

2/1968

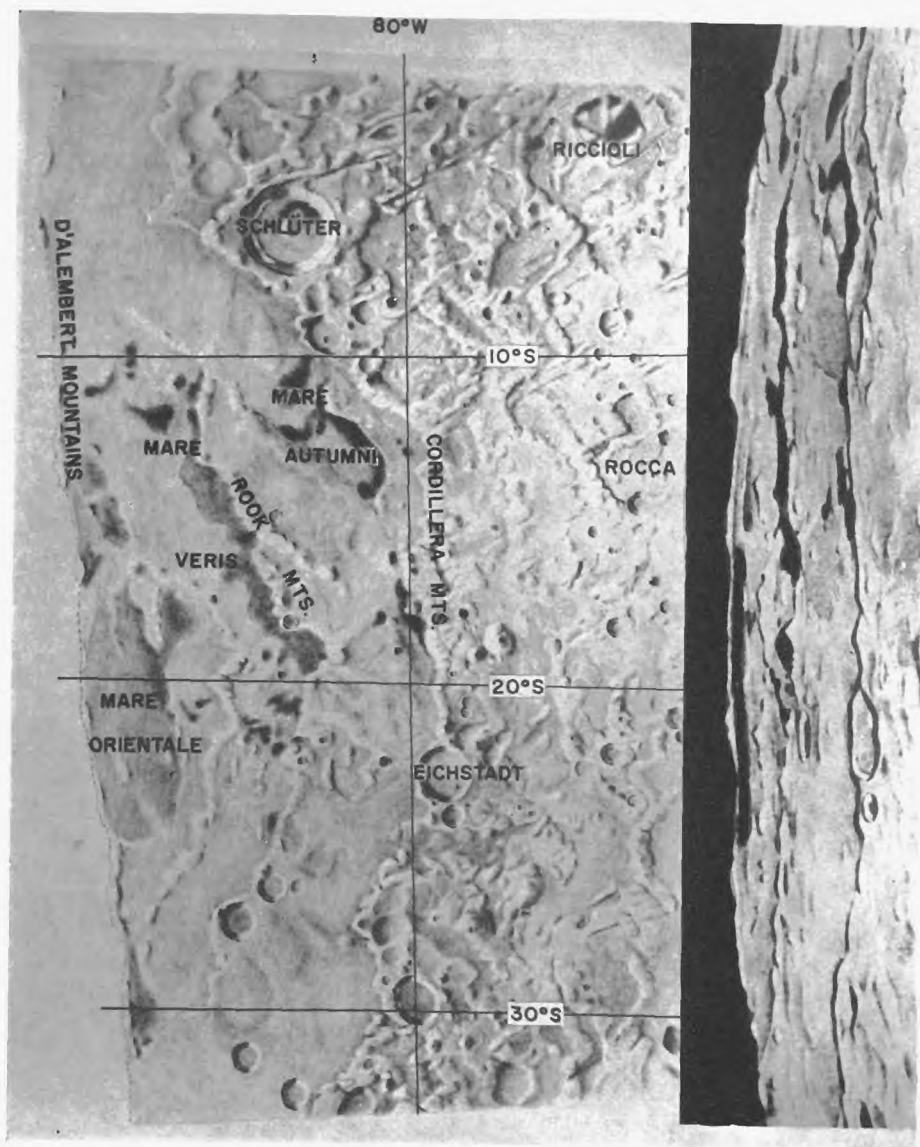
Říše HVĚZD



MARE MOSCOVIENSE

Z OBSAHU: Mapování odvrácené strany Měsíce — Sympóziium o Slnku — Zprávy —
Novinky — Ukazy na obloze

Kčs 2



Mare Orientale viděné se Země. Vpravo vzhled v dalekohledu, vlevo rektifikovaná kresba (A. K. Herring). — Na první straně obálky je Mare Moscoviense (Moskevské moře), objevené v r. 1959, zmapováno r. 1967. V kroužku je složený snímek „Luny 3“ v úpravě E. A. Whitakera. (K článku na str. 25.)

Antonín Růkl:

MAPOVÁNÍ ODVRÁCENÉ STRANY MĚSÍCE

Uvidíte-li někde po astronomické přednášce lektora, jak obíhá kolem jednoho z posluchačů a přitom se točí kolem své osy, pak to není důvod ke znepokojení. To jenom lektor zodpovídá běžný dotaz, proč Měsíc ukazuje pozemšťanům stejnou tvář.

Před 130 lety vyvodil profesor Smetana z vázané rotace Měsíce tuto úvahu:

„Přeškoda jen, že potud nevíme, kterak bychom se do Měsíce dostati mohli . . . Komu by se však předce jedenkrátě poštěstilo dostati se tam, neopomíň tázati se jen těch, kteří stranu k Zemi obrácenau obývají; an druzí Zem nikdy nespatrijí aniž snad o bytosti její vědí. Jak se' as divějí ubožátka, když jim šťastnější sausedé vypravují o tom velikém Měsíci, který ustavičně na jednom místě na obloze stojí a tak krásně jim svítí! Tu snad konají daleké pauti na polokauli světlem onoho božství oblaženou skládající jemu poctu nábožnau a radující se z jasně tváře velebnosti jeho.“

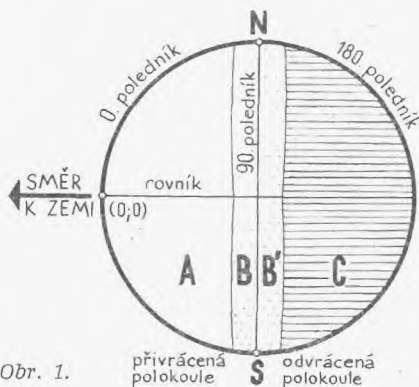
Měsíc se otočí kolem své osy za stejnou dobu, za kterou oběhne kolem Země. Proto natáčí k Zemi stále stejnou polokouli, a proto by také „měsíčan“ prof. Smetany viděl Zemi trčet stále na jednom místě nad obzorem — pokud by ovšem bydlil na „polokauli světlem onoho božství oblažené“.

Skutečnost je ale složitější. V důsledku librací se Měsíc při pohledu ze Země mírně kolébá ve všech směrech, takže máme možnost postupně pozorovat o něco více než 50 % měsíčního povrchu. Naopak „měsíčan“ by neviděl Zemi nehybně stát nad obzorem, ale viděl by, jak Země zvolna krouží po složitých křivkách v části oblohy o průměru asi 15°. Popis vzniku librací nalezne čtenář jinde (např. v knize J. Sadila „Cíl Měsíc“, Orbis, Praha 1930). Zde se omezíme pouze na některé důsledky.

Na obr. 1 se díváme na Měsíc ve směru kolmém na spojnici se Zemí. Librace jsou právě nulové, takže ze Země bychom uprostřed disku Měsíce viděli počátek selenografických souřadnic ($\lambda = 0$; $\beta = 0$) a na okraji disku by probíhaly devadesáté poledníky východní a západní délky; tyto poledníky nechť rozdělují Měsíc na přivrácenou a odvrácenou polokouli.

Vezmeme-li v úvahu librace, pak je namísto rozdělení Měsíce na tři části:

- | | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| A | trvale přivrácená část (41 % měsíčního povrchu) |
| B + B' | přechodně pozorovatelná část (librační oblast)
(18 % měsíčního povrchu) |
| C | trvale odvrácená část (41 % měsíčního povrchu) |



Obr. 1.

výšenina zde skrývá za sebou krajinu do hloubky několika desítek kilometrů.

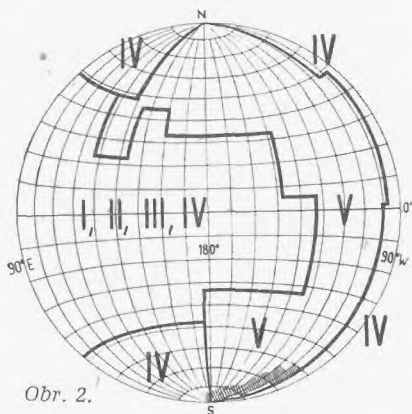
Autor si proto dovoluje vyslovit zdánlivě paradoxní tvrzení, že díky libracím můžeme s úspěchem mapovat ze Země celou přivrácenou polokouli včetně části B (obr. 1), tedy pouze 50 % měsíčního povrchu. Potvrzují to výsledky všech selenografů, kteří se v minulosti pokoušeli vyplnit bílá místa v části B', tj. v těch 9 % povrchu za přivrácenou polokouli. I když se v jednotlivých případech podařilo po velkém úsilí proniknout za 90° poledník, nemohly tyto výsledky pro malou spolehlivost posloužit jako podklad pro novodobé mapování odvrácené strany.

Avšak ani v části B, před 90° poledníkem, nebyla situace až donedávna nijak uspokojujivá. Příkladem může být i Mappa Selenographica od K. Anděla, vydaná v r. 1926. Tato graficky překrásná mapa, velmi věrně zobrazující centrální partie Měsíce, přestává být spolehlivá už 75° od středu mapy a mezi 80° a 90° je zcela nespolehlivá jak v polohách, tak ve tvarech zobrazených útvarů. To samozřejmě nijak nezmenšuje význam díla K. Anděla, který ve srovnání s dnešními selenografy tvořil téměř z ničeho.

