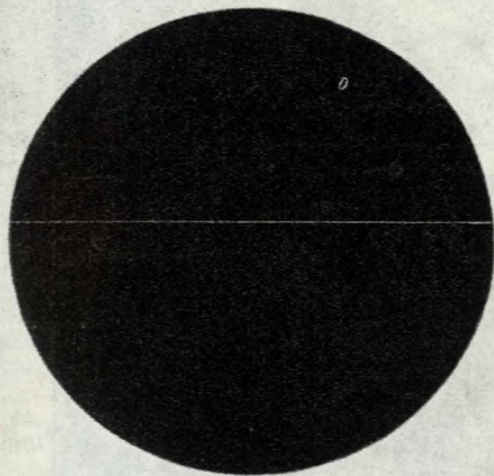


4/1973

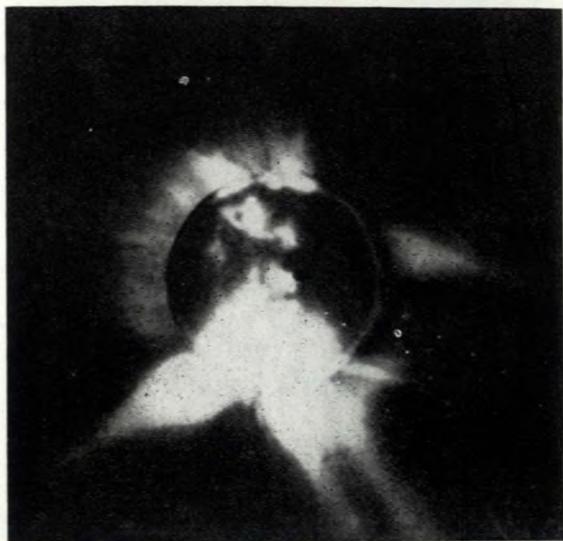
Říše HVĚZD



Z OBSAHU: Zatmění Slunce 30. června 1973 — Nová mapa Marsu z výsledků Marineru 9 — Poznámky k broušení a leštění zrcadel — Zprávy — Novinky — Ukazy na obloze v květnu 1973



Na první str. obálky čísla 4/1971 jsme otiskli snímek sluneční koróny, získaný novou technikou — odstupňovaným filtrem. Podobným způsobem byl exponován i snímek koróny při úplném slunečním zatmění 7. března 1970 (nahore), který exponovala výprava Národní observatoře v Tokiu. Na dolním obrázku je snímek Slunce z téhož dne, exponovaný v oboru rentgenových paprsků a vkopírovaný do obrázku slunečního zatmění (High Altitude Observatory). J. Klepešta



Na první str. obálky je snímek koróny při úplném slunečním zatmění 15. února 1961.

Marián Dujnič:

ZATMENIE SLNKA 30. JÚNA 1973

V sobotu 30. júna tohto roku nastane jedno z najdlhšie možných úplných zatmení Slnka. Maximálna dĺžka totality bude na rozhraní Mali, Alžírsko a Nigeru 7 minút 8,2 sekúnd, čo je veľmi blízke maximálne možnej hodnote totality, ktorá je 7 minút 35 sekúnd. Na dĺžku totality pri tohtoročnom júnovom zatmení bude priaznivo vplývať to, že Zem bude 3. júla 1973 o 16 hodine SEČ v aféliu, čo je približne 75 hodín po zatmení a Mesiac bude 30. júna 1973 o 1 hodine SEČ v perigeu, čo je asi 12 hodín pred zatmením. Slnko bude tak mať počas zatmenia takmer svoj najmenší zdanlivý priemer (31'27,6") a Mesiac naproti tomu temer svoj najväčší zdanlivý priemer (33'22,8").

Pri údajoch časového trvania úplného zatmenia hrá rolu okolnosť, či sme pri výpočtoch vychádzali z bežného alebo minimálneho priemeru Mesiaca. Pre minimálny priemer Mesiaca sa udáva hodnota 3473,2 km a je v nej odpočítaná hĺbka údolí na mesačnom limbe, cez ktoré môže prenikať slnečné svetlo v podobe Bailyho periel. Astronomická ročenka „American Ephemeris“, ktorá vychádzala pri výpočtoch z minimálneho priemeru, uvádza pre zatmenie Slnka z 30. júna 1973 maximálnu dĺžku totality 7 minút 4 sekundy. Hodnotu 7 minút 8,2 sekúnd preberáme z „Circular No. 135 U.S. Naval Observatory“ a vypočítali ju z bežného priemeru Mesiaca.

Zatmenie z 30. júna 1973 je posledným z troch zatmení Slnka nášho storočia, pri ktorých totalita trvá viac než 7 minút. Prvé bolo 8. júna 1937 a druhé 20. júna 1955. Z 3374 zatmení medzi rokmi 717 a 2150 malo najdlhšie trvanie totality (7 minút 15 sekúnd) zatmenie z 13. júna 717. Tento rekord neprekoná ani posledné úplné zatmenie spomenutého cyklu z 25. júna 2150, ktoré potrvá 7 minút 14 sekúnd. Nový „rekord“ zaznamenáme až pri úplnom zatmení 16. júla 2186 a bude trvať podľa výpočtu Ch. H. Smiley a M. Quirkovej 7 minút 29 sekúnd.

Tohtoročné júnové zatmenie Slnka a spolu s ním aj ďalšie dve najdlhšie zatmenia XX. storočia z rokov 1937 a 1955 patria do veľkej série zatmení, ktorá sa začala pred 613 rokmi, 14. júna 1330, čiastočným zatmením Slnka s nevelkou fázou pri južnom zemskom póle. Od 25. júna 1378 do 29. augusta 1486 nasledovalo ďalších sedem čiastočných zatmení a od 8. septembra 1504 do 11. októbra 1558 štyri kruhové zatmenia. V období od 21. októbra 1576 do 5. januára 1685 prebehlo sedem kruhovo-úplných zatmení a počnúc 17. januárom 1703, začali sa úplné zatmenia. Zatmenie z 30. júna je 35. zatmenie tejto série, ktoré sa skončí opäť čiastočným zatmením, tentoraz pri severnom zemskom póle 11. septembra 2394.

Pás totality pri zatmení z 30. júna 1973 začne pri východe Slnka

na hranici Guyany a Brazílie o 10 hod. 55 min. SEČ, pretne Surinam a prebehne cez Atlantický oceán. Afrického kontinentu sa dotkne o 11 hod. 40 min. SEČ a bude pokračovať cez Mauretániu, Malí, Alžírsko, Niger, Čad, Stredoafričtú republiku, Sudán, Ugandu, Kényu, Etiópiu a Somálsko. Pás viditeľnosti úplného zatmenia skončí pri západe Slnka o 14 hod. 25 min. SEČ asi 1700 km severovýchodne od Madagaskaru v Indickou oceáne. Šírka pásu totality bude stúpať z 207 km v Guyane na 260 km v mieste najdlhšej viditeľnosti asi 300 km severozápadne od nigerského mesta Agadés. Na tomto mieste nastane maximum zatmenia (1,080) o 12 hod. 38 min. SEČ a pri výške Slnka 84° nad horizontom. Zatmenie poskytne skvelú príležitosť predĺžiť si trvanie totality pomocou moderných „jetov“. Medzi 12 hod. 20 min. a 12 hod. 50 min. SEČ prejde mesačný tieň po zemskom povrchu len 990 km. Lietadlo, ktoré poletí rýchlosťou 1600 km za hod. v smere pohybu mesačného tieňa, umožní predĺžiť totalitu na 30 minút.

