit i k fotografování Slunce, případně i Měsíce. Je řada kroužků, kde není k dispozici dalekohled, nebo vhodný fotografický přístroj, který by umožnil zájemcům práci a kroužkům vhodný program, který by stmelil, a řekl bych zúčelnil práci a našel tak malou cestičku k další práci programové, která jediná je zárukou trvalého zájmu a může přinést časem dobré výsledky, jež nakonec dovedou každého vážného pracovníka trvale uspokojit, když ví, že jeho práce je účelná a že slouží poznání vesmíru!

NĚKOLIK POZNÁMEK K TEKTONICE NĚKTERÝCH KRÁTEROVÝCH ÚTVARŮ NA MĚSÍCI

KONRÁD BENEŠ

Útvary, označované selenology jako kruhová pohoří a valové roviny, jsou si svými základními znaky podobné, ale navzájem se od sebe liší rysy specifickými pro ten který případ. Vybereme si k podrobnější analýze např. Purbach-Ptolemaiovu skupinu, vyvinutou při západním okraji Mare Nubium, abychom předešlé konstatování blíže objasnili.

Ptolemaios. P. Puiseux (1907) začleňuje Ptolemaia nikoliv neprávem do rhombické sítě polygonálních pohoří. Stejně tak tam řadí i sousedního Albategna. Poznamenáme k tomu, že ještě výraznějším polygonálním (vlastně hexagonálním) pohořím je další „superkráterový“ útvar, položený jižněji a známý pod názvem Purbach.

Horský prstenec Ptolemaia není pravidelný, je tektonicky porušený. Velmi dobře to vidíme na východní straně položené blíže k jihu. Jsou tam zřetelné dislokace s posuny horských ker, které vynikají tím více, čím větší zvětšení má pozorovaný obraz (obr. 1). Krajina na východ od této části Ptolemaia až ke kráteru Davy je vůbec velmi pozoruhodná. Jednak tu probíhají tektonické linie ve směru jžz-ssv, jednak tu rozlišíme dosti pravidelný obdélníkový útvar, který označíme jako „Davyho propadlinu“. Kráter Davy totiž na jihovýchodní podélnou stranu propadliny přímo navazuje.

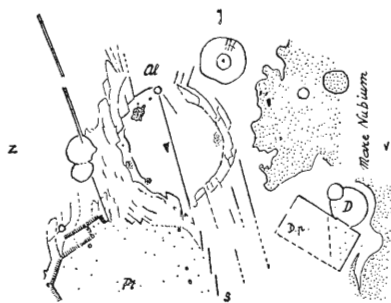
Dno „Davyho propadliny“, lemované obdélníkově uspořádanými hřbety, není budováno tmavým materiálem, jaký vidíme v nejbližších oblastech Mare Nubium. Útvar totiž leží nad úrovní moře a je ještě součástí pevniny. Zdá se, že pouze východní část propadliny vykazuje poněkud tmavší odstín.

Jihozápadní část valové roviny Ptolemaia má rovněž tektonické omezení. Polygonální tendence je tu dosti dobře patrná. Schematický tektonický nárys některých detailů je výmluvnější než slovní popis (obr. 1). Detailnější obraz dává výše citovanému francouzskému badateli za pravdu.

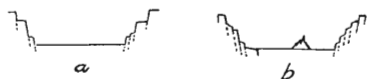
Alphonsus. Alphonsus se severní částí horského prstence stýká s Ptolemaiem, čím nastává tečnovité zdvojení obou pohoří. Severní prsteneč Alfonsa má lépe zachovaný polygonální tvar než jeho jižní část. Také v tomto pohoří vidí P. Puiseux mnohoúhelníkovitý tvar. Naši pozornost zde upoutává několik jevů, které si postupně popíšeme.

V prvé řadě si povšimneme jihozápadní části horského prstence. Zde nelze nevidět tektonické linie směrové tendence jžz-ssv, které se projevují nejen v pohoří, ale i v západních částech vnitřní roviny. Povšimněme si charakteristické zubovité struktury, kterou tam vytvářejí horské kry. Přibližně stejnou směrovou tendencí se vyznačuje vyvýšenina, probíhající napříč rovinou Alfonsu. Podobný průběh má soustava markantních rozsedlin západně od Alfonsu a Arzachelu. Rozsedliny patrně souvisí geneticky s kráterovými útvary, které leží ve stejné linii. Nejlépe to postřehneme z vykresleného tektonického detailu (obr. 1, 2).

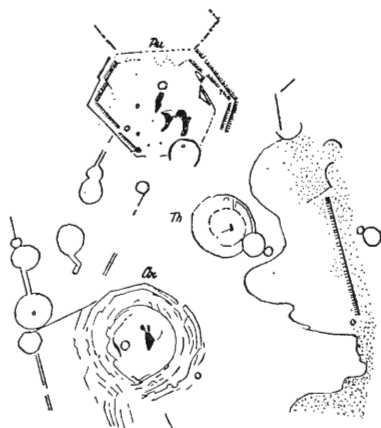
Pozoruhodným úkazem v mírně zvlněné rovině Alfonsu jsou malé temné plošky, které z praktických důvodů budeme v dalším označovat jako „Alfonsovy skvrny“. Na více méně plochem dně kráteru vyskytuje se



Obr. 1. Tektonika kráterové skupiny Ptolemaios-Alphonsus s Davyho prolásklinou.



Obr. 3. Řezy krátery Purbach (a) a Arzachel (b).



Obr. 2. Tektonika kráterové oblasti Purbach-Thebit-Arzachel.

větší počet kráterových jam drobných rozměrů. Ale pouze některé z nich geneticky souvisí s tmavými skvrnami v jejich okolí. Rozsahem největší a také nejzřetelnější je jižní skvrna (obr. 2). Materiál „Alfonsových skvrn“ je bárické povahy, opticky podobný materiálu měsíčních moří, např. nejbližšího Mare Nubium. Tmavá hmota dobře vyniká na světlejším podkladě Alfonsovy centrální roviny (pahorkatiny).

„Alfonsovy skvrny“, které autor pokládá za lávové příkrovy, jsou pozdějším, geologicky mladším projevem vulkanické činnosti. Vystává nyní otázka, jestli jejich vznik je možno klást do současné doby s tektonickou činností, která postihla horské prstence Alfonsa a Ptolemaia. Je třeba uvažovat o tom, zdali tato tektonická a s ní souběžná vulkanická činnost nedoprovázela tzv. oceánskou periodu (ve smyslu Chabakova), epochu, do níž snad spadá i vznik Mare Nubium.

„Alfonsovy skvrny“ nemá ani sousední Ptolemaios ani blízký Arzachel. To nasvědčuje tomu, že Alphonsus měl vulkanickou činnost mladší než oba zmíněné útvary. Není vyloučeno, že spektroskopická pozorování amerických a sovětských astronomů s poukazy na eventuelní vulkanismus (nejnověji N. Kozyrev, 1959), souvisí ještě s dozvuky někdejší sopečné činnosti Alphonsu. Oceánská epocha, do níž jsme situovali vznik „Alfonsových skvrn“, je čtvrtá z šesti zatím stanovených vývojových etap Měsíce. Zdá se, že takováto genetická souvislost není nepřijatelná.

Arzachel. Specifickým rysem tohoto útvaru je vnitřní stavba horského prstence, která nám nejvíce připomíná vnitřní stěny pletené pekařské ošatky. V řezu se tu patrně budou projevovat stupňovité poklesy směrem od krajních vnějších částí k vnitřní rovině. Vzniká dojem, jako by se vnitřní stěny prstence postupně bortily a soustředěně propadávaly. Tuto tendenci je možno pozorovat i u jiných kruhových pohoří, i když zpravidla méně výrazně (obr. 2, 3). Nedaleko západního úpatí vnitřních svahů je v rovině Arzachelu vyvinuta široká prasklina a její průběh je více méně paralelně obloukovitý se západním horským prstencem. Podobné praskliny jsou vyvinuty i v Alfonsu.

Purbach. Purbach je velkým kráterovým útvarem, položeným na jih od Arzachelu. Jeho zvláštním rysem je uspořádání horských hradeb do výrazného šestiúhelníku. Hexagon Purbachu je mimo jakékoliv pochyby a je prototypem pro představu polygonálních pohoří. Jeho okrajové horské hradby jsou rovněž poznamenány tektonickou činností, zvláště poklesy směrem k vnitřní pahorkatině. Tento úkaz jsme se pokusili schematicky znázornit v řezu (obr. 3, 2).