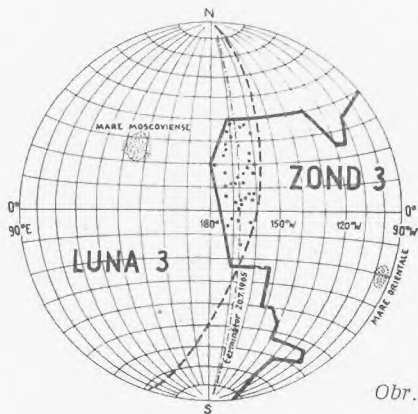
Jiným příkladem nejistých informací i librační zóně jsou tzv. okrajová pohoří, především Doerfelovo a Leibnizovo, která na starších mapách lemují okraj Měsíce po obou stranách jižního pólu. Tradovalo se dokonce, že jsou to nejvyšší pohoří na Měsíci. Zde poněkud předběhneme odkazem na mapu okolí jižního pólu na 4. straně přílohy. Jmenovaná pohoří by měla být na rovném okraji mapy, kolem devadesátých poledníků — jsou tam však pouze skupiny kráterů a porušených valů. Při pohledu ze Země vidíme na okraji jen profily tohoto kráterového pole, působící dojem pásmového pohoří.

Avšak opusťme vzdálenější minulost a přejdeme do období novodobého mapování odvrácené strany Měsíce. Tuto kapitolu v dějinách selenografie zahájila 7. X. 1959 sovětská sonda Luna 3, která předala na Zemi první snímky východního¹ sektoru odvrácené strany. Byl to prů-

¹ Východ a západ na Měsíci jsou v tomto článku udávány ve smyslu usnesení Mezi národní astronomické unie z r. 1961, tj. v astronautickém smyslu. Východní polokoule tedy obsahuje Mare Crisium a na západní polokouli je Oceanus Procellarum.



Obr. 2.



Obr. 3.

kopnický čin, který uvedl do praxe novou metodu výzkumu těles sluneční soustavy.

Výsledky snímkování Měsíce Lunou 3 byly v minulosti široce publikovány² a není tedy třeba je zde opakovat. Připomeňme si jen na obr. 2, jak velká část odvrácené strany byla v r. 1959 fotografována.

Na mapce je tato oblast nalevo od čárkované hranice, která by měla pokračovat na přivrácenou stranu až asi k 30. poledníku východní délky. Vyznačená oblast byla snímkována „se Sluncem v zádech“ a s malou rozlišovací schopností. Bylo prokázáno, že na odvrácené straně absolutně převládají vysočiny a kráterové oblasti; bylo objeveno jen jedině malé moře, které dostalo název Moskevské (Mare Moscoviense). Identifikace kráterových útvarů ve světlých plochách snímků byla velmi obtížná. Přesto byl publikován Akademií věd SSSR seznam 499 útvarů, identifikovaných třemi pracovními skupinami (v Moskvě, v Pulkovu a v Charkově). Podle stupně věrohodnosti byly objekty rozříděny do tří kategorií — za bezpečně ověřené bylo pokládáno 252 objektů, za méně jisté 190 a za nejisté 57 objektů. Další vývoj však ukázal, že snaha získat tak velké množství informací byla předčasná.

Osmnáct identifikovaných útvarů bylo tehdy pojmenováno a jejich názvy potvrzeny Mezinárodní astronomickou unií (I.A.U.) v roce 1961 v Berkeley.

Po prvním pohledu na odvrácenou stranu se dal očekávat systematický nápor na zbývající bílá místa. Zatím však zavládl v cislunárním prostoru na několik let relativní klid a na Zemi se pracovalo na vývoji nových aparatur pro kosmické sondy.

Začátek šedesátých let byl ve znamení vrcholného rozkvětu klasické selenografie. Do této doby patřil Manchesterský lunární program, vedený prof. Z. Kopalem. Měsíc byl fotografován systematicky a s největší dosažitelnou rozlišovací schopností, tj. 1 km až 500 m, nejprve na Pic-du-Midi a později i na velkých amerických observatořích. Z tisíců

² Nejnovější zpracování je publikováno ve II. části díla „Atlas obratnoj storony Lunny“, AN SSSR, Moskva 1967.

negativů se vybírají ty nejlepší a používají se k mapování ve jménu přípravy letu člověka na Měsíc.

V řadě mapových děl, odvozených z novodobého snímkování Měsíce, nás zde zajímá především rektifikovaný atlas (Rectified Lunar Atlas) zpracovaný pod vedením E. A. Whitakera z arizonské Lunární a planetární laboratoře. Toto pozoruhodné dílo vyšlo v r. 1963 a tehdy znamenalo dosaženou mez možností v mapování librační zóny ze Země. Snímky Měsíce se promítaly na bílou kouli; tak vznikl optický model (glóbus), který se fotografoval z různých stran kamerou, namířenou vždy ve směru poloměru glóbu — právě tak to dělaly o několik let později Orbitery.

Rektifikované snímky pomohly podstatně zpřesnit naše vědomosti o topografii librační oblasti. Zpřesněno a doplněno bylo i názvosloví měsíčních útvarů. Byly objeveny rozsáhlé kráterovité deprese, kterým Američané dali název „lunar basins“ a Růsově později „talasoidy“. Na druhé straně obálky reprodukuje dvě kresby A. K. Herringa z arizonské Lunární laboratoře; ukazují koncentrickou strukturu kolem Mare Orientale,³ která se v celé kráse objevila na fotografiích Zondu 3 a Orbiteru 4. Uvedené kresby vznikly podle celé série snímků v nejpříznivějších libracích. Jejich porovnání se skutečností (viz mapu na příloze) názorně ukazuje, jak obtížné je mapování v librační oblasti.

Dne 20. 7. 1965 proletěla kolem Měsíce sovětská stanice Zond 3 a předala na Zemi 23 snímků, zachycujících postupně velkou část západní polokoule Měsíce od 10° západní délky až k terminátoru, který probíhal v blízkosti 167° poledníku západní selenografické délky. Snímky Zondu 3 byly podstatně vyšší kvality než snímky z roku 1959, a tak bylo možno v oblasti u terminátoru rozlišit krátery asi do 5 km v průměru.

Výsledky Zondu 3 byly souborně publikovány v létě 1967 v díle „Atlas obratnoj storony Luny“ [druhá část, AV SSSR, Moskva]. Atlas byl zpracován pod vedením J. N. Lipského, vedoucího oddělení fyziky Měsíce a planet Šternbergova astronomického ústavu v Moskvě. Zde uvedeme z nedostatku místa jen některé výsledky kartografického zpracování.

Problémem č. 1 bylo určení selenografických souřadnic identifikovaných útvarů na odvrácené straně. K tomu posloužily snímky, zobrazující známé útvary na přivrácené straně spolu s překrytem na stranu odvrácenou. Celkem bylo vybráno 38 základních bodů v oblastech mezi 28° severní a 41° jižní rovnoběžkou a 23° až 67° poledníkem západní délky. Výpočtem byl nalezen vztah mezi selenografickými souřadnicemi těchto 38 bodů a jejich snímkovými souřadnicemi. Zpětně bylo možno určit i prvky vnější orientace kamery a srovnat je pro kontrolu s telemetrickými údaji. To pak umožnilo početně i graficky přenést souřadnicovou síť za 90° poledník, na odvrácenou stranu. V takto extrapolované síti byly zvoleny další, sekundární body již na odvrácené straně a z jejich souřadnic se vycházelo při přenosu sítě na další snímek atd. Skutečný technologický postup byl ovšem složitější, ale v populárním podání šlo o protahování rovnoběžek a poledníků ze snímků přivrácené strany na snímky strany odvrácené. Tak byl učiněn skok do neznáma v délce přes 110°!

³ Mare Orientale znamená Východní moře. Záměnou východu a západu na Měsíci usnesením I.A.U. z r. 1961 se však toto moře ocitlo na západě. Navrhuje se proto nový název „Mare Anulatum“ (zatím nepotvrzeno I.A.U.).

Podobný postup se opakoval se snímky Luny 3 z r. 1959, které byly z magnetofonového záznamu znovu vyhodnoceny pomocí tzv. korektoru polotónů za účelem zlepšení rozlišovací schopnosti a polohové přesnosti. V překrytu na přivrácené straně bylo na snímcích Luny 3 vybráno 12 základních bodů, ležících mezi 51° jižní a 57° severní rovnoběžkou a 56° až 93° poledníkem východní délky. Z této velmi řídké skupiny bodů byla pak „protažena“ souřadnicová síť na východní sektor odvrácené strany.

Oba sektory, mapované Lunou 3 a Zondem 3, jsou zakresleny na obr. 2. Sektory se překrývají v zóně, v níž se podařilo identifikovat celkem 37 společných bodů, vyznačených rovněž na obr. 2. Souřadnice společných bodů byly určeny nezávisle z východního i ze západního sektoru a porovnány. Ve většině případů se polohy určené nezávisle z obou stran shodují v mezích 0°—2°. Výjimečně se vyskytují rozdíly 4°—6°. Spojením obou sítí [západní a východní] vznikla jednotná soustava selenografických souřadnic na odvrácené straně (dále sovětská soustava). V této soustavě byla ve formě 32 skeletových mapek zmapována část Měsíce, ohraničená na obr. 2 silnou čarou. Bylo zde identifikováno 3374 útvarů, které jsou sestaveny v katalogu v citovaném IL dílu Atlasu odvrácené strany. V sovětské soustavě byla také vypracována „Polnaja karta Luny“ v měřítku 1:5 000 000. Mapa byla předvedena účastníkům pražského kongresu I.A.U. v srpnu 1967 spolu s glóblem Měsíce v měřítku 1:10 000 000. Obě tato díla byla odvozena výhradně z materiálů Luny 3 a Zondu 3; přivrácená strana zde byla mapována podle snímků ze Země. Ukázku z „Polnoj karty Luny“ otiskujeme na třetí straně obálky.