Najpriaznivejšie poveternostné podmienky sa očakávajú v Mauretánii. Hoci tam totalita potrvá len čosi vyše 6 minút, jestvuje tam najväčšia pravdepodobnosť bezoblačnej oblohy, ako vyplýva z dlhoročných meraní, financovaných National Science Foundation vo Washingtone. Väčším nepriateľom pre astronómov môže byť prasná búrka než oblačnosť, to platí zvlášť pre Saharu. Preto budú vedecké výpravy smerovať do rozličných miest viditeľnosti úplného zatmenia, aby sa predišlo prípadnej zlomyseľnosti počasia. Výprava Astronomického ústavu SAV sa chystá do Nigeru, sovietske hvezdárne organizujú expedície do Nigeru a Kénye a Američania do Mauretánie a Kénye. Tí priaznivci astronómie, ktorí nebudú môcť vykonať nákladnú a namáhavú cestu za zatmením do Afriky, budú ho môcť sledovať v priamom prenose Eurovízie. Dúfame, že ho zaradí do svojho programu aj Československá televízia.

Stojí za zmienku, že v niektorých oblastiach Mauretánie, ktorými prechádza pás totality zatmenia Slnka z 30. júna 1973, bude o 177 dní, 24. decembra 1973, viditeľné kruhové zatmenie Slnka. Júnové zatmenie sa bude javiť ako čiastočné v severovýchodnej časti Južnej Ameriky, v Afrike, okrem jej najjužnejších častí, na Arabskom a Indickom poloostrove, ako aj v južnej a strednej Európe. Z európskych miest bude v Madride zakrytých 36 % slnečného priemeru, v Ríme 23 %, v Ženeve 14 %, v Sófii 12 %, v Innsbrucku 8 % a v Budapešti 1 %. Našich čitateľov bude iste zaujímať, že severná hranica čiastočného zatmenia zasiahne aj našu vlasť, hoci Hvezdárska ročenka 1973 uvádza (str. 82), že naše územie nezasiahne. Severná hranica čiastočného zatmenia bude cez naše územie prechádzať približne cez tieto mestá: Domažlice, Strakonice, Znojmo, Hlohovec a Nitra. V spomínaných mestách však pôjde skôr o dotyk mesačného a slnečného kotúča, než o zatmenie. V južnejších oblastiach od týchto miest bude pozorovateľné čiastočné zatmenie s relatívne malou fázou. Najväčšia fáza zatmenia na našom území (asi 2 %) bude viditeľná v okolí obce Vyšší Brod v okrese Český Krumlov o 12 hod. 34 min. SEČ a zatmenie bude trvať okolo 30 minút. V okolí Bratislavy bude trvať 23 minút so stredom o 12 hod. 39 min. SEČ a maximálnou fázou 1,5 %. Pozičný uhol vstupu bude 205° a výstupu 185° . Zakrytá bude južná časť

slnečného disku. Ako vidno, na československom území pôjde len o akési minizatmenie. Fáza 2 % bude napríklad v uhlovom vyjadrení predstavovať iba 37,2" a bude ťažko postrehnuteľná voľným okom. Malými ďalekohľadmi však budeme môcť byť svedkami pozorovateľného úkazu. Bolo by preto dobre, aby ho amatéri sledovali, buď vizuálne, alebo fotograficky a o svojich pozorovaniach napísali do Říše hvězd.

Pavel Příhoda:

NOVÁ MAPA MARSU Z VÝSLEDKŮ MARINERU 9

Historii marsové kartografie můžeme rozdělit na dvě etapy. První etapa měla k dispozici pouze pozemský pozorovací materiál a zachycuje převážně albedo povrchu. Začíná krátce po vynálezu ďalekohledu, kdy r. 1636 Francesco Fontana v Neapoli pořizuje první náčrty Marsu. Pokračuje první mapou, kterou sestavili r. 1840 W. Beer a J. H. Mädler v Berlíně, a která zachycuje celý povrch. Mapy G. Schiaparelliho z r. 1877 a 1879 poprvé v historii zobrazují kanály, později tak populární. První etapa Marsovy kartografie pokračuje mapami Antoniadiho 1924 a 1929, sestavenými na základě vizuálních pozorování, a mapami G. de Mottoniho z fotografií pořízených na Pic du Midi. Její labutí písní a současně vyvrcholením je mapa J. Focase z roku 1958 a mapa G. de Vaucouleurse, dokončená r. 1969 pro účely sond Mariner 8 a 9.

Poslední jmenovaná mapa, připravená pod de Vaucouleursovým vedením, byla nakreslena J. Rothem v měřítku 1:25 000 000. Jako podklad posloužila hodnotná pozorování z let 1877 až 1958, jak vizuální, tak fotografická. Všechna pozorování byla redukována na novou revidovanou fyzikální efemeridu. Význam celé práce však značně poklesl nejen proto, že je dnes možné zachytit podstatně jemnější detaily, ale především proto, že se ukázalo, že podstatná většina bodů albedových map nemá ekvivalent v mapách morfografických. Na rozdíl od Měsíce, kde třeba tmná oblá skvrna, viděná kukátkem, znamená dno kráteru a průsečík světlých radiálně se rozbíhajících paprsků rovněž kráter, nezjistíme podobné souvislosti na Marsu. Na nomenklaturní části mapy postřehneme celkem správnou tendenci ke snížení množství názvů Marsových útvarů, protože nelze identifikovat drobné temné a světlé skvrny albedových map s nějakými menšími terénními útvary.

Druhá etapa kartografie Marsu začala prvními snímky povrchu, jež pořídila sonda Mariner 4 dne 15. 7. 1965 a je charakterizována především zvýšenou rozlišovací schopností, která se proti pozemským pozorováním zlepšila o dva řády. První, třebaže ještě nehomogenní mapové dílo bylo sestaveno z fotografií Marineru 6 a 7 a vydala je NASA v srpnu 1970 (viz Říše hvězd 11/1970 a 1/1972). Povrch je kartogra-

ficky zobrazen zčásti způsobem typickým pro první etapu — je zachyceno pouze albedo jednotlivých území, a to z terestrických pozorování — z menší části mapa vychází z údajů, které poskytly obě sondy. A na této mapě je názorně vidět, že právě údaje obou sond se nekryjí s údaji pozemských pozorování. Sondy dobře zobrazí terén planety s množstvím kráterů, ale neukáží, že by byl v charakteru terénu nějaký patrný rozdíl mezi krajinami, jež se se Země jeví jasnější nebo temnější — mezi krajinami s vyšším a nižším albedem. Tato skutečnost zřejmě uvedla kartografy poněkud do rozpaků a pokusili se o kombinaci obou možností tam, kde byly k dispozici údaje ze sond a ovšem i z pozemských pozorování. Na první pohled je z těchto úseků mapy patrné, že tvary makoreliéfu zde v podstatě nekorespondují s albedem. O této skutečnosti se autor tohoto článku zmínil již dříve (Říše hvězd 11/1970, str. 203). Ukazuje se tedy, že z albeda není v zásadě možno usuzovat na tvary a morfologii terénu a je namísto otázka, zda má vůbec smysl, aby albedo území patřilo k náplni podrobné mapy Marsu. Kartograficky je jistě možné vyjádřit albedo a útvary reliéfu odlišnými barevnými tóny.

Dosavadním vrcholem kartografie Marsu je předběžná verze mapy Marsu z výsledků Marineru 9, uveřejněná pod názvem „Mariner 9 Mars Map“ (dále jen M9MM). Nalezneme ji např. jako přílohu časopisu Sky and Telescope ze srpna 1972 v měřítku 1:35 000 000 a otiskujeme ji v příloze tohoto čísla (na reprodukci je ovšem uvedeno větší měřítko původní předlohy). Mapa byla připravena týmem pracovníků televizního experimentu Marineru 9 z Jet Propulsion Laboratory v Pasadena (Kalifornie). Vedoucím týmu je H. Masursky a mezi jeho členy patří mj. G. de Vaucouleurs, R. Leighton, J. Pollack a C. Sagan.