Závěrem lze shrnout, že fotodokumentační materiál lunárního povrchu, zobrazující měsíční krátery typu kruhových hor a valových rovin při větších zvětšeních, obohacuje naše znalosti o jejich tektonické stavbě. Je potřeba zaznamenat fakt, že každý kráter má své zvláštní individuální rysy. Ani jeden z vyjmenovaných kráterů se nepodobá jinému, každý je svým způsobem osobitý. Mnohdy se však mění pouze kvantitativní stránka a společné kvalitativní znaky zůstávají. Takovým společným základním znakem se zdá být zlomová struktura vnitřních stěn horských prstenců, která je nejtypičtější u Arzachelu. Tento jev by svědčil o propadávání směrem k centrálním částem kráterů.

V dalších směrech bádání je třeba zaměřit pozornost na takové útvary,

keré jsou, tak říkajíc, skupinovými prototypy, např. Aristyllus, Arzachel, Purbach, Tycho apod. Přitom je si třeba také všimnout útvarů menších rozměrů. Jsme přesvědčeni, že studium tektonické stavby polygonálních a prstencových pohoří přispěje k řešení složitých otázek jejich vzniku i jejich geologického stáří.

Předložený nástin tektoniky některých kráterových útvarů byl odvozen z mount-wilsonského fotodokumentačního materiálu.

drobné zprávy

KOMETA SCHAUMASSE 1959h

Periodická kometa Schuamasse byla objevena roku 1911 a byla pozorována při návratech ke Slunci v letech 1919, 1927, 1943 a 1951—52. Má oběžnou dobu 8,15 roků a patří tak k Jupiterově rodině komet. Letos ji našli na Lickově hvězdárně Jeffers a James

Givson 30. září. V době objevu byla na rozhraní souhvězdí Velryby, Býka a Eridanu a jevila se jako difusní objekt 19. hvězdné velikosti s centrálním zhuštěním; ohon nebyl pozorován. Přisluním má projít 17. dubna 1960.

KOMETA VÄISÄLÄ 1959i

Periodickou kometu Väisälä 1959i našel fotograficky M. Antal dne 4. XI. 1959 na hvězdárně na Skalnatém Plese. V době objevu byla v souhvězdí Raka a jevila se jako objekt 18. hvězdné velikosti. Kometa byla objevena v roce 1939 finským astronomem Väisäläm a byla označena

1939b = 1939 IV. Při dalším návratu ke Slunci byla pozorována v roce 1949; tehdy ji našel na Skalnatém Plese A. Mrkos a byla označena 1949h = 1949 V. Patří k Saturnově rodině komet, neboť má oběžnou dobu 10,52 roku. Přisluním projde v květnu 1960.

EXPLORER VII

Dne 13. října t. r. byla na mysu Canaveral vypuštěna 13. americká umělá družice, Explorer VII. Americký úřad pro kosmický prostor krátce po vypuštění oznámil, že družice se dostala na oběžnou dráhu a její signály byly zachyceny v Anglii a v USA. Explorer VII váží 41,4 kg; v perigeu dosahuje vzdálenosti 553 km

od zemského povrchu, v apogeu 1062 km a bude tedy obíhat kolem Země dlouhou dobu. Družice je vybavena dvěma vysílači, jejichž přesné frekvence nebyly udány. Vysílače, napájené slunečními bateriemi, budou v provozu rok a pak budou automaticky vypnuty.

DISCOVERER VII

Ze základny Vandenberg v Kalifornii byla dne 7. listopadu vypuštěna umělá družice Discoverer VII. Prvním stupněm byla raketa Thor, družice je druhým stupněm rakety, v němž bylo umístěno pouzdro o váze 140 kg a délce 6 m. Toto pouzdro se mělo 9. XI. při 17. oběhu družice kolem Země oddělit a snést k zemskému povrchu

mezi Havajskými ostrovy a Aljaškou. Dne 9. listopadu však americké letectvo oznámilo, že se pouzdro pro závalu v elektrickém okruhu neoddělilo. Podobné pokusy byly dříve provedeny s družicemi Discoverer V a VI, u nichž se pouzdro oddělilo, ale nebylo nalezeno.

Na obloze vidíme hvězdy jako stříbrné body na tmavém pozadí. Rozeznáme mezi nimi jen málo barevných odstínů. Rozlišíme sáfirově modré světlo Siria, červenavou barvu Betelgeuze, Aldebarana a Antara. V dalekohledu rozeznáme vlivem kontrastů i jiné barvy u složek vícenásobných hvězd. Avšak vše dohromady představuje jen plochou, málo výraznou barevnou škálu. A přece astronomové hovoří o modrých, oranžových a žlutých hvězdách, o rudých velebrech a bílých trpaslicích. Ve skutečnosti mohou velmi dobře pomocí spektrografu určovat barvu hvězd a z ní odvodit teplotu i chemické složení.

Až do dnešního dne nebylo však možné registrovat nějakým způsobem barvy galaxií, a to proto, že jsou světelně velmi slabými objekty. Některé z nich jsou ozařovány žhavými hvězdami v okolí a fluoreskují červeným, modrým, zeleným až fialovým světlem. Tato barevná škála je oku neviditelná pro malou svítivost uvedených objektů. Stejně je tomu kupříkladu s barvou květů na Zemi, pokoušeli se ji rozeznat ve světle Měsíce. Na obloze je možno v dalekohledu spatřit některé velké mlhoviny, jako například v souhvězdí Orionu, v modrozeleném zbarvení beze všech ostatních doplňkových barev.

Barevné fotografie se nepodařilo překlenout tento reprodukční nedostatek. Je pravda, že jsme se naučili mnoho o barvách z černobílé fotografie, kde exponujeme na různé senzibilované desky a pod filtry propouštějícími červené nebo modré světlo. Ale přes tyto úspěchy nemohla ještě donedávna barevná fotografie přispět k správnému podání barev ve vesmíru. Teprve tehdy, když vyšel z laboratoří firmy Ansco film Super Anscochrom o trojnásobné citlivosti pro barvy než filmy dosavadní, bylo docíleno velkého úspěchu. Avšak samotný film mohl se uplatnit jen u obrovského pětimetrového zrcadla Palomarské observatoře a 48palcové Schmidovy komory téže observatoře. Oba stroje jsou ve skutečnosti vel-

kými fotografickými komorami. Fotografie zhotovené těmito stroji na normální emulze neukázaly vlastně pravou podobu galaxií a mlhovin.

Bylo by tomu tak i u filmu Anscochrom, kdyby nebyl vypracován vhodný postup při jeho zpracování.

Základní nesnázi zůstává malá jasnost objektu. Tak například známá Krabí mlhovina je tak málo jasná, že je potřebí i na citlivý film Anscochrom expozice 5 hodin, než jsou zachyceny její podrobnosti. Film Anscochrom je při slabém světle méně citlivý pro červenou a zelenou barvu než pro modrou. Hlavním úkolem fotografa je přivést stupnici barev do rovnováhy. Aby barevná kopie mohla být zhotovena z originálu, je potřebí odfiltrovat 75 % z modré barvy a 20 % ze zelené barvy. Po dvou letech experimentování podařilo se zvládnout tyto barevné korekce, takže kopie lze považovat nyní za věrné zobrazení skutečnosti.

Jaký význam mají tyto fotografie? Jsou jen působivými a krásnými obrazy či mají vědeckou hodnotu? Zajímavá byla reakce astronomů, když jim byly snímky předloženy. O barevném obrazu řasové mlhoviny v Labuti se vyjádřil jeden z přítomných vědců takto: „V deseti minutách jsem byl poučen touto fotografií více, než dvěma roky studia pomocí černobílé fotografie.“

Autor barevných snímků William C. Miller se domnívá, že barevná fotografie znamená velmi mnoho pro astrofyziku, zvláště v budoucnosti, až bude ještě více zdokonalena po technické stránce. Barevná fotografie dá ve chvíle více informací, než pracné a namáhavé zpracování černobílých negativů, exponovaných různými filtry. Astronomové zde mohou podle barev rychle rozřídít hvězdy po jejich fyzikální stránce a tato okolnost je ještě důležitější při studiu difuzních mlhovin a galaxií.