Nezávisle na sovětském programu probíhalo mapování Měsíce z amerických sond typu Orbiter. Pět družic Měsíce shromáždilo materiál, který budou vyhodnocovat selenografové a další specialisté po řadu let. Čtenáři tohoto časopisu byli o programu Orbiteru informováni a vědí také o existenci první americké mapy odvrácené strany Měsíce (Lunar Far-side Chart — *LFC*), která byla rozdávána účastníkům pražského kongresu. Dnes je již tato mapa jen dokumentem své doby. Vznikla před letem Orbiteru V a bylo na ní ještě mnoho bílých míst. V prvním vydání *LFC* bylo ještě využito snímků Zondu 3.

V říjnu 1967 vyšlo druhé vydání *LFC*. Je označeno jako „prozatímní“, což asi vyplývá z abnormálně krátké lhůty, v níž byla mapa zpracována a vytištěna. V současné době je to nejdokonalejší mapa odvrácené strany Měsíce.

Na obr. 3 je vyznačeno, jak jednotlivé Orbitery (I—V) přispěly k sestavení druhého vydání *LFC* — samotná mapa má tři části a je otiskována ve zmenšeném měřítku na příloze. Originál má měřítko 1:5 000 000. Kresba je pro toto měřítko značně generalizována a samozřejmě ani zdaleka neobsahuje všechny podrobnosti, zobrazené na fotografiích Orbiterů. To je zřejmé už při letmém srovnání *LFC* se snímkem, který reprodukuje na poslední straně obálky. Snímek obsahuje podrobnosti, jaké se objevují na pozemských topografických mapách 1:50 000. Z obr. 3 je vidět, že snímky pokryly (někde i mnohonásobně) celou odvrácenou stranu až na nepatrný proužek u jižního pólu, vyznačený šrafováním. Tento

proužek a samotné póly Měsíce ještě čekají na podrobnější zmapování.

Prozatím je obtížné odhadnout přesnost *LFC*. Avšak veliké množství kvalitních snímků s bohatým překrytem na přivrácenou stranu je zárukou spolehlivého přenosu souřadnicové sítě na stranu odvrácenou.

Autor v této úvaze vychází i z praktických poznatků, nabytých při práci na mapě odvrácené strany podle snímků Orbiterů I, II a III. Tato práce byla započata z podnětu prof. Z. Kopala pro potřeby subkomise pro měsíční nomenklaturu při 17. komisi I.A.U. Naše mapa vzniká ve stejnoplochem azimutálním zobrazení a má zachytit také 20° široký pás přivrácené strany. Ukázka kresby je na obr. 4. Při konstrukci souřadnicových sítí na fotografiích z Orbiterů se ukázala velmi dobrá shoda nezávisle určených souřadnic na překrývajících se snímcích; odchylky byly většinou do 1°, a to v době, kdy se vycházelo pouze z telemetrických dat o poloze kamer. Dalo by se tedy předpokládat, že souřadnice odečtené ze druhého vydání *LFC* budou mít střední chybu menší než $\pm 0,5^\circ$, i když místně mohou být odchylky i větší.

Srovnáme-li souřadnicový systém *LFC* (2. vyd.) se systémem sovětským, zjistíme značné rozdíly; názorně to ukazuje porovnání obou systémů na ukázkách map na třetí straně obálky. Na 160° poledníku je difference 7° v délce a na 10° rovnoběžce jižní šířky je posun 3° v šířce. V čem je příčina tak velkých rozdílů?

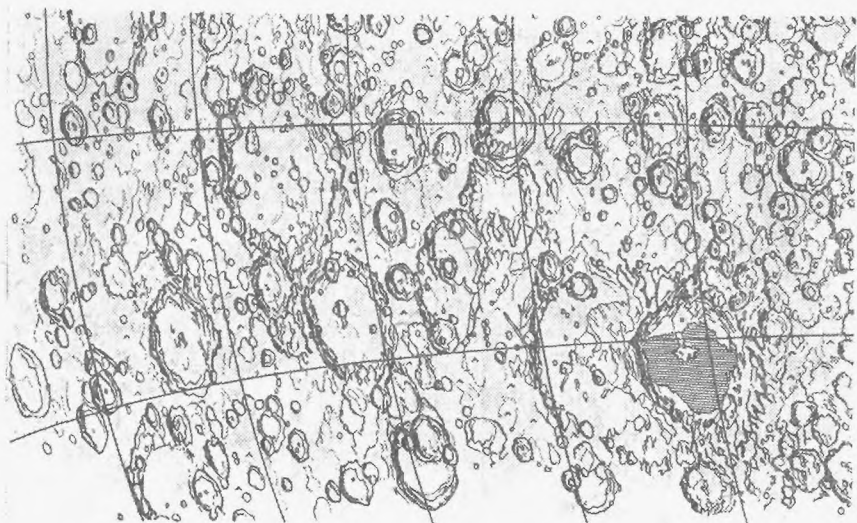
Odpověď nebude jednoduchá. Autor nabízí řešení, k němuž dospěl po nakreslení obr. 2. Pozorný čtenář si jistě již povšiml, že na obrázku 2 něco není v pořádku. Je to poloha terminátoru ze 20. 7. 1965, který prochází středem zóny překrytu, mezi společnými body Luny 3 a Zondu 3. Podle toho by body ležící nalevo od terminátoru byly ve stínu a tudíž nepozorovatelné, i když víme, že terminátor netvoří ostrou hranici. Na fotografiích Zondu 3 jsou však vidět kontrolní body velmi zřetelně a jsou ve slunečním světle, napravo od terminátoru.

Při snímkování Zondu 3 stálo Slunce v zenitu nad bodem v selenografické délce 77°, asi 1° severně od rovníku. Terminátor proto musel probíhat mezi 167° a 168° západní délky. Tak je také zakreslen na obr. 2. Stejně je terminátor zakreslen i v „Astronomičeském žurnale“ (5/1966), na mapě útvarů navrhovaných na pojmenování. Omyl v poloze terminátoru je vyloučen. Diskutovaný posun tedy nastal asi při přenosu souřadnic na odvrácenou stranu, při čemž nebyla vzata poloha terminátoru v úvahu jako kontrolní prvek. Tomuto předpokladu odpovídá i zjištění, že objekty ležící na terminátoru na snímcích Zondu 3 jsou podle mapy *LFC* skutečně blízko 167° západní délky. Ani systém *LFC* však prozatím není definitivní a v budoucnu musíme počítat s upřesňováním souřadnic.

A jaký je současný stav názvosloví na odvrácené straně Měsíce? Tady je pole působnosti dosud otevřené.

Na základě snímků Luny 3 přijala I.A.U. v r. 1961 sovětský návrh na 18 názvů v této transkripci: Hertz, Giordano Bruno, Joliot Curie, Jules Verne, Kurchatov, Lobachevsky, Lomonosov, Maxwell, Mendeleev, Pasteur, Popov, Sklodowska Curie, Tsu Chung-Chí, Tsiolkovsky, Edison, Mare Ingenii, Mare Moscoviense, Montes Sovietici.

Po zpracování rektifikovaných snímků librační oblasti navrhli ame-



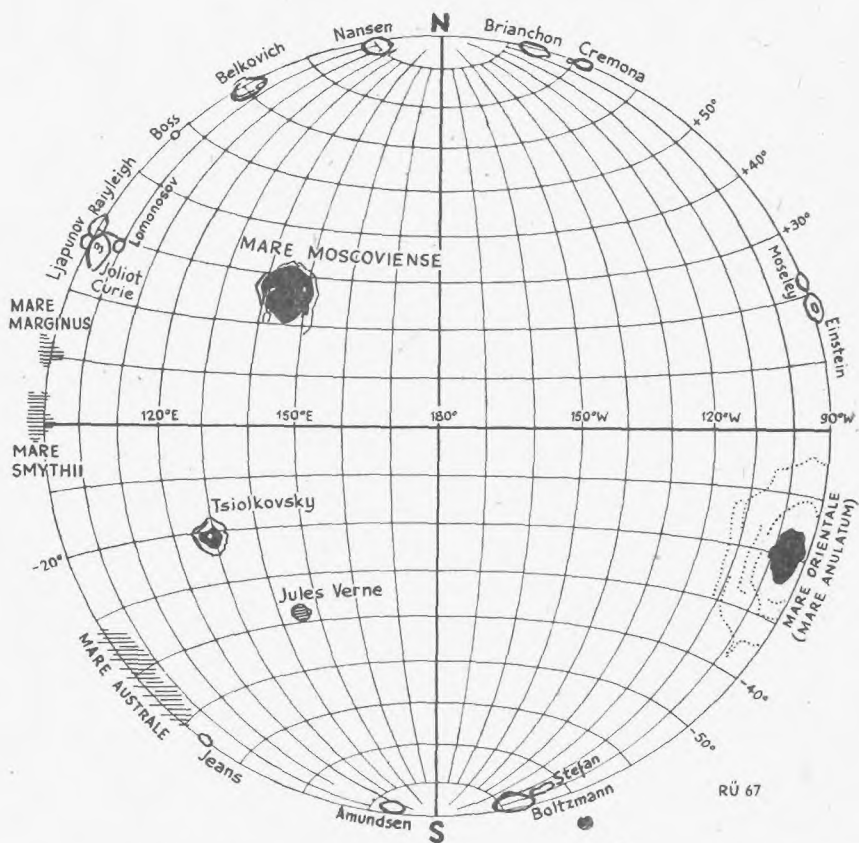
Obr. 4. Výřez z přípravného náčrtu k mapě odvrácené strany Měsíce. Sever je nahoře. V pravém dolním rohu je kráter Tsiolkovskij. (Kreslil R. Růkl.)

riční selenografové několik desítek nových jmen — z toho 13 nově pojmenovaných útvarů zasahuje zčásti nebo úplně za 90° poledníky. Návrh potvrdila I.A.U. v Hamburku v r. 1964, takže na mapě odvrácené strany figurují jména: Amundsen, Jeans, Liapunov, Rayleigh, Boss, Belkovič, Nansen, Brianchon, Cremona, Meseley, Einstein, Stefan a Boltzmann. K tomu přistupují čtyři dříve pojmenovaná mare: Australe, Smythii, Marginis a Orientale.