Pozice topografických útvarů M9MM byly získány ze sérií nekontrolovaných map, pořízených v podobě fotografické mozaiky. Ty byly připraveny Geologickým ústavem Spojených států z nerektifikovaných obrázků Marineru 9. Obrázky těchto mozaik byly předběžně nastaveny nejprve podle údajů o dráze sondy, nato byly vyrovnány tak, aby se zmenšily na minimum rozdíly v polohách mezi obrázky. Nepřesnosti v polohách se údajně pohybují v hodnotách asi 60 km po celé mapě. Pokud by se to snad zdálo příliš mnoho, je dobře si uvědomit, že na mapě představuje tato délka 2,4 mm nebo 1°, a že mezi polohami u starších map byly zjištěny rozdíly v polohách až 10° (zhruba 600 km) a střední chyba v určení polohy tak přesně definované skvrny jako je Juventae Fons pro různé mapy z let 1909—1958 je ±2,4° v délce a ±1,3° v šířce. Kromě toho body albedových map není možno použít, protože je nelze v makoreliéfu identifikovat. Podobné pokusy by mohly vést spíše k chybám. M9MM v předběžné verzi zachycuje pouze Marsovu topografii. Pozdější verze má zahrnout jak topografii, tak i variace albeda. Orientace světových stran odpovídá zeměpisným mapám.

Mapa zobrazuje převážnou část povrchu planety v Mercatorově projekci mezi +60° a -65° šířky v měřítku 1:25 000 000. Zobrazené území však většinou končí pod +50°. Zvláště je zobrazeno území okolo jižního pólu do -65°. Okolí severního pólu kamery většinou nezachytily a převážná část záběrů zde byla znehodnocena atmosférickým

zákalem. Nové snímání této oblasti proběhlo podle plánu od 9. června 1972, ale výsledky v době psaní článku nebyly autorovi známy. Budou-li dobré, jistě je kartografové zahrnou do dalších variant mapy. Podívejme se však raději zatím na předběžnou verzi M9MM.

Je to jednobarevná mapa, zachycující topografii povrchu metodou stínování. Znovu přehledně ukazuje to, co je známo již ze snímků, totiž že na povrchu planety můžeme v zásadě rozlišit dvě oblasti:

(1) oblast kráterů se značným množstvím nerovností,

(2) rovinatou oblast, která v několika případech odpovídá typickým pouštím.

Z mapy je patrné, že tyto dvě oblasti jsou soustředěny kolem Sinus Sabaeus (délka 330° ; šířka -10°) v případě oblasti kráterů a kolem Nix Olympica (138° ; $+20^\circ$) ve druhém případě. Tato rovinatější krajina dominuje několik významných vulkánů. Prvním z nich je sopečný kužel, ztotožňovaný často s Nix Olympica a také tak nazývaný. Poloha vrcholového kráteru je (133° ; $+18^\circ$). Další velké sopky mají polohy vrcholových kráterů (104° ; $+11^\circ$), (113° ; $+0^\circ$), (120° ; -9°). V oblasti kromě toho najdeme více menších sopečných kuželů. Na Marsu, stejně jako na Zemi a Měsíci, pozorujeme výraznou asymetrii v rozložení obou těchto rozdílných oblastí. Tento třetí případ nasvědčuje, že patrně nejde o náhodný jev, ale o hlubší zákonitost ve vývoji planetární kůry.

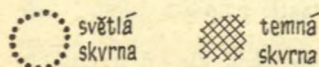
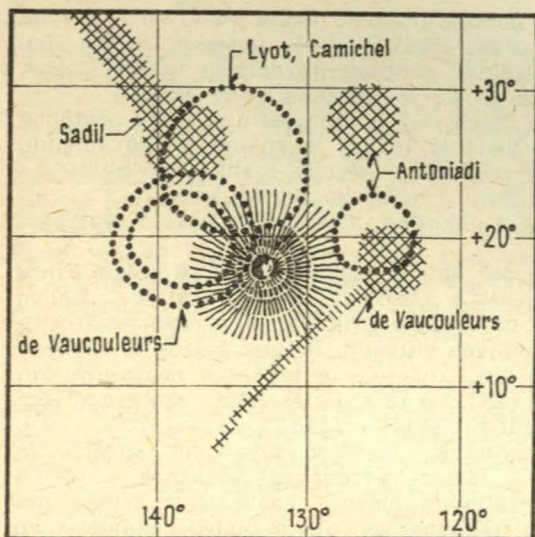
Na základě dalších výsledků Marineru 9 uvádí H. Masursky klasifikaci, kde ke dvěma uvedeným typům oblastí přidává ještě dvě další:

(3) Oblast zahrnující rozsáhlé struktury výrazných zlomů a zdvihů v krajinách Ophir, Coprates, Aurorae Sinus, Chryse a Eos. Setkáváme se zde s velkými výškovými rozdíly.

(4) Polární oblast, pokrytou mnoha vrstvami sedimentů s mocnostmi přes 100 metrů. Podobné vrstvy jsou pro tuto oblast specifické a nenacházíme je v nižších šířkách.

Byla rovněž sestavena geologická mapa, která vychází z M9MM a uvádí celkem 15 druhů povrchových tvarů včetně tří těch, které byly uvedeny už podle výsledků Marineru 6 a 7: kráterového, chaotického a nestrukturního (beztvarého) — (viz Říše hvězd 11/1970, str. 205 a 11/1972, str. 201). Jsou uváděny další včetně kráterovitých plošin a vulkanických usazenin, i takové, které si autor netroufá přeložit jinak než volně: plošiny pokryté prohlubněmi, jež vypadají, jakoby byly do plošiny vyleptány.

Porovnejme nyní některé albedové mapy s mapou sestavenou podle výsledků Marineru 9. Zjistíme předně už známý povšechný nesouhlas mezi body na albedových mapách a terénem, ale objevíme také některé zajímavé koincidence. Pozoruhodná je Nix Olympica. Na albedových mapách je tak označena Antoniadem světlá skvrna průměru asi 5° se středem o souřadnicích (123° ; $+20^\circ$). Lyot a Camichel tak označují jinou světlou skvrnu o průměru 10° a s polohou středu (135° ; $+25^\circ$) — obě polohy jsou uvedeny včetně opravy na posun nultého Marsova poledníku. G. de Vaucouleurs tak nazývá neurčitou skvrnu se světlejším obvodem se středem (138° ; $+20^\circ$). Je dosti nepravděpodobné, že by šlo o chybu v určení polohy, spíše jde o reálné změny



Obr. 1. Tečkovaně je vyznačena poloha světlé skvrny Nix Olympica podle autorů různých map, šrafiemi poloha sopečného kužele podle M9MM. Jsou vyznačeny i polohy různých temných skvrn v okolí. Další vysvětlení v textu.

buď sekulární, nebo nepravidelně periodické — jak by tomu nasvědčoval celkový charakter oblasti. Poloha kužele sopky, která je nyní spíše z nedostatku jiného vhodného pojmenování často označována jako Nix Olympica, je však zřejmě jiná — vrcholový kráter má polohu 133° délky a $+18^\circ$ šířky. Kdybychom připustili velkou chybu v určení polohy bílých skvrn, mohli bychom vulkán snad s některou bílou

skvrnou ztotožnit. Na severozápad od vrcholového kráteru leží temná skvrna, která by mohla označovat lávové usazeniny v okolí sopky. Další méně výrazné jsou zaznamenány na mapce. (Obr. 1.) V blízkosti sopek, které v okolí Nix Olympica ukazuje M9MM, zjistíme ve všech třech uvedených případech temné skvrny přibližně stejných rozměrů. Zda rozdíly v polohách skvrn a sopek jsou reálné, nebo zda vznikly nepřesnostmi map, nelze zatím rozhodnout.