Stejně jako pro astronoma, tak i pro laika je barevná fotografie působivá, protože vyjadřuje krásu hvězdné oblohy.

J. Klepešta

POKUS O TELEVIZNÍ PŘENOS ZATMĚNÍ SLUNCE

V polovině srpna t. r. jeden z autorů navštívil odpovědné pracovníky pražské televize a přednesl jim návrh přímého přenosu říjnového zatmění Slunce. Od původního plánu přímého přenosu sešlo z důvodů nevhodné doby pro vysílání (12h30m až 14h10m). Pro přenos jsme chtěli použít úzkopropustné filtry pro fialovou nebo modrou barvu, aby nenastalo přehřátí snímací elektronky. Z výše uvedeného důvodu bylo dohodnuto zachytit průběh zatmění na úzký film, který by byl pak promítnut večer v televizních novinkách. Dle úmluvy měla televize alespoň týden před zatměním poslat na hvězdárnu svého technického pracovníka, který by přimontoval snímací kameru buď do ohniska fotografického objektivu Zeiss-Triplet ($f = 700$ mm) nebo přizpůsobil pro kameru nově zhotovený „zkrácený dalekohled“, sestavený na principu Steinheilova negativního systému. Televize však svému slibu nedostála a na hvězdárnu se hodinu před zatměním dostavil kameraman s kamerou Paillard. V tak krátké době nebylo ovšem možno provést plánovanou instalaci, a proto jsme se rozhodli snímat průběh zatmění Slunce promítnutý okulárem na stínítko. Filmovací kamera byla připevněna na

oko, sloužící k upevnění tyče jemného pohybu v deklinaci, která provizorně visela volně podél sloupu. Záběry byly dělány v intervalech 5 minut po dobu 5 sec. Následkem poměrně malé vzdálenosti kamery od projekční desky svíraly optické osy obou systémů velký úhel, což mělo za následek, že obraz Slunce byl elipsovitý. Televizní diváci to mylně považovali za vadu ve vysílání. Na obrazovkách se však projevila ještě jedna závada, a to světlejší místo ve středu Slunce. Tento zjev vznikl nepříjemným reflexem okuláru, ze kterého těsně před začátkem zatmění při přečištění optických ploch musila být vyjmuta černá matová vložka. Vzhledem k tomu, že mimo to jsme sledovali zatmění dvěma komorami s odlišným programem, nebylo času, aby vložka byla zpět do okuláru zabudována.

I když záběry nebyly nejzdařilejší, přesto jsme dosáhli přes velké technické potíže svého cíle, aktuálního televizního vysílání průběhu nebeského zjevu. Získali jsme velmi cenné zkušenosti, které hodláme uplatnit při zatmění Slunce v roce 1961.

K. Fischer a V. Cach, hvězdárna v Podolí

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ŘÍJNU 1959

*OMA 2500 kHz, 20h; OMA 50 kHz, 20h; Praha I 638 kHz, 12h SEČ
(NV — nevysíláno, NM — neměřeno, Kv — signál vyslán z kyv. hodin)*

<i>Den</i>	1	2	3	4	5	6	7	8*	9	10	
<i>OMA 2500</i>	001	001	002	003	NM	004	005	005	006	006	
<i>OMA 50</i>	003	003	003	004	NM	006	006	007	013	009	
<i>Praha I</i>	001	NV	NM	NM	003	NM	NV	NM	NM	NM	
<i>Den</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>OMA 2500</i>	009	NM	010	013	015	018	020	023	025	027	
<i>OMA 50</i>	009	NM	011	013	016	018	022	024	025	030	
<i>Praha I</i>	NM	NM	NM	NM	NM	023	020	NM	025	Kv	
<i>Den</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<i>OMA 2500</i>	031	031	035	036	037	039	041	042	042	044	046
<i>OMA 50</i>	032	034	035	038	039	040	042	043	045	044	046
<i>Praha I</i>	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	044	045

V. Ptáček

ZMĚNY ELEMENTŮ DRÁHY SPUTNIKA III

Vlivem brzdícího účinku vysoké zemské atmosféry a poruchami působenými nepravidelnostmi zemského gravitačního pole dochází ke změnám elementů drah umělých družic. Jak tyto změny vypadají u třetí sovětské družice během prvního roku po vypuštění, ukazuje následující tabulka.

Pro určitá data jsou v ní uvedeny oběžná doba (P , v minutách), velká poloosa (a , v km), výška perigea (h , v km) a apogea (h' , v km), dále excentricita (e), sklon dráhy (i), denní precese (p) a zeměpisná šířka perigea (φ).

<i>Datum</i>	P	a	h	h'	e	i	p	φ
15. V. 1958	105,96	7414	206	1866	0,112	64,9°	2,26°	55,8°N
25. VI. 1958	105,49	7396	204	1832	0,110	65,0	2,38	42,3 N
1. VIII. 1958	105,01	7375	205	1789	0,107	65,1	2,47	29,6 N
23. X. 1958	103,64	7320	210	1674	0,100	65,2	2,64	0,0
2. I. 1959	102,05	7292	205	1623	0,097	65,3	2,75	26,1 S
24. II. 1959	100,88	7178	204	1396	0,083	65,2	2,83	44,9 S
31. III. 1959	100,22	7147	212	1326	0,078	65,1	2,87	53,9 S
1. V. 1959	99,65	7120	208	1276	0,075	65,1	2,88	61,2 S

Změny elementů P , a , h' a e jsou působeny brzdícím účinkem plynů ve vysoké atmosféře, kdežto změny ve sklonu dráhy, v denní precesi (stáčení roviny dráhy k západu) a poloze perigea působí především vliv zploštění Země a v menší míře též nerovnoměrné rozložení hmoty v nitru zeměkoule. Jak je z tabulky patrné, zmenšuje se s časem velká poloosa; je to působeno hlavně snižováním výšky apogea. Během jednoho roku se zmenšila výška apogea asi o 600 km, tj. průměrně asi o 1,7 km za den. Naproti tomu výška perigea zůstala během celého roku prakticky stejná; malé fluktuace jsou způsobeny nepřesností určení. Současně se zmenšující se výškou apogea se zmenšovala i excentricita dráhy a dráha družice se blíží ke kružnici; avšak v době zániku (pravděpodobně v prosinci letošního roku) ještě kružnice nedosáhne.

Sklon dráhy ukazuje slabou tendenci se zvětšovat, avšak je patrně ovlivněn periodickými poruchami dosud neznámé příčiny. Precese se zvětšuje, jak se družice noří do hustších vrstev atmosféry a v době zániku satelitu dosáhne hodnoty asi 4°. Průměrná hodnota precese během prvního roku byla asi 2,6°, takže se rovina dráhy za tuto dobu stočila o 95°, tedy 2,64krát kolem rotační osy Země v západním směru. Jak ukazuje poslední sloupec, stočila se i velká osa v rovině dráhy, a to proti směru oběhu družice. Původně leželo perigeum na 55,8° severní šířky, koncem října 1958 překročilo rovník ze severu na jih a v polovině května 1959 dosáhlo nejjižnějšího bodu na 65° jižní šířky. V té době leželo tedy apogeeum ve vysokých severních šířkách, takže v té době byla u nás družice poměrně málo jasná, zato se však pohybovala na obloze pomalu. *Wiss. und Fortschr. 7/59*

NOVÁ ASTRONOMICKÁ POZOROVATELNA V TŘINCI

Učni odborného učiliště železáren VRSR v Třinci vystavěli na střeše učňovského domova novou astronomickou pozorovatelnu a vybavili ji zrcadlovým dalekohledem o průměru objektivu 160 mm a ohniskové délce 120 cm. Přístroj má německou para-

laktickou montáž s okulárem v blízkosti deklinační osy. Dvoudílnou plechovou kopuli lze sejmout a uložit v sousedství pozorovatelny, takže při pozorování je volná celá obloha až k horizontu. Autorem konstrukce dalekohledu je Zdeněk Lacuška.

V Třinci vyrostla tak vedle lidové hvězdárny nová astronomická pozorovatelná, která je hojně navštěvována mladými zájemci o poznání ves-

míru. Přejeme jim k tomu hodně opravdového zájmu a vytrvalosti. Potom setkají se jistě se žádoucím zdarem.