O dalších osudech názvosloví na odvrácené straně rozhodovala výše zmíněná subkomise I.A.U. pod předsednictvím prof. Z. Kopala na pražském kongresu Unie. Obě strany, sovětská i americká, přinesly sice konkrétní návrhy na udělení názvů celkem několika stům kráterů, ale v následující diskusi se ukázalo, že by bylo předčasné o tak závažném úkolu rozhodnout ihned. Ústy dr. Kuipera z Arizony bylo konstatováno, že z 18 útvarů, pojmenovaných na základě snímků Luny 3, se podařilo bezpečně ověřit těchto pět: Mare Moscoviense, Tsiolkovskij, Jules Verne, Joliot Curie a Lomonosov. Ostatní názvy budou později na návrh subkomise přesunuty na nejbližší vhodný útvar s výjimkou Sovětského hřebenu (Montes Sovietici) a Moře touhy (Mare Ingenii), jejichž existence nebyla potvrzena.

Útvary, jejichž názvy jsou potvrzeny Mezinárodní astronomickou unií k začátku roku 1968, jsou zobrazeny na schematické mapce na obr. 5.

Pro budoucnost se počítá s pojmenováním asi 500 útvarů na odvrácené straně. Nové názvy bude schvalovat XIV. kongres I.A.U. v Anglii v r. 1970. Do té doby budou útvary vhodné k pojmenování vybrány a označeny pracovními čísly. To je vlastně jediné oficiální usnesení o měsíční

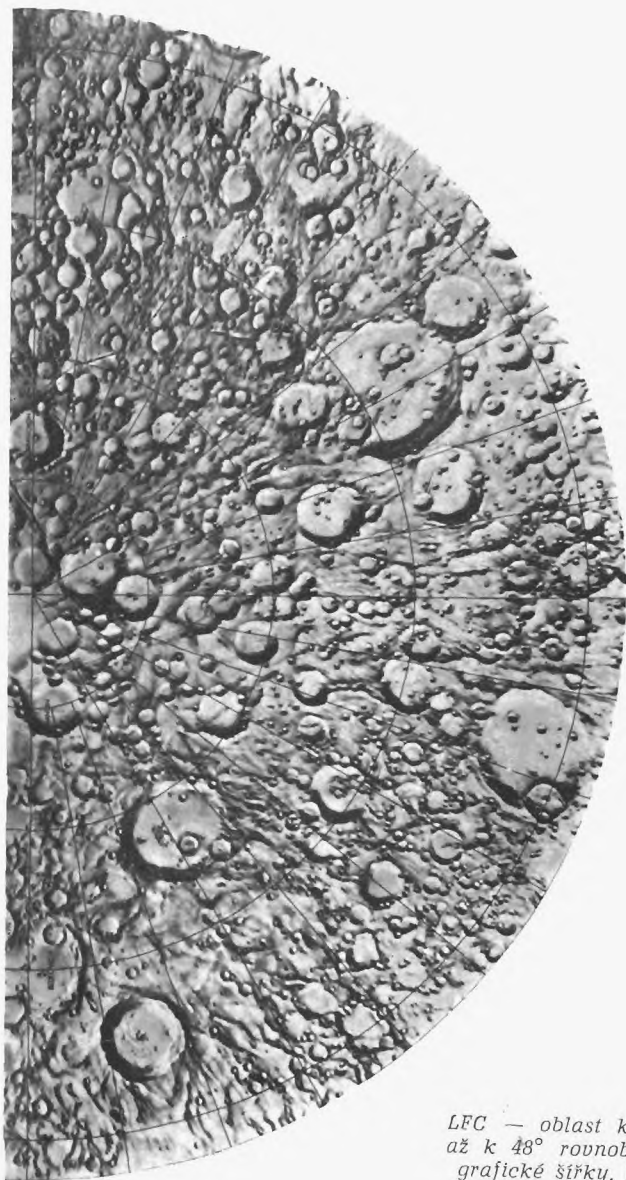


Obr. 5. Mapa pojmenovaných útvarů na odvrácené straně Měsíce.
(Kreslil A. Růkl.)

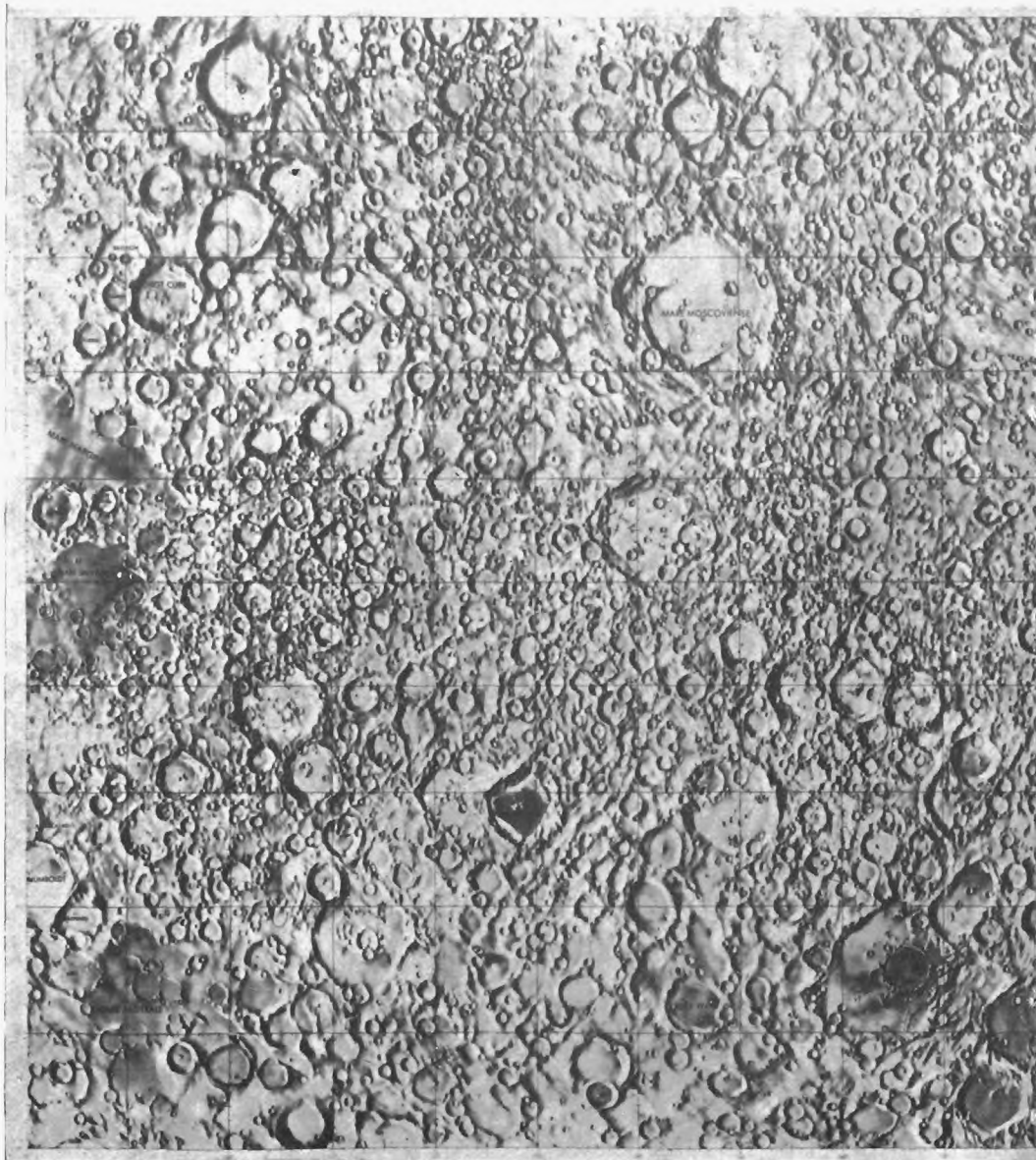
nomenklatuře, které vyšlo z pražského kongresu Mezinárodní astronomické unie.