Mare Sirenum zaujímá oblast kráterů a v makroreliéfu se neprojevuje. Pozoruhodný je východní okraj, který pokračuje v podobě kanálu Araxes k severovýchodu a je vyznačen už na Schiaparelliho mapě; také Antoniadi jej zaznamenává. Na témže místě na M9MM najdeme síť rýh odpovídající orientace — probíhají severovýchodním směrem. V tomto případě je tedy zcela jasné, co je ve skutečnosti Marsův kanál. Je však nutno poznamenat, že Araxes je poměrně výrazný a krátký a na rozdíl od nevýrazných a dlouhých kanálů nebylo nutno o jeho realitě pochybovat.

Bylo již řečeno, kterým útvarům odpovídá oblast (3) Marsova povrchu podle sdělení H. Masurskyho. Nejzápadnější část této soustavy tektonických útvarů zaujímá Tithonius Lacus a Noctis Lacus (viz první str. obálky Říše hvězd 5/1972, kde je však útvar orientován jihem nahoru). S Masurskyho oblastí (3) souvisí jižně od Noctis Lacus světlejší krajiny Claritas a Thaumasia v okolí Solis Lacus. Rozlohu obou

krajtn lze velmi pěkně sledovat v terénu, který je plošinou, pokrytou sítí prasklin a brázd, zatímco samotné Solis Lacus je v makroreliéfu výrazně hladší. Také oblast Melas Lacus a Coprates souhlasí velmi pěkně s průběhem mohutných kaňonovitých údolí, u kterých se nyní nověji udává hloubka 6000 m — tedy dvojnásobná proti předběžné hodnotě — při délce největšího údolí 4000 km a šířce 120 km. Útvar Aurorae Sinus zapadá rovněž do této oblasti, která pak probíhá dále na severovýchod a jakoby „nedbá“ průběhu Margaritifer Sinus, do jehož území zčásti zasahuje.

Vypravíme-li se nyní po 30. poledníku, kterého jsme dosáhli, na sever, do oblasti Mare Acidalium, nezjistíme rovněž podle terénu, kde by toto Mare mohlo být. Mohlo by snad jít o hladší oblast, která se však s rozsahem Mare Acidalium přesně nekryje a dále k severu není prokreslena pro zmíněný atmosférický zákal. Naopak na jihu najdeme světlou oblast Argyre I, jejíž západní okraj je také západním okrajem pánve o průměru asi 900 km. Východní val této pánve kupodivu žádná změna albeda neprozradí, ačkoliv je, co se týká terénu, velmi podobný západnímu — celá pánve je obklopena značně rozrušeným valem. Naopak u známé Hellas téměř po celém obvodu zjistíme shodu albedových map i M9MM. Ani zde však není shoda dokonalá a rozdíly budou spíše reálné, než aby byly způsobeny nepřesností map.

Plocha Syrtis Major se od okolí odlišuje tím, že je chudší na krátery. Podle uvedeného dělení geologické mapy jde o kráterovitou plošinu, která pouze u severní špičky — Nilí Sinus — přechází do terénu, pokrytého sítí prasklin. Největší zklamání zažijeme, pokusíme-li se vyhledat v terénu známý Sinus Meridiani, Mare Cimmerium apod. V makroreliéfu nejsou naprosto ničím odlišeny od svého okolí. Tyto krajiny i jejich okolí jsou pokryty nepochybně stejnou krajinou s množstvím kráterů. V čem je tedy rozdíl mezi tmavými a světlými oblastmi albedových map?

Na tuto otázku máme dnes již odpověď: rozdíl záleží na mezo-reliéfu zhruba kilometrového měřítka a možná někde i na mikro-reliéfu. Velmi krásný příklad dává jedna epizoda výzkumu Marineru 9. Na záběru z krajiny Hellespontus zachytila širokoúhlá kamera krátery s tmavými skvrnami v jejich dnech. Objev zaujal výzkumný tým, který program přizpůsobil tak, aby tatáž oblast byla fotografována znovu úzkoúhlou kamerou. To se stalo po šedesáti dnech. Na detailním snímku je jasně vidět, že temné oblasti jsou pokryty písečnými přesypky. Duny tvoří rovnoběžné hřebeny ve vzdálenosti 1–2 km. Přesypy u okraje dunového pole jsou menší, stejně jako u podobných případů na Zemi. Největší pole je asi 60 km široké a vytvořily je silné větry, vanoucí od jihozápadu.

*

SUPERNOVA V SOUHVĚZDÍ HADA

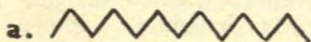
V bezejmenné galaxii v souhvězdí Hada (Serpens Caput) objevil 12. ledna C. Kowal supernovu vizuální jasnosti 16,5^m. Dne 30. ledna měla hvěz-

da jasnost 15,0^m. Poloha galaxie, ložící velmi blízko kulové hvězdokupy M 5, je (1950,0)
 $\alpha = 15^h12,7^m$ $\delta = +2^{\circ}55'$

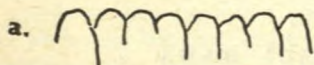
POZNÁMKY K BROUŠENÍ A LEŠTĚNÍ ZRCADEL

V dopisech se na mne obracelí zájemci o amatérské broušení astronomických zrcadel a žádají o objasnění detailů z technologie broušení a leštění v případech, že postupy uvedené v dostupné literatuře nevedou k cíli. Uvedu zde několik zkušeností, získaných vlastním broušením a leštěním. Tento článek není návodem na zhotovení zrcadla, pouze návody uvedené v literatuře doplňuje.

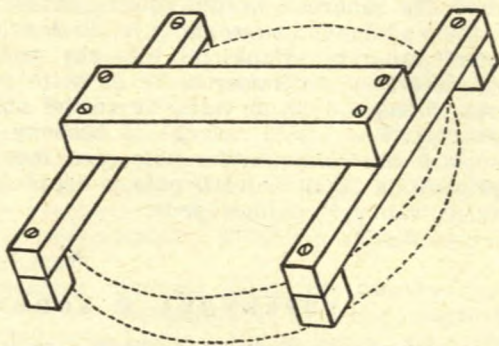
Nejdříve k broušení. Aby se před leštěním dosáhlo dostatečně jemného povrchu, nestačí pouze konstatovat při pohledu lupou či okulárem, že plocha je již dostatečně zjemněna a může se přistoupit k broušení jemnějším druhem brusiva. To by platilo, kdyby měl povrch strukturu podle obr. 1a. Po určité době broušení jemnějším brusivem by se jako rovnoměrná jevila struktura podle obr. 1b a další zjemňování by nemělo smysl. Broušený povrch má však strukturu blížíící se spíše struktuře na obr. 2a. Při pohledu lupou vypadá již povrch 2b jako dostatečně jemný. Hluboké trhlinky, které nejsou vidět, sahají do větší hloubky, než do jaké se můžeme probrousit použitím dalšího v řadě zjemňujících se brusiv. Pokus o probroušení vrstvy trhlinek vede pak ke zbytečnému plýtvání jemnými brusivy a hlavně časem. Doporučuji brousit zjemňujícím brusivem až do chvíle, kdy se zdá pod lupou struktura rovnoměrná a pak tímtež brusivem pokračovat ještě stejnou dobu. Při přechodu na broušení plavenými prášky používám posledního neplaveného prášku č. 280, pak následuje plavený 2 minuty. Osvědčilo se mi to lépe, než č. 400 neplavený a pak plavený 5 minut, jak se často doporučuje. K plavení je důležité připomenout, že je výhodné neplavit na určitou jemnost jen jednou, nýbrž až pětkrát postup opa-



Obr. 1.