V KOŠICÍCH PŘIPRAVUJÍ STAVBU HVĚZDÁRNY A PLANETÁRIA

Astronomický kroužek při Technickém muzeu v Košicích koná přípravy ke stavbě hvězdárny, při níž bude též vybudováno malé planetárium. Pracovníci kroužku se seznámili se zkušenostmi, stavebním a přístrojovým zařízením některých lidových hvězdáren v Čechách a na Moravě, aby mohli svůj projekt vyhotovit co nejlépe. Ředitel technického muzea dr. Butkovič připravuje stavbu dobré stavební i hospodářské podmínky. Astronomický kroužek vyvíjí čilou činnost a zabývá se mimo jiné také sběrem astronomických památek. Přejeme lidovým astronomům v Košicích brzké uskutečnění jejich krásných cílů. *Ob.*

vít co nejlépe. Ředitel technického muzea dr. Butkovič připravuje stavbu dobré stavební i hospodářské podmínky. Astronomický kroužek vyvíjí čilou činnost a zabývá se mimo jiné také sběrem astronomických památek. Přejeme lidovým astronomům v Košicích brzké uskutečnění jejich krásných cílů. *Ob.*

OPRAVA. V článku „Program pozorování meteorů“ (č. 1, str. 13) jsou nedopatřením mnohé údaje v tabulce chybné. Uvádíme tabulku znovu se správnými údaji. Hvězdička opět značí, že neruší světlo Měsíce a čísla tištěná kursivou znamenají, že maximum připadá na noční dobu. V článku „Efemeridový čas“ (č. 8, str. 155, ř. 11) má být světového času místo světelného času. Ve zprávě „Radarová ozvěna od Venuše“ (č. 10, str. 198, ř. 1 pravého sloupce) znamená hodnota 0,0005 sec. střední chybu určení časového intervalu mezi vysláním a přijetím signálu. Ve zprávě „Fotografovanie umelej komety vytvorenej kozmickou raketou“ (č. 11, str. 218) má být čas první expozice 18h50m20s, druhé 18h51m00s; expoziční doba byla v obou případech 3 minuty. Prosíme čtenáře, aby si laskavě uvedené údaje opravili.

Rož	Měs.	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Quadrantidy	I.	4,1	4,3*	3,6	3,8	4,1	4,3	3,6*	3,8	4,1	4,4*	3,6	3,9
Lyridy	IV.	22,4	21,7	21,9*	22,2	22,4	21,7	21,9	22,2*	22,5	21,7	22,0*	22,2
η Aquaridy	V.	4 *	4	4	4 *	4	4	4 *	4	4	4	4	4 *
δ Aquaridy	VII.	28	28 *	28	28	28	28	28 *	28	28	28 *	28	28
Perseidy	VIII.	13,0	12,2	12,5*	12,8	13,0	12,3*	12,5	12,8	13,0	12,3	12,6*	12,8
Orionidy	X.	22,2	21,4*	21,7	22,0	22,2*	21,5	21,7	22,0	22,2	21,5*	21,8	22,0
Leonidy	XI.	17,2	16,5	16,8	17,0	17,3*	16,5	16,8	17,0*	17,3	16,6	16,8	17,1
Geminidy	XII.	14,4	13,6	13,9	14,1	14,4*	13,6	13,9	14,2*	14,4	13,7	13,9*	14,2
Ursidy (Min.)	XII.	23,4	22,7*	22,9	23,2*	23,4	22,7	23,0*	23,2	23,5	22,7*	23,0	23,2*

Oblastní lidová hvězdárna v Brně přijme pracovníka znalého astronomie pro odbornou a osvětovou práci.

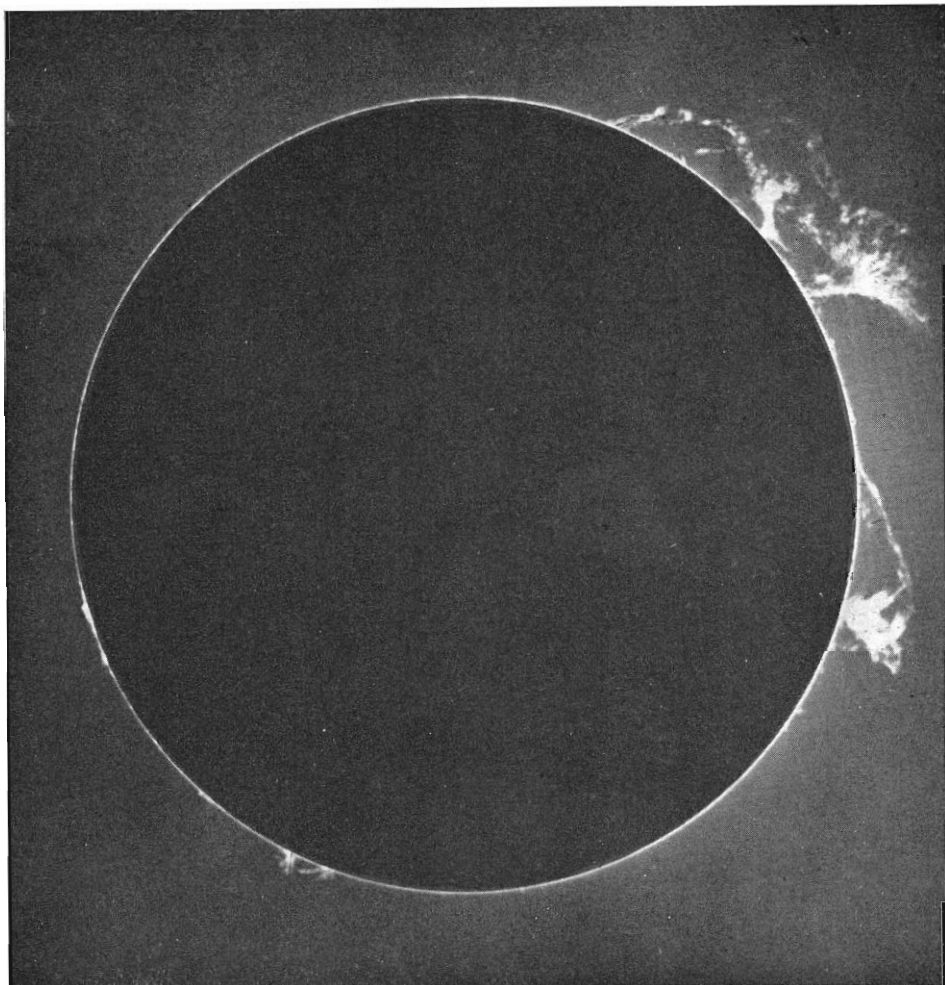
VYMĚNĚM astr. zrcadlo o průměru 14,5 cm, F 105 cm, 200krát zvětš., 1 hranol, 1 okulár F 5 mm (i plánek na sestavení) za hvězdařský dalekohled s objektivem o průměru od 7 cm v kovovém tubusu, nebo prodám za 500 Kčs. Jaroslav Eichler, Český Dub 30/III, okr. Turnov.

PREDÁM: Monar 25x100, Zeiss BIO, zrkadlový \varnothing 125 mm, F 1000 mm. Literatura, malá meteor. stanica a různé pomůcky. Cena asi 4000 Kčs. Edmund Jakubec, Piešťany, Nitrianska 26.

PRODÁM astronom. knihovnu, časopisy, mapy a dalekohled vážnému zájemci. — Josef Ubelaker, Sv. Petr čp. 221, Špindlerův Mlýn.