Již nyní se však u publikovaných obrazů a map odvrácené strany objevují názvy, navrhované národními vědeckými orgány SSSR a USA. Čtenáři tohoto časopisu viděli v čísle 12/1967 u snímků odvrácené strany Měsíce některá jména, navrhovaná americkou stranou. Sovětská „Polnaja karta Luny“ se 153 navrhovanými názvy je již na knižním trhu. Uvážíme-li k tomu praktickou potřebu i tradici označovat měsíční útvary jmény, můžeme předpokládat, že navrhovaná jména se budou v publikacích používat a rozšiřovat ještě dříve, než budou schválena Uníí. To může schvalovací řízení usnadnit, ale může to také přispět ke vzniku nedorozumění, tak typických pro dějiny měsíční nomenklatury.

Tempo, kterým postupuje selenografie v posledních letech, je závažné. Snad nejlépe si to uvědomujeme nad dokončenou mapou celé



LFC — oblast kolem severního pólu
až k 48° rovnoběžce severní seleno-
grafické šířky. K článku na str. 25.



Rovníková oblast odvrácené strany Měsíce mezi 48° severní a 48° jižní selenografické šířky. Sever je nahoře. Toto je první americká mapa celé odvrácené strany Měsíce, zpracovaná podle snímků ze sond typu Orbiter I—V. Rovnoběžky



*a poledníky jsou zakresleny po 10°. Mapy přilehlých polárních oblastí jsou
otištěny na předchozí a následující straně. K článku na str. 25.*



*LFC — oblast kolem jižního pólu až
k 48° rovnoběžce jižní selenografické
šířky.*

odvrátené strany Mesiace. Na jejím sestavení se nepodílely největší dalekohledy světa, ale docela malé kamery, jaké má ve své výzbroji mnohý amatér.

Vyšli jsme od citátu z knihy „Základové hvězdosloví“ prof. Smetany z r. 1837. Tehdy to byla velmi seriózně psaná populárně vědecká kniha. Nabízíme čtenáři srovnání s citátem závěrečným, převzatým z přednášky prof. Z. Kopala v pražském planetáriu v září 1967:

„Toto jsou poslední léta a jistě poslední desetiletí, kdy Měsíc ještě patří hvězdářům. Od okamžiku, kdy první lidé vstoupí na Měsíc, aby jej převzali za naše plémě, přestane Měsíc patřit hvězdářům, poněvadž astronomie je tradičně věda, která se zabývá studiem nebeských těles na dálku. Jak se tam dostanete, pak už je to něco jiného. Pak místo dalekohledu budeme používat kladívek a různých jiných přístrojů, méně komplikovaných, ale daleko účinnějších k tomu, abychom se dozvěděli, z čeho se vlastně Měsíc skládá.“

Takový je pokrok vědy.

Július Sýkora:

• SYMPÓZIUM O SLNKU V BUDAPEŠTI

Krátko po pražskom kongrese IAU sa konali tri sympóziá IAU — dve v Tatranskej Lomnici (Planetárne hmloviny, Medziplanetárna hmota) a jedno v Budapešti (Štruktúra a vývoj aktívnych oblastí na Slnku.) Príčinu ich zorganizovania treba vidieť v tom, že viac-menej slávnostná atmosféra kongresu neposkytne obyčajne dostatok možností na vyčerpávajúce prezentovanie výsledkov dosiahnutých v priebehu troch rokov v niektorých rýchlo sa vyvíjajúcich odvetviach astronómie. Budapešťské sympóziium, ktorého ráz bol prísne pracovný (referáty a diskusné príspevky zneli v štyroch dňoch od 9 hodiny do 18.30 — s poľudňajšou prestávkou, samozrejme), poskytlo možností dostatok.

V prvý deň dopoludnia boli prednášané referáty, ktoré sa týkali všeobecného vývoja aktívnych oblastí na Slnku. Hovorilo sa o vývoji magnetického poľa v aktívnych oblastiach, magnetickej klasifikácii aktívnych oblastí, o niektorých vlastnostiach rýchlostných polí vo vyvinutej aktívnej oblasti, o posledných fázach vývoja aktívnych oblastí a pod. Popoľudňajšie zasadanie bolo venované teoretickým aspektom vývoja aktívnych oblastí s hlavným referátom H. U. Schmída: Magneto-hydrodynamika aktívnej oblasti.

Celý druhý deň bola na programe optická štruktúra aktívnych oblastí. Jednalo sa hlavne o javy vo fotosfére a chromosfére. N. R. Sheeley hovoril o pozorovaní „zrníek“ magnetického poľa rozmeru iba niekoľko sto kilometrov a intenzity až stovky gaussov. Mnoho referátov sa zaoberalo pomerne novým javom, pozorovaným hlavne v K čiारे vápnika — supergranuláciou. Supergranulačné cely sú rozmeru okolo 30 000 kilometrov a sú charakterizované výtokom hmoty v strede cely, jej horizontálnym pohybom rýchlosťou 1—1,5 km/s k okraju a klesaním hmoty na hraniciach. Na okrajoch ciel je okrem toho pozorovaná zvý-

šená intenzita magnetického poľa. Miesta, kde sa dotýkajú 2—3 cely, bývajú tiež miestom zrodu aktívnej oblasti.

Streda bola dňom veľmi príjemným. Maďarskí hostitelia usporiadali výlet k Balatonu. Slniečko sa zrejme za odhaľovanie jeho súkromia na slnečníkov nehnevá. V septembri hrialo ako v najlepšom lete a tak mnoho, hlavne však československých účastníkov konštatovalo, že v Balatone sa kúpe veľmi dobre — i neplavcom.

Vo štvrtok sa diskutovalo o koronálnej a medziplanetárnej štruktúre aktívnych oblastí. Zaujímavý bol referát G. Newkirka, D. Bohlina a R. T. Hansena o trojrozmernej štruktúre koronálnych lúčov.

V posledný deň boli prednesené výsledky rozsiahlej medzinárodnej akcie, zameranej na dôkladné štúdium tzv. protónových erupcií (PFP projekt). Prakticky sa jednalo o javy súvisiace s vývojom a zánikom aktívnej oblasti, v ktorej 7. júla 1966 vznikla protónová erupcia. V súčasnej dobe je štúdium protónových erupcií veľmi aktuálne, hlavne z hľadiska možnosti predpovedania tohoto javu. Žiarenie vznikajúce pri protónových erupciách je totiž veľkým nebezpečením pre kozmonautov. PFP projektu, ktorého spoluorganizátorom bol i prezident 10. komisie IAU Z. Švestka, sa zúčastnili i čs. astronomické ústavy.

Sympóziu bolo zakončené referátmi, týkajúcimi sa rádiovej štruktúry aktívnych oblastí. Spoločným nedostatkom týchto referátov bolo, podľa vyjadrenia C. de Jagera — záverečného rečníka — že sa viac-menej orientovali len na prezentovanie určitých pozorovaní, bez väčšej návaznosti na výsledky ostatných častí slnečnej fyziky.

Československú výpravu na sympóziu tvorilo 15 ľudí z celkového počtu asi 170 účastníkov z 21 krajín. Československí autori sa podieľali na 17 referátoch z celkového počtu 87 prednesených referátov, tj. takmer na 20 % prednesených príspevkov. Takýto pomer je iste treba pokladať za úspech Ondřejovskej školy slnečnej fyziky.

Zprávy

65 LET PROF. KARLA ŠIMŮNKA

Malá kopule hviezdárničky, skrývajúcej tŕinásťcentimetrový Zeissův refraktor, stojí na střeše lounského gymnasia už z doby před první světovou válkou. Ale teprve několik let po druhé světové válce zde začínají pravidelná pozorování, když studenti vyšších tříd za podpory a vedení prof. Šimůnka zakládají astronomický kroužek. Studenti ovšem přicházejí a odcházejí, pan profesor zůstává. Jeho zásluhou je kroužek lounské dvanáctiletky, s bohatou pozorovatelskou i přednáškovou činností, jedním z nejvytrvalejších. V plné tělesné a duševní síle se profesor Šimůnek 16. února t. r. dožívá 65 let. Bývalí studenti přeji svému profesoru všechno nejlepší.

Ma

DR. FRANTIŠEK PRŮŠA ZEMŘEL

Dne 27. listopadu 1967 zemřel dr. František Průša, bývalý ředitel středních škol v Hradci Králové. Narodil se 28. června 1889. Z doby studia na Karlově universitě v Praze, kde byl posluchačem přednášek profesora Gustava Grusse, si přinesl obdiv a lásku k astronomii. Na středních školách v Hradci Králové získával zájem o astronomii u svých žáků a na nesčetných přednáškách veřejných zájem posluchačů. Založil a dlouhá léta vedl Astronomickou společnost v Hradci Králové, která se později stala pobočkou Československé astro-

nomické společnosti v Praze. Do poslední doby svého plodného života sledovali pokroky astronomie v našich i zahraničních časopisech a s novými poznatky stále seznamoval posluchače na schůzích pobočky i na veřejných přednáškách. Na jeho práci, ochotu a pomoc budou stále vzpomínat přátelé astronomie nejen na Hradecku, ale v celé republice. *kj*

Co nového v astronomii

OSLAVY 50. VÝROČÍ ZALOŽENÍ ČAS

Československá astronomická společnost při ČSAV oslavila 50. výročí založení České astronomické společnosti v Praze a 100. výročí narození dlouholetého jejího předsedy prof. dr. Fr. Nušla. V sobotu 9. prosince 1967 dopoledne byla v Domě kultury pracujících ve strojřensství v Praze na Smíchově slavnostní výroční schůze. Předseda Společnosti dr. B. Šternberk přivítal čtené delegáty a hosty, mezi nimi předsedu Jednoty čs. matematiků a fyziků prof. dr. Kahudu, zástupce vědeckého kolegia ČSAV prof. dr. Zátópka a zástupce vědeckého kolegia SAV dr. Pajdušákovou. Vzpomněl zesnulých členů Společnosti v údobí od poslední výroční schůze a na zahájení slavnostního zasedání přednesl Brixho pěvec-ký a hudební soubor při Astronomickém ústavu Československé akademie věd dvě staré české hudební skladby.