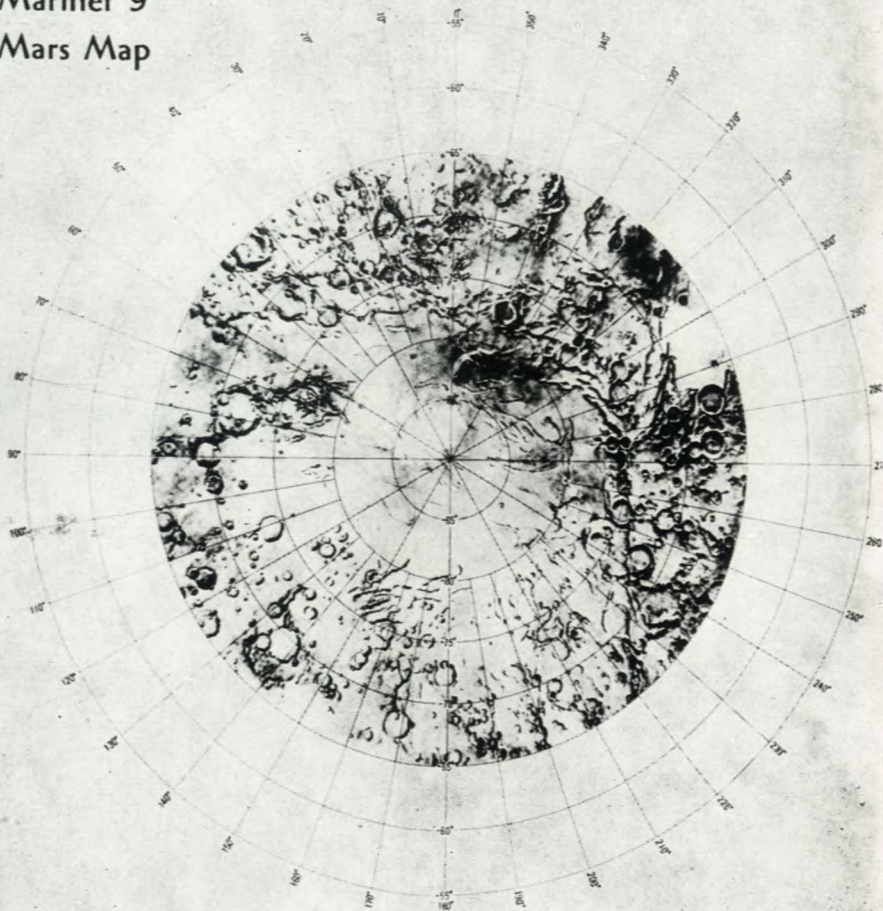


Obr. 2.



Obr. 3.