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

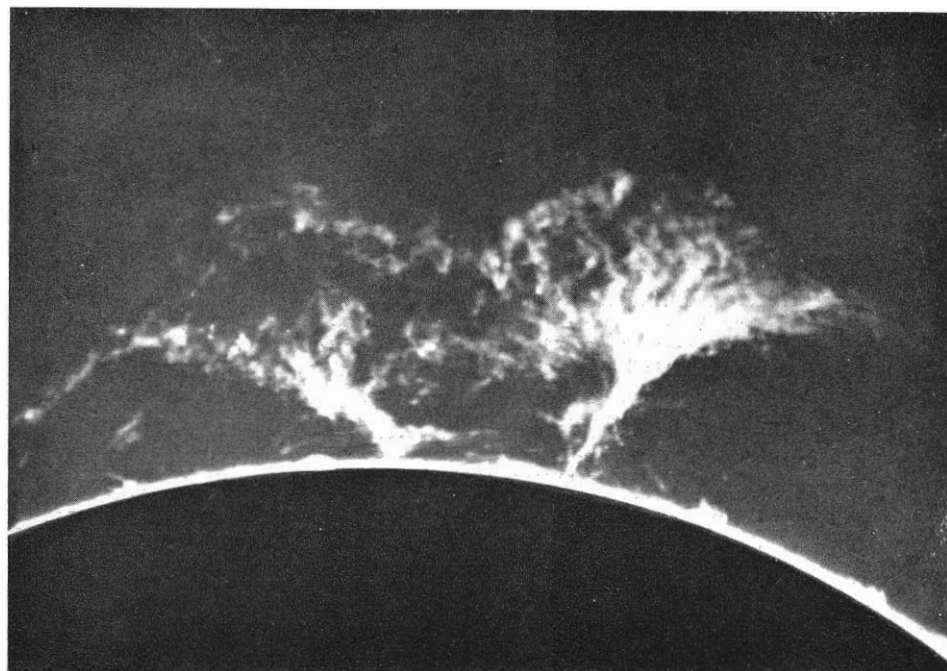
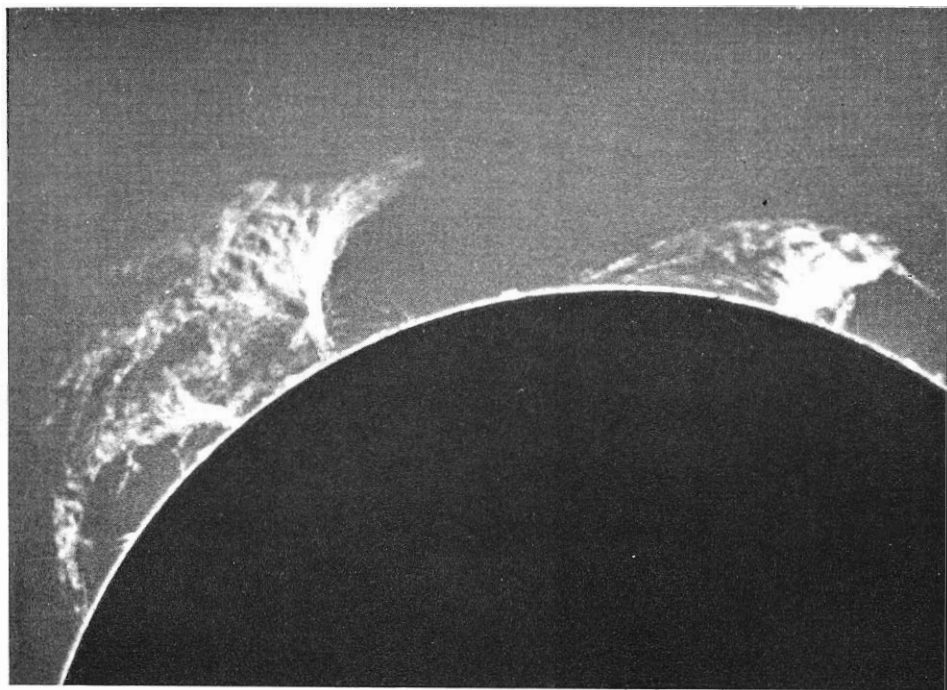
A-19662

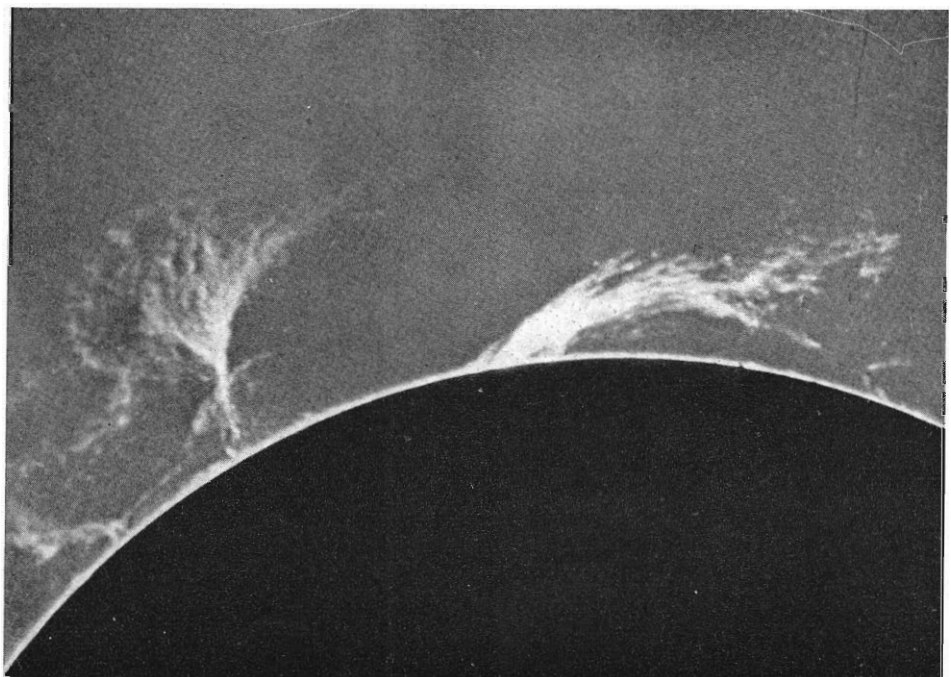
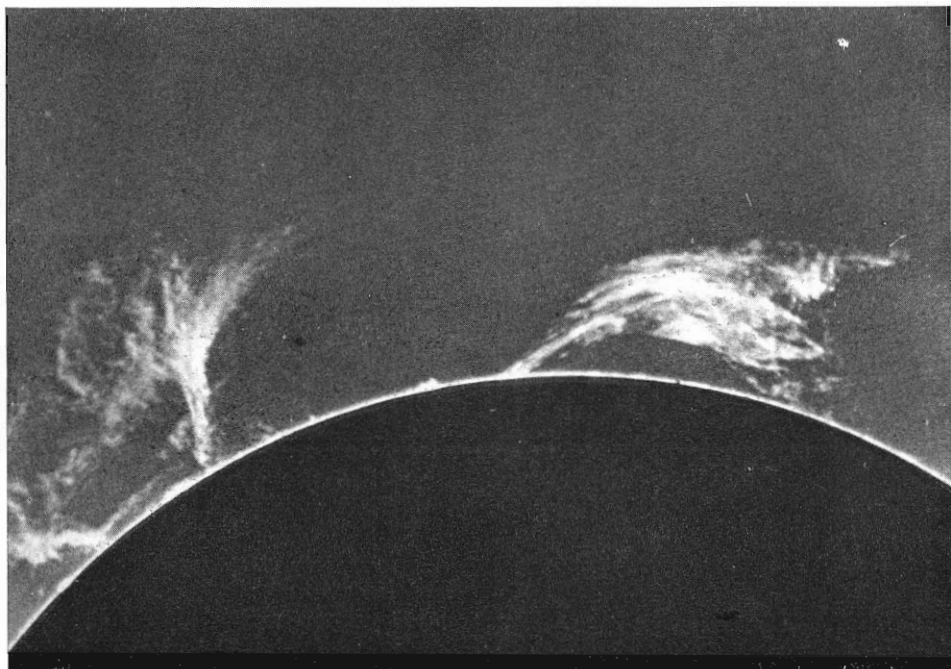