Slavnostní projev o vývoji popularizace astronomie u nás v 19. a 20. století přednesl prof. dr. V. Guth; ocenil také zásluhy prof. dr. Fr. Nušla o rozvoj České, později Československé astronomické společnosti.

Závěrem slavnostního zasedání byla volba čestných členů ČSA a předání čestných uznání za vynikající práci. Čestnými členy byli zvoleni za vynikající vědeckou práci: prof. dr. Vladimír Guth, prof. dr. Emil Buchar a doc. dr. Frant. Link. Za vynikající odbornou práci nebo organizační zásluhy byli čestnými členy zvoleni: Josef Klepešta, dr. Karel Otavský, ing. Jan Šimáček, Jindřich Zeman, Josef Sadil, Frant. Kadavý, dr. Fr. Průša i. m.; ze Slovenska prof. Ján Volko-Starohorský a dr. Jozef Papánek. Ze zahraničí byl za čestného člena zvolen dr. Zdeněk Kopal, profesor univerzity v Manchesteru.

Čestná uznání obdrželi: Karel Čac-

ký, dr. Jarmila Dolejší, Frant. Matěj, ing. Boh. Maleček, ing. Stan. Matoušek, Vladimír Mlejnek, prof. Vlad. Petr, Frant. Pešta, dr. Jaroslav Pícha, ing. Vlad. Ptáček, dr. Rost. Rajchl, dr. Karel Raušal, Ladislav Schmied, ing. Frant. Svěrák, dr. Radim Šimon, arch. Frant. Šotola, prof. Karel Šimůnek, Alois Vrátník. Dále i. m. Bedřich Čurda-Lipovský a dr. Alex. Duchoň. Ze Slovenska dostali čestná uznání Kornel Bézay, dr. Elemér Csere, dr. Július Krmešský, Frant. Longauer, Ján Očenáš, dr. Ludmila Pajdušáková a dr. Ján Vanovič.

Odpolední program byl v Planetáriu. Úvodem měl dr. Miroslav Plavec přednášku: Astronomie tehdy a dnes. Promluvil o rozvoji astronomie za uplynulých 50 let a závěrem zhodnotil také zásluhu ČAS o rozvoj naší astronomie. V hlavním sále planetária, pod umělou oblohou, sledovali posluchači po Plavcově přednášce nejzajímavější konstelace a úkazy na obloze od roku 1917 až po rok letošní. Vyslechli vzpomínky na zakladatele Společnosti, slovem i obrazem sledovali vývoj ČAS, naší a částečně i světové astronomie. K obrazům hovořili prof. dr. Vlad. Guth, Fr. Kadavý, Josef Klepešta a dr. Karel Otavský. Pohyby umělé oblohy a projekci více než 100 diapositivů řídili ing. Pavel Příhoda a ing. Antonín Růkl.

Večer byla v Domě kultury pracujících ve strojřensství na Smíchově společná večeře. Závěrem oslav byla v neděli 10. prosince dopoledne společná návštěva výstavy v letohrádku Belvedere na Hradčanech, která byla instalována k XIII. kongresu Mezinárodní astronomické unie a k 50. výročí Československé astronomické společnosti. Oslav se celkem zúčastnilo na 250 delegátů a hostů. *kj*

BEZRADNOST NAD KVASARY

Známí badatelé o kvazistelárních objektech, manželé Burbidgeovi, vydali útlou knížku* o těchto, zatím — jak se zdá — naprosto záhadných vesmírných objektech. Kniha obsahuje stručnou historii objevu kvasarů, způsob jejich katalogizace, objev velké svítivosti a její proměnnosti, rudého posuvu a konečně i různé interpretace a výklady o povaze těchto objektů. Rudý posuv je skutečně jeden z nejzajímavějších pozorovacích údajů. Z dat, které jsem v knize našel, jsem sestavil následující tabulku počtu kvasarů v závislosti na pozorování radiální rychlosti z vyjádřen v rychlosti světla ve vakuu [tedy $z = v/c$, je-li rychlost vyjádřena v km sec^{-1} a rychlost světla $c \sim 3 \times 10^5 \text{ km sec}^{-1}$]:

z	$0,13 \leq 0,20$	$0,20 \leq 0,40$	$0,40 \leq 0,60$	$0,60 \leq 0,80$
N	5	14	14	14

z	$0,80 \leq 1,00$	$1,00 \leq 1,20$	$1,20 \leq 1,40$	$1,40 \leq 1,60$
N	14	10	5	6

z	$1,60 \leq 1,80$	$1,80 \leq 2,00$	$2,00 \leq 2,20$	$2,20 \leq 2,22$
N	3	9	7	1

To znamená, že 41 objektů má $z > 1,0$, tedy větší než rychlost světla! [Není bez zajímavosti, že, jak sama Burbidgeová prohlásila na společné diskusi o kvasarech v srpnu m. r. v Praze, hodnota z závisí na tom, zda

je odvozena z emisních nebo absorpčních čar; například pro objekt, jehož $z = 2,22$ podle posuvu emisních čar pro absorpční čáru $Mg II-2798 \text{ \AA}$ je $z = 2,0$]. Prozatím lze uvést čtyři možné předpoklady o povaze těchto objektů:

[1] Kvasary jsou objekty v „kosmologické“ vzdálenosti a jejich rudý posuv odpovídá Hubbleovu vztahu. Jejich hmota je velká.

[2] Kvasary nejsou v „kosmologické“ vzdálenosti, jejich rudý posuv je vyvolán Dopplerovým efektem. Musí se tedy pohybovat relativistickou rychlostí nebo obsahovat látku, která se touto rychlostí vůči pozorovateli pohybuje. Jejich hmota je velká, ale menší než v případě [1].

[3] Kvasary nejsou v kosmologické vzdálenosti a rudý posuv je působen gravitací — hmota musí být velká, rozměry malé.

[4] Kvasary nejsou v kosmologické vzdálenosti a rudý posuv je vyvolán dosud nezjištěnými příčinami(!!) — závěr kuriózní i podnětný.

Zajímavá publikace pohotově vydaná (obsahující poznámky o pracích, které vyšly 2 měsíce před jejím vydáním) končí nepředstíranými rozpaky nad povahou těchto svět astronomů i fyziků vzrušujících objektů. *Vanýšek*

TAKÉ BULHARSKO BUDE MÍT DVOUMETROVÝ DALEKOHLED

Rozhodnutím bulharské vlády bude během 3—4 let vybudována moderní astronomická observatoř. Hvězdárna má být postavena ve vzdálenosti asi 40 km jihovýchodně od Sofie v nadmořské výšce asi 1300 m. Oblast je zalesněna a podle výzkumu mikroklimatu je místo vhodné pro umístění dalekohledů i velkých rozměrů. Dostačující vzdálenost budoucí observatoře od lidských sídlišť se projevuje jednak čistým ovzduším, jednak dokonale temnou oblohou bez rušivého vlivu umělého osvětlení. Hlavním přístro-

jem bude dvoumetrový reflektor od firmy C. Zeiss, Jena (patrně stejného typu jako v Ondřejově), dále se uvažuje o menších dalekohledech o průměrech zrcadel několik desítek centimetrů; ústav má být vybaven i moderními přístroji pro zpracování získaného pozorovacího materiálu. V budově ústavu budou umístěny pracovní astronomů, administrativa a dílny, dále má být postavena obytná budova pro stálé zaměstnance a pro pozorovatele a hosty, na hvězdárně dočasně pracující.

* G. Burbidge and Margaret Burbidge: Quasi Stellar Objects. Vydalo nakl. W. H. Freeman and Company, USA, v edici A Series of Books of Astronomy and Astrophysics; str. 210.

CENY ČSAV ZA POPULARIZACI VĚDY

Presidium Československé akademie věd udělilo k 17. listopadu minulého roku ceny ČSAV 1967 za nejlepší populárně vědecké práce v tisku, rozhlase a televizi. Ve druhé kategorii (za rozsáhlejší články, reportáže nebo úvahy, týkající se v zásadě nového přínosu vědecké tvorby) obdržel cenu Bohumil Bílek, redaktor časopisu *Vesmír*,

za autorský a redakční přínos publicistice o vědeckém životě a práci v ČSSR, zejména pak za zabezpečení a redigování anglicko-francouzského deníku „Nuncius Sidereus“. Tento časopis vycházel vloni v Praze pro účastníky kongresu Mezinárodní astronomické unie od 20. do 31. srpna (celkem vyšlo 11 čísel).

KOMETA IKEYA - SEKI 1967 n

Dr. H. Hirose, ředitel hvězdárny v Tokiu, oznámil objev poslední loňské komety. Nezávisle ji téměř současně našli dva známí japonští objevitelé komet, K. Ikeya a T. Seki. Kometa byla objevena ve večerních hodinách dne 28. prosince 1967 v souhvězdí Hado-noše:

$$\alpha = 16^{\text{h}}32,0^{\text{m}} \quad \delta = -2^{\circ}36'$$

V době objevu měla jasnost 9^{m} a jevila se jako difuzní objekt bez ohonu.