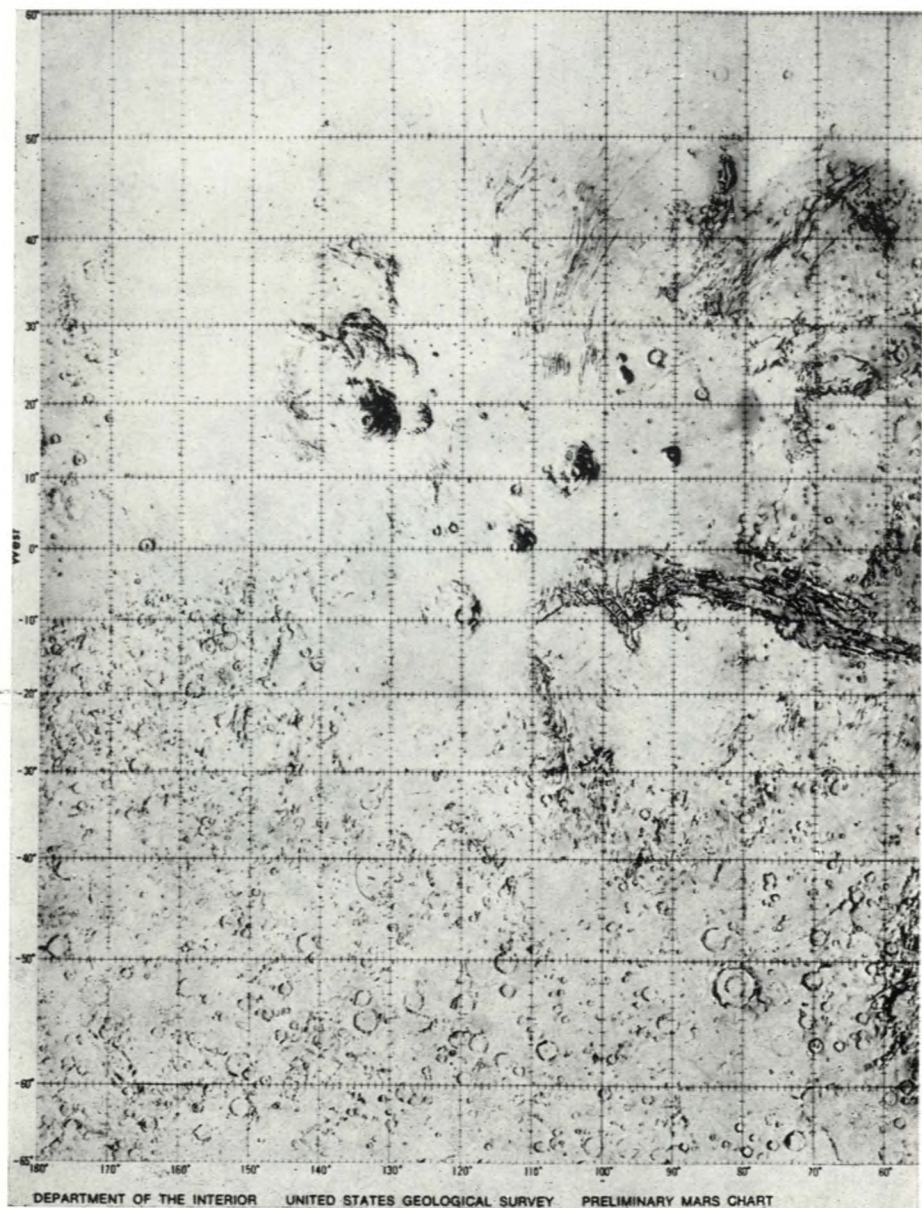
Mariner 9 Mars Map

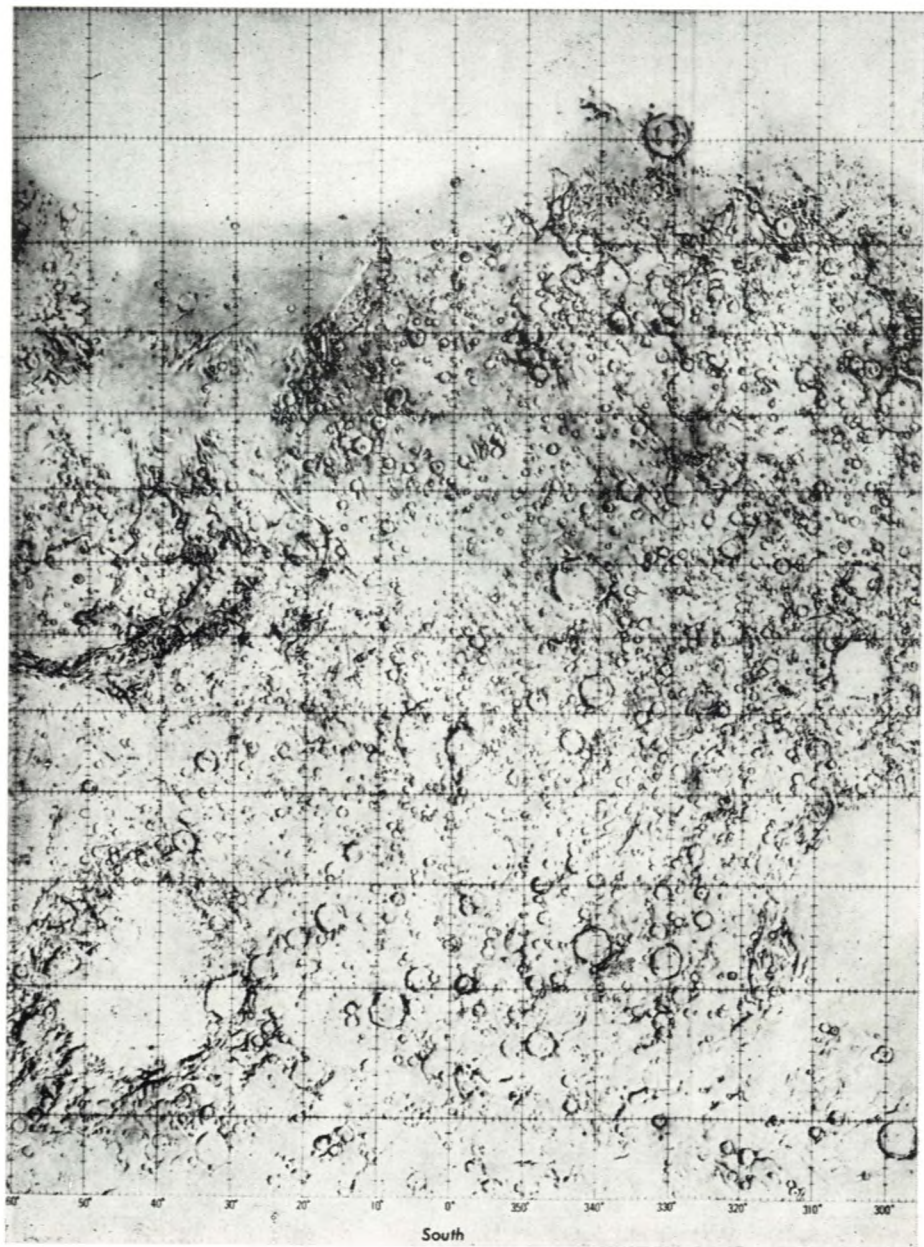


This chart was made from Mariner 9 television image data. The positions of topographic features were taken from a series of uncentrally pseudocylindrical charts prepared by the U.S. Geological Survey from unclassified Mariner 9 pictures. The pictures in these mosaics were positioned primarily for consistency with laboratory tracking data with some adjustment to minimize the mismatch between pictures. Positional inaccuracies as large as 50 kilometers exist throughout the chart. It is intended to portray topography only. A later version will show both topographic and albedo variations.

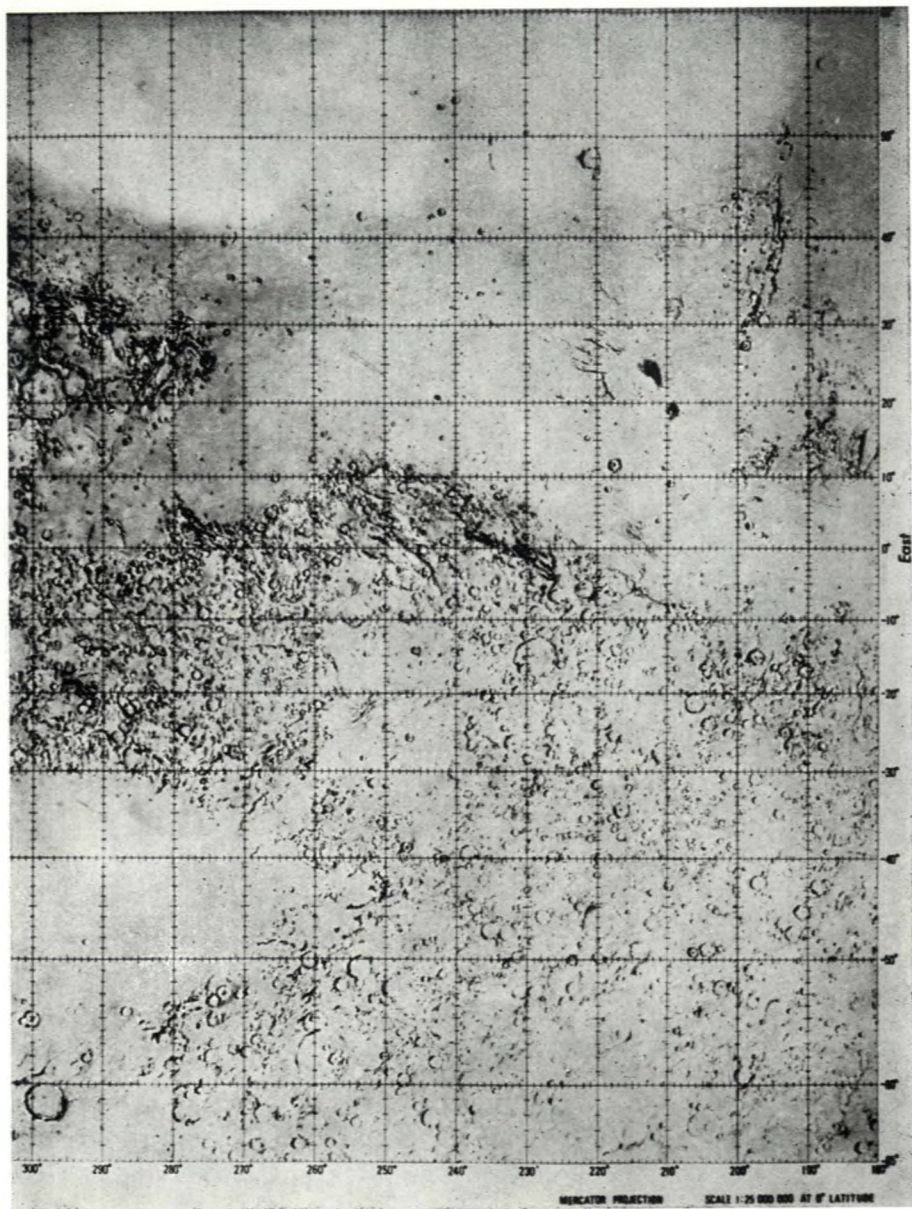
Prepared in cooperation with the
JET PROPULSION LABORATORY, CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION

Úseky mapy Marsu sestavené z výsledků Marineru 9 (1.—4. str. přílohy).





South



kovat. Vede to k většímu výtěžku jemného brusiva. Pokud obdržíme určitý druh brusiva, o kterém se tvrdí, že je plavený, doporučuji jej pro jistotu přeplovit (pětkrát za sebou uvedeným časem), a zbytek po plavení vyhodit. Po broušení patnáctiminutovým práškem bývají již vidět při průhledu zrcadlem (pokud nemá hrubě zabroušen rub) ostré kontury jasných předmětů. Leštit je možno již po broušení třicetiminutovým práškem. Doporučuje se tímto posledním druhem brousit až do sucha. Viděl jsem již řadu výborných zrcadel takto broušených, ale sám jsem tak zatím nebrousil (možná ke své škodě). Brousím jako posledním druhem šedesátiminutovým a brousit nepřestanu, dokud neucítím odpor, charakteristický pro úbytek vody v brusivu.