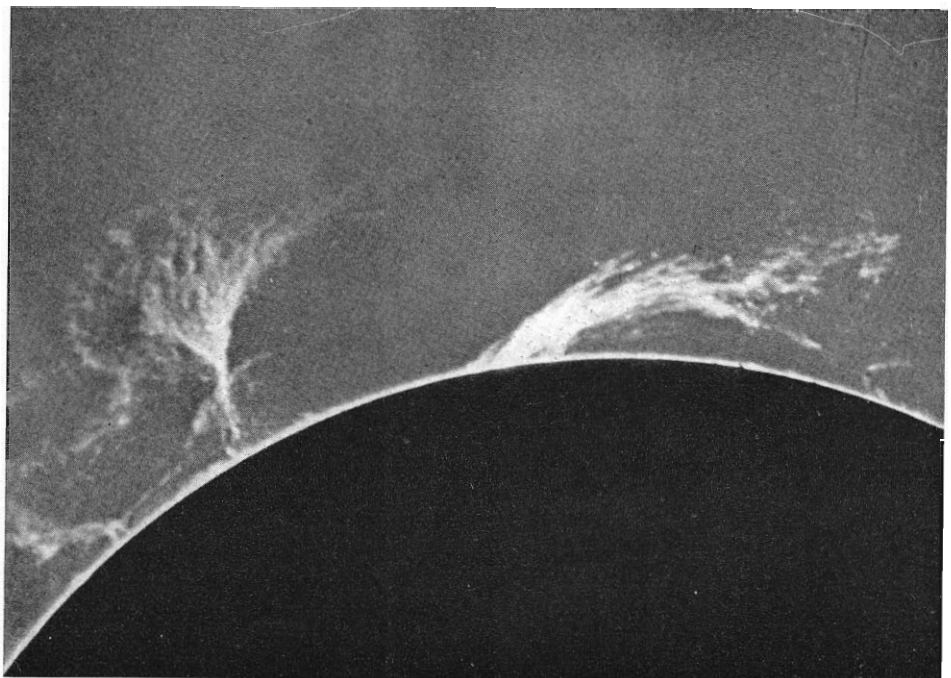
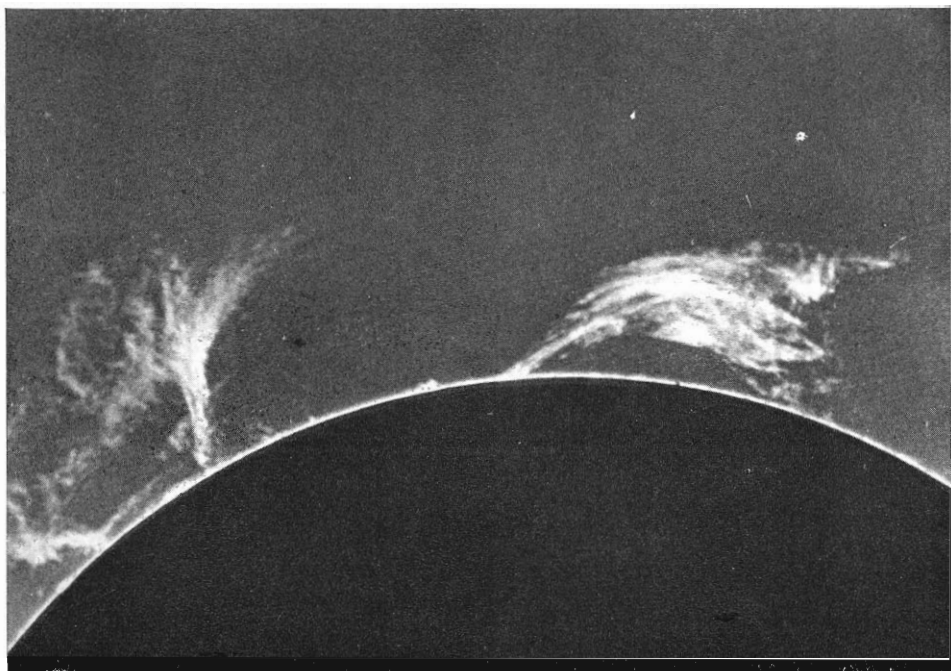
Přehledné i detailní snímky byly získány Gajduškovým refraktorem o průměru objektivu 155 mm s protuberančním nástavcem autorovy konstrukce a Solcovým filtrem pro 3 Å bez použití filtru interferenčního na filmu Agfa Rapid dne 21. října 1959.

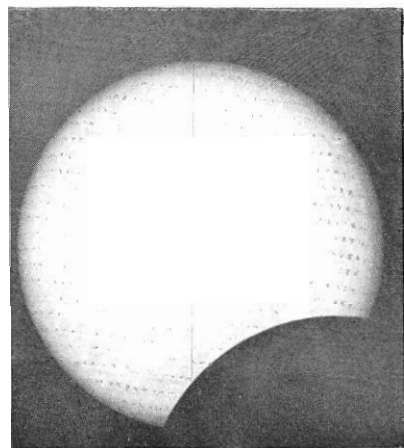
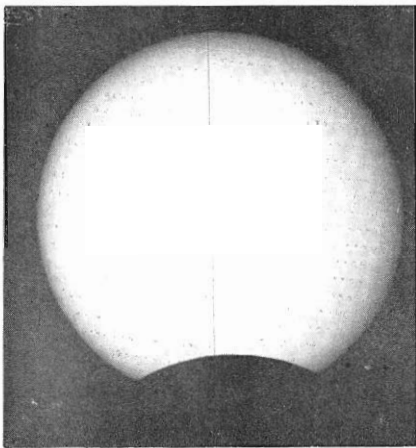
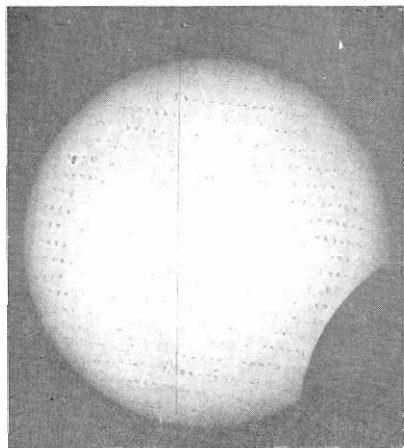
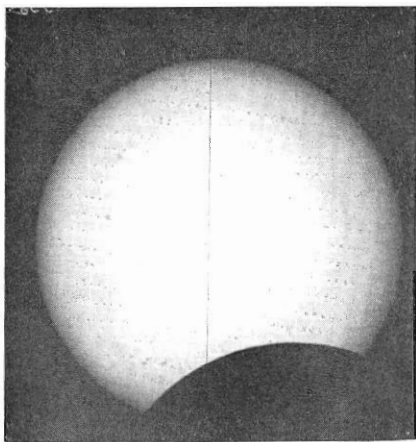
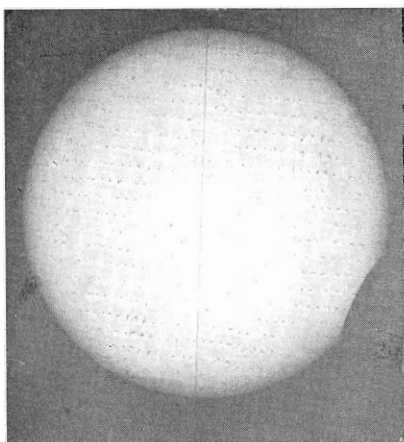
Horní snímek byl exponován v 10 hod. 1 min. SEČ — sever je nahoře. Fotografie na druhé straně přílohy byly exponovány v 9 hod. 6 min. a 10 hod. 5 min., snímky na třetí straně obálky v 10 hod. 42 min. a v 11 hod. 13 min. SEČ; sever je vlevo.