Z prvních poloh vypočetl dr. Z. Sekanina elementy dráhy, při nichž se ukázalo, že dráha je hyperbolická; spolehlivé rozhodnutí o excentricitě však bude možno učinit až z dalších pozorování.

$$\left. \begin{aligned} T &= 1968 \text{ II. } 26,481 \text{ EČ} \\ \omega &= 70,817^{\circ} \\ \Omega &= 254,296^{\circ} \\ i &= 128,734^{\circ} \\ q &= 1,71785 \\ e &= 1,10024 \end{aligned} \right\} 1950,0$$

DEFINITIVNÍ OZNAČENÍ KOMET PROŠLÝCH PŘÍSLUNÍM V ROCE 1966

<i>Defin. označ.</i>	<i>Předběž. označ.</i>	<i>Jméno (P/periodická)</i>	<i>Průch. perih.</i>
1966 I	1965g	P/Giacobini-Zinner	28. března
1966 II	1966c	Barbon	17. dubna
1966 III	1965d	P/van Biesbroeck	17. července
1966 IV	1966d	Ikeya-Everhart	5. srpna
1966 V	1966b	Kilston	28. října
1966 VI	1966a	P/Neujmin 1	9. prosince

KUMRANSKÝ KALENDÁŘ

Tento název kalendáře pochází od tzv. „Kumranských rukopisů“, objevených r. 1947 v jeskyních v poušti Vadi Kumran, asi 13 km jižně od města Jericho [I. D. Amusin: *Rukopisy Mrtvého moře*, Akademie věd SSSR, 1960]. Kumranské rukopisy, napsané ve starožidovském jazyku, osvětlují sociální poměry, způsob života a ideologii opozičních židovské sekty, která žila osaměle v poušti kolektivně, v době od druhého stol. před n. l. do konce prvního století n. l. Tato sekta měla svůj kalendář. Přesná vědecká bádání zjistila, že původ kumranského kalendáře sahá až k slunečnímu kalendáři,

užívanému v Judei v době do babylonského zajetí, tj. do r. 586 př. n. l. Tento kalendář byl přejat od Egyptanů. Jejich kalendářní rok se skládal z 12 měsíců, každý po 30 dnech, s pěti dodatečnými dny. V době po babylonském zajetí byl zaveden oficiální kalendář měsíčně slunečního počtu. Byl původem rovněž babylonský s některými změnami, přejatými v době helénismu z řeckého kalendáře. Místo v Judei užívaného počtu začátku nového dne z večera, tj. po západu Slunce, Kumranec považovali za počátek dne východ Slunce. Kumranský kalendářní rok se skládal ze 364 dní ($12 \times 30 + 4$),

nebo 52 týdnů. Osm měsíců mělo po 30 dnech a čtyři měsíce (poslední každého čtvrtletí) po 31 dnech. Nový rok se začínal vždy ve středu. Každý svátek připadl na stejné datum a den

v týdnu. Pokud se týká rozdílu mezi občanským rokem kumranského kalendáře (364 dnů) a slunečním rokem, soudí se, že tento rozdíl se opravoval každých 49 let. *Leonid Hrabyna*

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V PROSINCI 1967

OMA 50 kHz, 8^h; OMA 2500 kHz, 8^h; OLB5 3170 kHz, 8^h; Praha 638 kHz, 12^h

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OMA 50	0655	0657	0659	0661	0663	0665	0667	0669	0671	0673	
OMA 2500	0650	0652	0654	0656	0658	0660	0662	0664	0666	0668	
OLB 5	0665	0667	0669	0671	0673	0675	0677	0679	0681	0683	
Praha	0650	0652	0654	0656	0658	0660	0662	0664	0666	0668	
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OMA 50	0675	0677	0679	0681	0683	0685	0687	0689	0691	0693	
OMA 2500	0670	0672	0674	0676	0678	0680	0682	0684	0686	0688	
OLB 5	0685	0687	0689	0691	0693	0695	0697	0699	0701	0703	
Praha	0670	0672	0674	0676	0678	0680	NV	0684	0686	0688	
Den	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OMA 50	0695	0697	0699	0701	0703	0705	0707	0709	0711	0713	0715
OMA 2500	0690	0692	0694	0696	0698	0700	0702	0704	0706	0708	0710
OLB 5	0705	0707	0709	0711	0713	0715	0717	0719	0721	0723	0725
Praha	0690	0692	0694	NV	NV	NV	0702	0704	0706	0708	NV

Program údržby: OMA 50 — první středa v měsíci 0600—1200 SEČ, OMA 2500 — první středa v měsíci 0600—1200 SEČ. (NV — nevysíláno.)

V. Ptáček

Nové knihy a publikace

• *Hvězdářská ročenka 1968*. Academia, nakladatelství Čs. akademie věd, Praha 1967; str. 194, obr. 11; brož. Kčs 11,50. — Nepostradatelná příručka všech pozorovatelů, vycházející již ve 44. ročníku, byla jako vloni sestavena kolektivem autorů: dr. J. Bouška, prof. dr. V. Guth, dr. B. Onderlička a dr. J. Ruprecht; na některých částech, především na přehledu pokroků v astronomii za rok 1966, se podíleli další spolupracovníci. Uspořádání je již tak osvědčené, že k němu není třeba nic dodávat. Lze jen podotknout, že zařazení obrázku na str. 85, ilustrující zaměnění Slunce dne 22. září 1968 (a autorem této části opožděně dodané) zaviniilo nepřehlednost kalendáře úkazů

na měsíce leden až květen; obrázek mohl být s příslušným odkazem zařazen na některou z částečně volných stran (např. 101, 116 nebo 129). Je nutno s uspokojením konstatovat, že Ročenka byla v prodeji již v polovině prosince minulého roku, takže si ji každý zájemce mohl před začátkem roku 1968 opatřit. Je však nutno upozornit, že se tak stalo nikoliv zásluhou tiskárny [Knihtisk, n. p., závod 8 — býv. Prometheus], nebo zásluhou nakladatelství Academia, ale jen a jedině zásluhou autorského kolektivu. Tiskárna totiž sazbu značně opoždila proti smluvně zajištěnému termínu a nenamáhalo se vůbec předložit autorům sloupcovou korekturu, ale přímo

již zlomenou korekturu stránkovou, která musila být vrácena během několika málo dnů. Tento termín musili autoři dodržet, měla-li Ročenka vůbec vyjít před koncem roku 1967. Uživatelé Ročenky toto vše asi příliš nezajímá, ale zmíněné skutečnosti je jednou nutno uvést ve známost, aby bylo jasné, za jakých podmínek autoři pracují (a to nikoliv poprvé) a proč se v Ročence přes veškerou snahu objevují chyby — většinou tiskové. Lze jen doufat, že v budoucnu se stane zázrak a naše tiskárny budou přesně dodržovat sjednané termíny. Pak snad budeme mít Ročenku včas a bez tiskových chyb. Zatím se však zdá, že tyto perspektivy jsou velice vzdálené. A

• *Bulletin čs. astronomických ústavů*, ročník 18, číslo 6, obsahuje tyto práce: L. Pajdušáková: Jednodenní skupiny slunečních skvrn a Minnaertův diagram — V. G. Banin, M. Kopecký a A. A. Rybina: Poznámky k emisním

kovovým čarám ve slunečních erupcích — L. Křivský, Š. Knoška: O rozdělení erupcí v čase a v šířce během dvou cyklů sluneční činnosti — I. Todoran: O stáčení apsid zákrytové proměnné hvězdy XZ Andromedae — T. Horák: Nové elementy zákrytové proměnné hvězdy V 505 Sagittarii — M. Plavec: Vlastnosti těsných dvojhvězd typu Algol (I. Hlavní složky v soustavách se dvěma spektry) — Z. Sekanina: Negravitační efekty v pohybu komety a model libovolně rotujícího jádra komety [V. Rotace kometárních jader] — E. Kresák a Z. Ceplecha: Vztah mezi rozdělením jasnosti a Ceplechovou klasifikací meteorů — F. Link a L. Neužil: Zjednodušené podání fotometrické teorie zatmění umělých družic — Z. Sekanina: O interferenčním efektu ve výpočtu původních a budoucích drah komet. — Práce jsou psány anglicky, německy a francouzsky s ruskými výtahy.

Úkazy na obloze v březnu 1968

Slunce vychází 1. března v 6^h44^m, zapadá v 17^h42^m. Dne 31. března vychází v 5^h39^m, zapadá v 18^h30^m. Za březen se délka dne prodlouží o 1 hod. 53 min. a polední výška Slunce nad obzorem se zvětší o 12°. Dne 20. března ve 14^h22^m vstupuje Slunce do znamení Berana a v tuto dobu nastává jarní rovnodennost a začátek astronomického jara. V noci 28./29. března nastává částečné zatmění Slunce, u nás pochopitelně neviditelné. Oblast viditelnosti tohoto zatmění je v Antarktidě, v jižní části Tichého oceánu a v Jižní Americe.