Dobrou předběžnou indikací je též vysychání brusiva na okraji podložky, když se při přetahování zrcadla již vlhkost neobnovuje. Aby se při jemném broušení neodroloval ostrý okraj zrcadla či podložky, je účelné na zrcadle i na podložce (pokud je skleněná) obrousit okraj do fazety široké asi 2 mm, svírající s plochou úhel asi 45 stupňů. Pravděpodobnost odrolení okraje a tím poškrábání plochy odrolky se sníží. Fazetu můžeme v nouzi obrousit i brouskem na kosu. Pokud nemáme na zrcadle přítmelený držák, můžeme až do prvních plavených prášků držet zrcadlo v rukou. Na nejjemnější broušení a leštění se mi osvědčil dřevěný přípravek podle obr. 3. Při jeho použití se zrcadlo teplem nedeformuje a při leštění se zbytečně neohřívá styčná plocha zrcadla a podložky. Držadlo není sice rotačně symetrické, ale to nevadí. Je-li mezi patkami držáku a okrajem zrcadla vůle asi 0,5 až 3 mm, zrcadlo se v držáku samo pootáčí a jeho do jisté míry náhodný pohyb vylučuje při běžné době leštění vznik deformované plochy.

V této chvíli je třeba v sobě úplně potlačit netrpělivost a „odhodlat se“ pracovat na přípravě podložky třeba týden. Jako materiálu používám směsi asi 30 % černé obuvnické smoly a 70 % asfaltu. Pracuji totiž v bytě, kde je teplota stále přes 20° C. Nejdříve se připraví směs smoly a asfaltu, roztaví se třeba v čisté plechovce od konzervy, dobře promíchá a v roztaveném stavu se udržuje až do nalití. Ve vodě se pomalu ohřívá skleněná podložka (aby nepraskla). Při teplotě asi 80° C se opatrně vyjme (třeba před ohřátím podloženými konopnými provázky), položí se na složenou utěrku, aby teplo neodcházelo příliš rychle. Pak se vezme připravená, nejlépe předem navlhčená papírová lepicí páska (asi o 6 mm vyšší než podložka) a rychle se přilepí na odvod podložky, čímž vznikne mělká miska. Do této misky se nyní nalije až po okraj horká směs asfaltu a smoly.

Así po dvou hodinách můžeme podle pravítka narýsovat na povrch směsi síť čtverečků (asi 2,5 cm X 2,5 cm). Podle naznačených čar pak vytavíme nejlépe radiotechnickou pistolovou páječkou drážky široké asi 5 mm a hluboké až na dno. Nejlépe je držet podložku téměř svisle a druhou rukou vytavovat páječkou drážky odspodu nahoru, aby přebytečná roztavená směs mohla právě vytvořenou drážkou odtékat a nerozlévala se po ploše. Každou drážku protavujeme dvakrát až třikrát. Když máme již celou síť drážek hotovou, vystříháme z čistého pauzovacího papíru kotouč nepatrně větší než je podložka a položíme jej na podložku. Budoucí zrcadlo pomalu a opatrně ohřejeme

ve vodě na teplotu asi 60° C, rychle osušíme a budoucí optickou plochou položíme přes zmíněný pauzovací papír na podložku; rovnoměrně zatížíme (zrcadlo o průměru 15 cm asi dvěma kilogramy) a necháme do druhého dne. Po sejmutí zrcadla jsou vidět na pauzovacím papíru otisky deformovaných čtverečků. Strhneme pauzovací papír a drážky, které se zejména v blízkosti okraje kotouče zúžily, páječkou obnovíme. Pak opět ohřejeme zrcadlo a přes nový kotouč pauzovacího papíru je osušené opět přitiskneme na podložku a zatížené necháme do příštího dne. Jsou-li pak již otisky čtverečků i mezery mezi nimi pravidelné, máme podložku připravenou k leštění. V opačném případě celý postup opakujeme. Při posledním formování podložky přes pauzovací papír sejmemo po několika hodinách závaží a podložku necháme zatíženou zrcadlem až do chvíle začátku leštění. Kdybychom nechali podložku zatíženou třeba týden závažím, roztekla by se.

Před začátkem leštění uděláme zrcadlem několik krátkých pohybů po pauzovacím papíru, čímž se odrolí případné převýšené okraje vyteklé směsi, strhneme papírový kotouč a na každý čtvereček nanese štětečkem malou kapku lešticí ruže ve formě velmi řídké kašičky. Přiložíme zrcadlo a krátkými pohyby rozetřeme ruž po celé ploše zrcadla i podložky, necháme pak ležet asi 10 minut a můžeme začít leštit podle běžných návodů.

Ještě poznámka k leštění. K úplnému vyleštění je zapotřebí asi 5 hodin času pro běžná skla při leštění ruží. Při případném delším leštění se nemusíme znepokojovat. Máme-li dobře připravenou podložku, okraje se odlešťují stejně pomalu a po dokonalém vyleštění i retuši má opticky nepoužitelný okraj zrcadla šířku asi 4 mm. Každou půlhodinu nebo častěji je dobré leštění přerušit a kontrolovat umyté, osušené a tepelně vyrovnané zrcadlo Foucaultovou zkouškou. Velmi se mi osvědčilo začínat leštění kraťouchkými tahy přes střed zrcadla a tyto tahy prodlužovat postupně až na třetinu průměru. Pak vzájemně pootočit podložku i zrcadlo a tytéž tahy opakovat. Nedělají se kruhové zony a leštění vede přímo k parabolizaci. Převládají-li však velmi krátké tahy, může vzniknout tvar vrchlíku zploštělého rotačního elipsoidu. Tomu se však dá předejít pozorováním tvaru předělu světla a stínu při Foucaultově zkoušce a případnou změnou rozložení délky tahů. Je-li břit mezi zrcadlem a ohniskem, vykreslí při příčném posuvu pohybující se předěl tvar dvojvypuklé čočky, vede-li leštění na paraboloid, a tvar dvojduté čočky, vede-li leštění na zploštělý elipsoid.

Zprávy

JAN FRANTA SEDESÁTNIKEM

Toto významné životní jubileum zastihuje Jana Frantu, ředitele hvězdárny v Rokycanech, 18. dubna 1973 v obdivuhodné svěžesti. Již na obecné škole ve svém rodném Holoubkově se zajímal o přírodní vědy a techniku. Později se jeho zájmy soustředily postupně na radiotechniku, fotografování a astronomii, v níž začal pracovat asi od roku 1932, avšak intenzivně a soustavně se jí mohl věnovat až od r. 1942, kdy se mu podařilo s dalšími dvěma zájemci vytvořit první organizovanou skupinu astronomů amatérů v Rokycan-

nech při tehdejší Muzejní společnosti. S touto rozšířenou zájmovou skupinou hned po osvobození v letech 1945—1947 vybudoval původní objekt hvězdárny. A stejně, když brzy prostory budovy pro činnost nestačily, organizoval brigádnicky stavbu nové hvězdárny kolem r. 1955. Teprve v této nové budově Jan Franta mohl dokonaleji rozvinout činnost v mnoha oborech. Jako dobrý organizátor a důsledný iniciátor dovedl kolem sebe soustředit hodně nadšených, ochotných spolupracovníků, kteří se s opravdovým zájmem vzorně starají o úsek své zájmové činnosti. Má vzácnou schopnost získat přátele, zájemce i podporovatele. Jeho zásluhou byla hvězdárna pověřena krajskou metodickou funkcí i celonárodním úkolem v oboru mimoškolní zájmové činnosti v astronomii a v příbuzných oborech. Za dlouholetou úspěšnou činnost především na poli zájmové činnosti mládeže byla za jeho působení rokycanská hvězdárna vyznamenána Krajskou cenou západočeského KNV v Plzni. Jan Franta se účastnil i práce v Československé astronomické společnosti, kde je jednatelem pobočky v Rokycanech. Do dalších let přejeme jubilantovi pevně zdraví a mnoho úspěchů.