(Foto K. Hermann-Otavský; k článku na str. 228)









*Snímky částečného zatmění
Slunce dne 2. října 1959. Expo-
zice ve 12 hod. 40 min., 12 hod.
49 min., 13 hod. 22 min., 13 hod.
36 min. a 13 hod. 55 min. Vše-
chny fotografie byly pořízeny
malým slunečním dalekohledem,
sestaveným z monarové optiky.
(Foto Č. Šiler; k článku na
str. 230.)*

ŘÍŠE HVĚZD

POPULÁRNĚ VĚDECKÝ ASTRONOMICKÝ
ČASOPIS

ROČNÍK 40

1959

NAKLADATELSTVÍ ORBIS, N. P., PRAHA

Řídila redakční rada:

*Prof. dr. Josef M. Mohr (vedoucí redaktor), dr. Jiří Bouška (výkonný redaktor), Zdeněk Ceplecha, C. Sc., Viera Hulinská, prom. filosof., František Kadavý, dr. Miloslav Kopecký, C. Sc., Luisa Landová-Štychová, nositelka Řádu práce, inž. Bohumil Maleček, dr. Oto Obůrka, inž. Zdenka Plavcová, C. Sc.;
technická redaktorka Drahomíra Hrochová*

I. Články

<i>R. Bajcár</i> : K vizuálnym odhadom farby premenných hviezd	212
— Poznámky k astrofotometrickým vlastnostiam fotografických objektívov	31
<i>J. Banasiewiczová</i> : Polské výpravy v MGR	48
<i>B. Bednářová-Nováková</i> : Chromosférická aktivita předcházející geomagnetické bouři z 11. února 1958	193
<i>K. Beneš</i> : Několik poznámek k tektonice některých kráterových útvarů na Měsíci	233
— Poznámky k strukturně tektonické stavbě některých měsíčních moří	208
<i>J. Bouška</i> : Efemeridový čas	153
— Měsíc dosažen!	185
— Nová nomenklatura útvarů na Marsu	109
— První umělá oběžnice Slunce	25
— VI. konference astronomů amatérů	161
<i>Z. Ceplecha</i> : Nový československý meteorit „Luhy“	121
<i>L. Fritzová</i> : Z historie našich meteoritů	106
<i>B. Hacar</i> : Zákrytová proměnná hvězda U Cephei	128
<i>V. Hambálek, D. Kaláb</i> : Pozorování planety Jupitera v letech 1953 až 1958	71
<i>K. Hermann-Otavský</i> : Exploze ve slunečním koronálním prostoru	165
— Filtrogramy slunečních aktivních polí	26
— Filtrogramy slunečních erupcí	186
— Koronální protuberance	228
<i>F. Kadavý, O. Obárka, B. Polesný</i> : Popularizace astronomie v Sovětském svazu	41
<i>J. Klepešta, A. Růkl</i> : Fotografie odvrácené strany Měsíce	225
<i>M. Kopecký</i> : Horská observatoř u Kislovodska	112
— O neoprávněném zobecňování některých zákonů v astronomii	81
<i>Z. Kvíz, J. Bulínová</i> : Program pozorování meteorů	12
<i>F. Longauer</i> : O nájdenom hviezdárskom spise „Tractatus de cometa“	169
<i>I. Molnár</i> : Zelený lúč zapadajúceho Slnka	191
<i>O. Obárka</i> : Novostavba brněnského planetária dokončena	215
— Třicet let moskevského planetária	56
<i>B. Onderlíčka</i> : Symposium o Hertzsprungově-Russellově diagramu	3
<i>L. Pajdušáková-Mrkosová</i> : Kozmologické paradoxy	187
<i>M. Plavec</i> : Dnešní představy o vývoji hvězd	43
<i>P. Příhoda</i> : Pozorování planety Jupitera na lidové hvězdárně v Praze roku 1958	167
<i>V. Ptáček</i> : Změny v československých časových signálech	51
<i>R. Rajchl</i> : O dvoumetrovém Zeissovu universálním teleskopu	65
— Stavíme pražské planetárium	145
<i>K. Raušal, K. Hladil</i> : Fotografické sledování umělých družic v Brně	52
<i>J. Sadil</i> : Existuje na Měsíci sopečná činnost?	10
<i>V. S. Safronov</i> : Úspěchy planetární kosmogonie	83
<i>Č. Šiler</i> : Fotografický dalekohled z monarové optiky	230

<i>J. Široký, M. Široká</i> : Hvězdné asociace typu T	202
<i>J. Stingl</i> : Grafické vyšetření slunečního zatmění dne 2. října 1959 pro Plzeň	173
<i>B. Valníček</i> : Velký sluneční spektrograf v Ondřejově	86
<i>V. Vanýsek</i> : První automatická meziplanetární stanice	201
<i>B. A. Voroncov-Veljaminov</i> : O zákonech vzájemného působení galaxií — Vzájemné působení galaxií	124 150
Do čtyřicátého ročníku Říše hvězd	1
Ondřejovská observatoř bude mít dvoumetrový dalekohled	105
Prátelům československé astronomie	2

2. Drobné zprávy

Statistické výsledky arizonské meteorické expedice (14) — Největší sovětský dalekohled (14) — Zemský stín při měsíčním zatmění 13.—14. V. 1957 (15) — Rádiová emise Slunce jako objektivní měřítko sluneční aktivity (15) Efemerida periodické komety Oterma 1942 VII (16) — Fotometrické parametry komety Mrkos 1957d (16) — Mapy sluneční fotosféry (17, 95, 139, 177, 220) — Aktiv astronomických kroužků a lidových hvězdáren Pražského kraje (18) — Okamžiky vysílání časových signálů (18, 38, 62, 78, 98, 117, 142, 159, 180, 199, 221, 238) — Ustavující celostátní sjezd Čs. astronomické společnosti (35) — Mezinárodní spolupráce při pozorování 12 Lac (36) — Definitivní označení komet prošlých přísluním v roce 1955 (36) — Složení sibiřského meteoritu (36) — Obhajoba doktorské disertační práce (37) — Ako bude vyzerat' ľudová hvězdárň v Humennom (37) — Výstava „Sovětské družice“ (59) — Meteorická expedice na Lomnickém štítu (59) — Umělé družice v roce 1958 (60) — Začleňte se do fotografického sledování malých planet (61) — Zájemcům o hvězdnou astronomii (61) — Praxe na hvězdárně v Ondřejově (62) — Z činnosti okresnej ľudovej hvězdárne v Leviciach (6) — Dr. Otto Seydl zemřel (73) — Druhá umělá oběžnice Slunce (75) — Vanguard II (75) — Discoverer (75) — Kometa Slaughter-Burnham 1959a (76) — Sodíkový oblak sovětské kosmické rakety (76) — Reliéfní reprodukce astronomických fotografií (77) — Astronautická komise Čs. akademie věd (92) — Nova Chameleontis 1953 (93) — Průběh zákrytu ϵ Aurigae v letech 1955—57 (93) — Definitivní relativní čísla v roce 1958 (94) — Kometa Burnham-Slaughter 1958a (95) — Pražská pobočka Čs. astronomické společnosti (95) — Polární záře v Antarktidě (96) — Mřížkové spektrogramy meteorů (96) — Příčina záření mlhoviny Omega (97) — Meteorický prach v zemské atmosféře (97) — Fotografický výzkum Perseid (98) — Rozdělení intenzity radiového zdroje Taurus A (98) — Detonující bolid ze 7. IV. 1959 (99) — Discoverer II (99) — Seminář pro vedoucí astronomických kroužků (100) — Sekce pro pozorování Slunce při ČAS (114) — Zajímavá protuberance (115) — Periodická kometa Honda-Mrkos-Pajdušáková (115) — Atmosféra Měsíce (116) — Rádiová emise komety 1956h (116) — Nový systém galaktických souřadnic (117) — Celostátní astronomická konference (118) — Cefeidy v galaktických hvězdokupách (118) — Mimořádný meteorický roj v červenci 1958 (118) — Periodická kometa Harrington-Abell (119) — Třicet let popularizační práce v astronomii (119) — Nová lidová hvězdárna v Prostějově (119) — Československý program Mezinárodní geofyzikální spolupráce 1959 (133) — Nebezpečí poškození meziplanetárních letadel meteory (135) — Periodická kometa Giacobini-Zinner 1959b (136) — Změny v periodách umělých družic a sluneční záření (137) — Lidové hvězdárny v SSSR (137) — Změny jasnosti γ Pegasi (138) — K otázce proměnnosti α Cassiopeiae (139) — Úkoly radioastronomie v SSSR (140) — Československá meteorologická společnost ustavena (140) — Lidová hvěz-