Měsíc je 7. března v 10^h v první časti, 14. března ve 20^h v úplňku, 21. března ve 12^h v poslední čtvrti a 29. března v 0^h v úplňku. V odzemi je Měsíc 5. března, v přizemí 17. března. Měsíc bude v březnu v konjunkci s těmito planetami: dne 1. III. s Marsem a se Saturnem, 12. III. s Jupiterem, 15. III. s Uranem, 19. III. s Neptunem, 26. III. s Merkurem a s Venuší a 31. III. s Marsem. Dne 19. III. ve 23^h nastane apuls Měsíce s Antarem.

Merkur je sice 13. března v největ-

ší západní elongaci se Sluncem, avšak planeta není v příznivé poloze k pozorování, protože vychází jen krátce před východem Slunce (13. III. v 5^h32^m, Slunce v 6^h18^m). V březnu nastanou dvě konjunkce Merkura s Venuší, první 7. března, druhá 31. března. Při první bude Merkur 1° severně, při druhé 1° jižně od Venuše. Dne 18. března je Merkur v odsluní.

Venuše je po celý březen na ranní obloze, avšak pouze krátce před východem Slunce. Počátkem března vychází v 5^h48^m, koncem měsíce v 5^h15^m. Planeta má hvězdnou velikost asi -3,3^m a v dalekohledu spatříme osvětlen její téměř celý kotouček (fáze asi 0,9). Dne 26. března je Venuše v odsluní.

Mars se pohybuje souhvězdími Ryb a Berana a je pozorovatelný na obloze večer krátce po západu Slunce. Počátkem března zapadá ve 20^h20^m, koncem měsíce ve 20^h28^m. Planeta má hvězdnou velikost asi +1,6^m. V ranních hodinách dne 4. března nastane konjunkce Marsu se Saturnem, při níž bude Mars asi 2° severně.

Jupiter je v souhvězdí Lva a protože planeta byla 20. února v opozici se Sluncem, je po celý březen nad obzorem téměř po celou noc. Počátkem března zapadá v 6^h35^m, koncem měsíce ve 4^h31^m. Jupiter má hvězdnou velikost $-2,0^m$. V ranních hodinách 5. března nastane konjunkce Jupitera s Regulem.

Saturn je v souhvězdí Ryb. Protože se planeta blíží do konjunkce se Sluncem, která nastane 5. dubna, je prakticky po celý březen nepozorovatelná; jen počátkem března zapadá ve 20^h22^m. Hvězdná velikost Saturna je $+1,0^m$.

Uran je v souhvězdí Panny, a protože je 17. března v opozici se Sluncem, je po celý měsíc nad obzorem prakticky po celou noc. Planeta má hvězdnou velikost $+5,7^m$. Urana, stejně jako další planety, Neptuna a případně Pluta, lze vyhledat podle efemerid, uveřejněných ve Hvězdářské ročence 1968 [str. 72—74].

Neptun je v souhvězdí Vah. Planeta vychází počátkem března v 0^h28^m, koncem měsíce ve 22^h27^m. Neptun má hvězdnou velikost $+7,7^m$.

Pluto je v souhvězdí Panny a v březnu je nad obzorem prakticky po celou noc, protože je 12. III. v opozici se Sluncem. Planeta má hvězdnou velikost 15^m a v březnu jsou nejvhodnější podmínky k fotografickému zachycení planety většími přístroji na našich lidových hvězdárnách.

Planetky. Dne 13. března bude planetoida Pallas v opozici se Sluncem. Její hvězdná velikost bude 7,3^m a lze ji nalézt podle souřadnic, uvedených ve Hvězdářské ročence 1968 (str. 97).

Meteory. Z pravidelných hlavních rojů mají maximum činnosti δ -Leonidy-Virginidy kolem 21. března, z vedlejších rojů s malou činností Bootidy 19. března a Hydraidy 25. března. J. B.

O B S A H

A. Růkl: Mapování odvrácené strany Měsíce — J. Sýkora: Sympóziium o Slnku v Budapešti — Zprávy — Co nového v astronomii — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v březnu

C O N T E N T S

A. Růkl: Mapping of Lunar Far Side — J. Sýkora: IAU Symposium „Solar Active Regions“ in Budapest — Notes — News in Astronomy — New Books and Publications — Phenomena in March

С О Д Е Р Ж А Н И Е

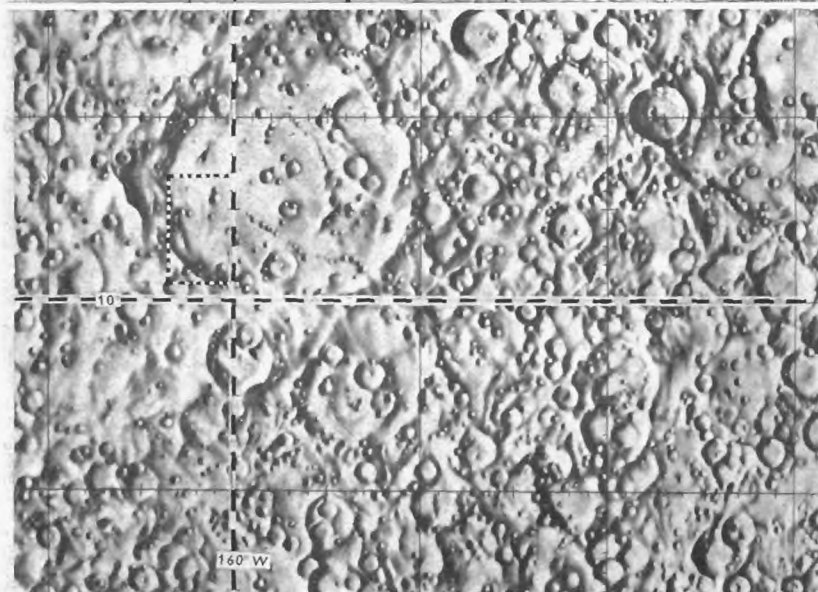
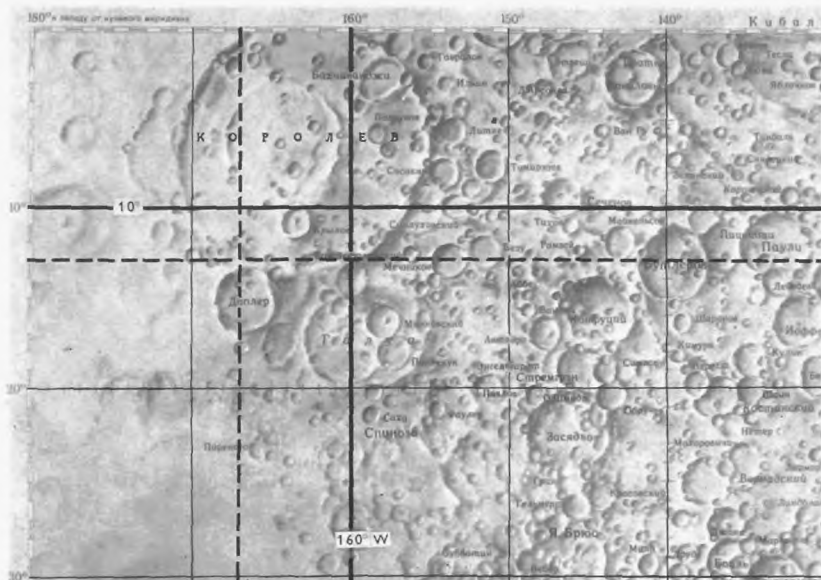
A. Рюкль: Карты обратной стороны Луны — Ю. Сыкора: Конференция МАУ о Солнце в Будапеште — Сообщения — Что нового в астрономии — Новые книги и публикации — Явления на небе в марте

● Lidová hvězdárna a planetárium v Brně obsadí místo samostatného odborného pracovníka s vysokoškolským vzděláním a víceletou odbornou praxí. Informace podá Feditel.

● Atlas Coeli, RH a jinou astron. a meteorolog. lit. a ruz. optiku podle seznamu prodám. — Jos. A. Zentrich, RA 957, Otrokovice.

● Prodám refraktor \varnothing 110 mm, F = 1100 mm a \varnothing 80 mm, F = 800 mm, se třemi okuláry 25X, 65X, 100X se stativem. Koupím optiku Cassegrain \varnothing 200—250 mm. — Jaroslav Malijovský, Nové Město n. Metují, 572/b.

Riší hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška (výkon. red.), J. Grygar, F. Kadavý, M. Kopecký, L. Landová-Stychová, B. Maleček, O. Obůrka, Z. Plavcová, S. Plíčka, J. Štol; taj. red. E. Vokalová, techn. red. V. Šubánková. Vydává min. kultury a informací v nakl. Orbis, n. p., Praha 2, Vinohradská 46. Tiskne Knihtisk, n. p., závod 2, Praha 2, Slezská 13. Vychází 12krát ročně, cena jednotlivého výtisku 2 Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá objednávkou přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 5, Světská 8, tel. 54 03 95. Rukopisy a obrázky se navrácením, za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku dne 29. prosince 1967, vyšlo 9. února 1968.



Oblast talasoidu, pro který AV SSSR navrhuje název Korolev. Nahoře je detail z „Polnoj karty Luny“ s vyznačením vzájemného posunu sovětské a americké souřadnicové soustavy. Dole je obdobný výřez z „Lunar Farside Chart“ s vyznačeným obrysem krajiny, jejíž snímek je na čtvrté straně obálky. Je na něm detail JZ části dna talasoidu „Korolev“. Zajímavé jsou četné kupové útvary a také radiální struktura s paprsky a řetězky kráterů, vycházející od levého dolního rohu. [Snímek Orbiter 1.]