dárna v Praze v roce 1958 (141) — Z činnosti pražské pobočky ČAS (141) — Amatérská astronomie v Hodoníně (142) — Konference pozorovatelů meteorů v Brně (156) — Příčiny scintilace radiohvězd (156) — Kometa Arend 1959c (157) — Barevný index Cefeid (157) — Výzkum stavby středu Galaxie pomocí proměnných hvězd (157) — Složení nitra planety Jupitera (157) — Astronomický kroužek osmileté střední školy v Děčíně (158) — Astronomický kroužek Domu kultury automobilového závodu I. A. Lichačeva v Moskvě (158) — Zdroj tepelné energie korony (174) — Nové elementy komety Slaughter-Burnham 1959a (175) — Nové supernovy (175) — Periodická kometa Arend 1959c (175) — Jaké podmínky panují na Venuši (176) — Zeissův refraktor coudé 150/2250 (178) — Sbirka minerálů z Antarktidy (178) — Výskyt izotopu C¹³ na Slunci (179) — Nová hvězdárna v Maďarsku (179) — Další umělé družice (179) — Výškové rakety se zvířaty (180) — Dalekohled na balónu (180) — Založení prvního astronomického kroužku v okrese Rýmařov (181) — Pět let astronomického kroužku osmiletky v Hořlavě (181) — Nové komety (196) — Další umělé družice (196) — Hvězda vydávající kosmické záření (197) — Nejslabší známá hvězda (197) — Mezinárodní astronautický kongres (197) — Radarová ozvěna od Venuše (198) — Hustota atmosféry určená pomocí družice 1958_e (198) — K problému vody a „kanálů“ na Marsu (198) — Katalog „magnetických hvězd“ (199) — Předběžné výsledky měření pomocí druhé sovětské kosmické rakety (216) — Další dva meteority příbramského meteorického deště nalezeny (217) — Fotografování umelej komety vytvorenej kozmickou raketou (218) — Nová umělé družice (219) — K otázce rotace nosné rakety Sputniku III (219) — Nadobří — proměnné hvězdy (219) — Rádiová vzplanutí na Slunci o velmi krátkém trvání (220) — Rádioastronomie na zahraničních lidových hvězdárnách (221) — Čs. astronomická společnost v Brně již pracuje (222) — Optická skupina ČAS zahájila činnost (222) — První lidová hvězdárna v severních Čechách (222) — Práce astronomického kabinetu v Leningradě (223) — Kometa Schaumasse 1959h (236) — Kometa Väisälä 1959i (236) — Explorer VII (236) — Discoverer VII (236) — První barevné fotografie hvězdné oblohy (237) — Pokus o televizní přenos zatmění Slunce (238) — Změny elementů dráhy Sputnika III (239) — Nová astronomická pozorovatelna v Třinci (239) — V Košicích připravují stavbu hvězdárny a planetária (240).

3. Technický koutek

Amatérský reflektor (19) — Návrh na stavbu hvězdárny typu A (20) — Brousíci stroj (38) — Objímka pro astronomické zrcadlo (78).

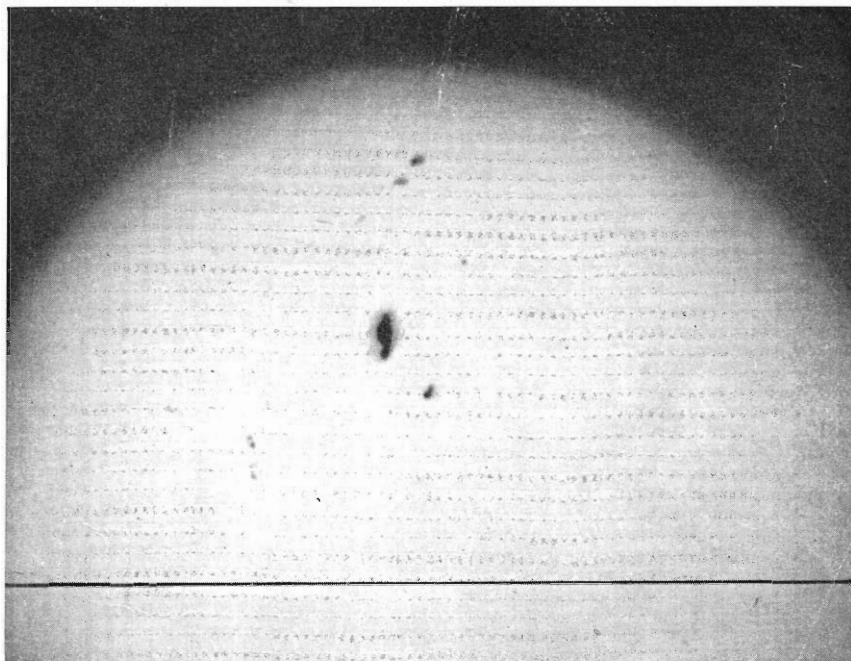
4. Nové knihy a publikace

Stiborius: Prechádzky po oblohe (22) — Bulletin čs. astronomických ústavů (40, 80, 101, 143, 183, 223) — J. Bouška, V. Guth, B. Onderlička: Hvězdářská ročenka 1959 (40) — A. Šternfeld: Od umělých družic k meziplanetárním letům (40) — P. Ahnert: Kalender für Sternfreunde 1959 (63) — L. Infeld: Albert Einstein, jeho dílo a vliv na náš svět (63) — Studia geophysica et geodaetica (80) — O. Zich a kolektiv: Moderní logika (80) — E. Klesl: Raketové zbraně (80) — O. Thomas: Sternzeiger (80) — Astronomické aktuality (101) — B. Valníček: Pracovní metody soudobé astronomie (101) — J. Budějický: Radioastronomie (102) — A. Šternfeld: Umělé družice (102) — A. Einstein, L. Infeld: Fysika jako dobrodružství poznání (103) — H. Baranowski: Bibliografia kopernikowska 1509—1955 (103) — J. M. Burgers, R. N. Thomas: Proceedings of the third symposium on cosmical gas dynamics (103) — K. F. Ogorodnikov: Dynamika zvezdnych sistem (104) —

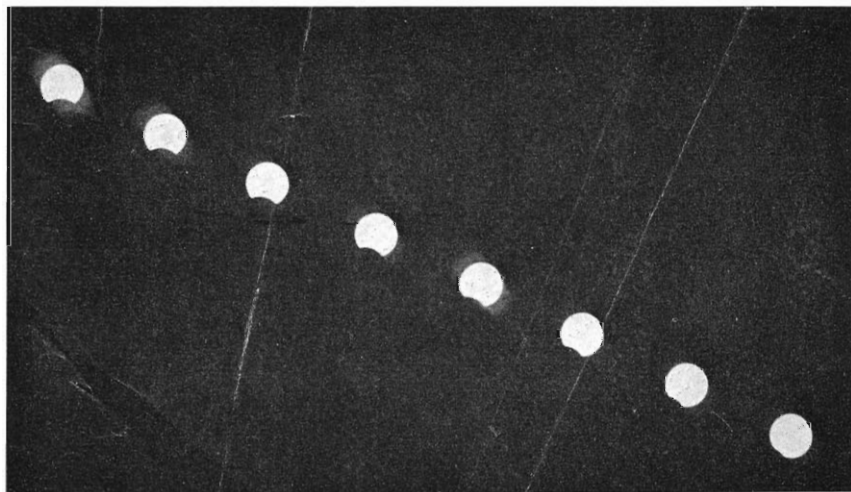
The Astronomical Ephemeris for the year 1960 (104) — Velký rusko-český slovník, IV. díl (104) — Probleme des Plasmas in Physik und Astronomie (120) — J. Klepešta, A. Růkl: Mapa severní hvězdné oblohy (120) — V. A. Šišakov: Vyprávění o Měsíci (142) — Publikace Astronomického ústavu ČSAV 34—42 (143) — Electromagnetic Phenomena in Cosmical Physics (143) — S. A. Kaplan: Jak vidět, slyšet a fotografovat umělé družice Země (159) — J. Janáček: Století zámořských objevů (160) — S. G. Aleksandrov, R. E. Fedorov: Sovětskije sputniki i kosmičeskaja raketa (183) — J. L. Pawsey, R. Bracewell: Radioastronomija (183) — Z. Kopal: Close Binary Systems (199) — J. Hons, B. Šimák: Pojďte s námi měřit zeměkouli (200) — Bruno H. Bürgel zum Gedenken (200) — M. v. Laue: Dějiny fyziky (200) — I. S. Astapovič: Meteornyje javlenija v atmosfere Zemli (224) — Ob iskusstvennom sputnike Zemli (224).

5. Úkazy na obloze

Druhé čtvrtletí (64) — Třetí čtvrtletí (144) — Čtvrté čtvrtletí (184).



Západní sluneční polokoule 24. VI. 1959, fotografovaná dalekohledem z monarové optiky; západ nahore. (Č. Šiler)



Maximum až konec částečného zatmění Slunce 2. X. 1959. Expozice 1/100s po 6 min. deskovým přístrojem s aplanátem $f = 21$ cm. (V. Brabc)