Josef Rous

Co nového v astronomii

STEPHANŮV KVINTET

V titulu uvedený název neoznačuje pětičlenné hudební těleso pana Stephana, jak by se snad někdo na první pohled mohl domnívat, ale skupinu pěti vzájemně velmi blízkých galaxií v souhvězdí Pegasa: NGC 7317, NGC 7318a, NGC 7318b, NGC 7319 a NGC 7320. Vesměs jde o galaxie velmi slabé a velmi malých rozměrů v poloze (1950,8):

NGC	α	δ
7317	22 ^h 33,6 ^m	+33°41'
7318	22 33,7	+33 42
7319	22 33,8	+33 43
7320	22 33,8	+33 42

Rozložením galaxií Stephanova kvintetu se zabýval v r. 1958 V. A. Ambarcumjan a vyslovil domněnku o dynamické nestabilitě členů skupiny. Na 3. str. obálky reprodukuje snímek Stephanova kvintetu, který vznikl složením 17 negativů, exponovaných jednak M. L. Svešnikovem v modré barvě, jednak V. G. Christičem v modrozelené a žlutozelené části spektra. Snímky byly získány v r. 1967 a 1970 dalekohledem o průměru 45 cm Bjurakanské stanice Astronomické observatoře university v Leningradě. Používalo se jak emulze ORWO ZU-2 bez filtru, tak filmu A-600 s filtrem, vymežujícím oblast

vlnových délek 4550—5500 Å. Měřitko reprodukováného snímku, asi 14krát zvětšeného z originálního negativu, je asi 7" na milimetr.

Na snímku je patrný velmi slabý difúzní most, spojující galaxii NGC 7317 s těsným párem NGC 7318a a NGC 7318b, který nebyl zachycen ani na snímku pětimetrovým reflektorem na Mt Palomaru, reprodukováným v atlase pekulárních galaxií (H. Arp: Atlas of Peculiar Galaxies; 1966). Uprostřed tohoto mostu je patrná nevelká kondenzace, která je buď součástí tohoto mostu, nebo může být slabou vzdálenou galaxií, náhodně se promítající do středu mostu. Tato kondenzace je patrná i na zmíněném Arpově snímku.

Na bjurakanské fotografii je dále patrné dlouhé spirální rameno galaxie NGC 7319, na konci se rozdvoují. V blízkosti NGC 7319 je další spirálová galaxie VV-6-49-43, uvedená v Morfologickém katalogu galaxií od B. A. Voroncova-Veljaminova a V. P. Archipové (1964). Na tuto galaxii míří zahnutý jasnější konec spirálového ramene NGC 7319. Bylo by velmi zajímavé určit radiální rychlost galaxie VV-6-49-43, aby bylo možno rozhodnout, zda jde o náhodnou projekci či nikoliv.

Pokud jde o otázku příslušnosti NGC 7320 k fyzicky vázané skupině

ostatních galaxií Stephanova kvintetu, o níž např. R. J. Allen (1970) pochybuje, domnívá se V. G. Christič, že dalším argumentem je neporušený vzhled spirály NGC 7320 v jejích

vnějších částech. Také slabě svítící pozadí, které zahrnuje galaxie NGC 7318a, NGC 7318b a NGC 7319, není patrné v blízkosti objektu NGC 7320. *Astr. cir. 684 (B)*

KOMETA TUTTLE-GIACOBINI-KRESÁK 1973b

Periodická kometa Tuttle-Giacobini-Kresák byla při letošním svém návratu do přísluní nalezena na dvou dvojicích desek, které exponovali 8. a 29. ledna E. Roemerová a J. Q. Latta 229cm reflektorem na hvězdárně na Kitt Peaku. Byla v lednu na rozhraní souhvězdí Malého Psa a Jednorozce a měla jasnost pouze asi 21,0^m. Kometu objevili v r. 1858 Tuttle, 1907 Giacobini a r. 1951 Kresák. Při posledním návratu do přísluní v r. 1962 ji našla Roemerová. Uvádíme elementy dráhy, které vypočetl B. G. Marsden z pozorování, ziska-

ných v letech 1951 a 1962; při výpočtu byly brány v úvahu poruchy, působené všemi planetami. (Podle lednových pozorování nastává průchod perihelem o 0,13 dne později proti průchodu vypočtenému).

$$\begin{aligned} T &= 1973 \text{ V. } 29,9779 \text{ EČ} \\ \omega &= 38,7877^\circ \\ \Omega &= 165,1516^\circ \\ i &= 13,5967^\circ \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \end{aligned}} \right\} 1950,0$$

$$\begin{aligned} q &= 1,151922 \text{ AU} \\ e &= 0,633000 \\ a &= 3,138754 \text{ AU} \\ P &= 5,561 \text{ roků.} \end{aligned}$$

IAUC 2458, 2486 (B)

PERIODICKÁ KOMETA WILD 1973c

E. Roemerová našla periodickou kometu Wild na čtyřech negativěch, exponovaných od 8. ledna do 4. února t. r. V této době byla kometa v souhvězdí Vozky a měla jasnost jen asi 19^m. Kometu objevil 5. dubna 1960 P. Wild, který také brzy zjistil, že jde o kometu periodickou. Studium dráhy se v nedávné době zabýval podrobně Marsden a vypočetl elementy, které uvádíme [z pozorování vy-

plývá korekce v čase průchodu perihelem +0,75 dne]:

$$\begin{aligned} T &= 1973 \text{ VII. } 2,04544 \text{ ET} \\ \omega &= 167,93702^\circ \\ \Omega &= 358,20191^\circ \\ i &= 19,89085^\circ \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \end{aligned}} \right\} 1950,0$$

$$\begin{aligned} q &= 1,9804235 \text{ AU} \\ e &= 0,6470628 \\ a &= 5,6112629 \text{ AU} \\ P &= 13,29 \text{ roků.} \end{aligned}$$

IAUC 2352, 2490 (B)

ODCHYLKY ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V LEDNU 1973

Den	2. I.	7. I.	12. I.	17. I.	22. I.	27. I.
TU1—TUC	+0,7991 ^s	+0,7881 ^s	+0,7749 ^s	+0,7606 ^s	+0,7436 ^s	+0,7281 ^s
TU2—TUC	+0,7943 ^s	+0,7841 ^s	+0,7716 ^s	+0,7579 ^s	+0,7415 ^s	+0,7265 ^s

Podle tabulky např. 2. I. 1973 byl čas TUC o 0,7991^s pozadu za časem TU1 a o 0,7943^s pozadu za časem TU2. Velikost sezónní variace k tomuto dni byla TU2—TU1 = (TU2—TUC) — (TU1—TUC) = 0,7943^s — 0,7991^s = —0,0048^s. Časové signály OMA reprodukuje čas TUC lépe než na ±0,0001^s, pouze signál OLB5 (3170 kHz) se z technických důvodů vysílá trvale o 0,0008^s pozadu za časem TUC. K uvedenému datu tedy by-

ly signály OMA o 0,7991^s a signál OLB5 o 0,7999^s pozadu za časem TU1.

Upozornění: V oznámení o vložení korekční sekundě koncem prosince 1972 (ŘH 53, 22; 1/1973) je chybně uveden čas vložení sekund v SEČ, zatímco ve skutečnosti bylo vložení provedeno v uvedené hodině světového času TU. Autor se omlouvá za toto nepříjemné nedopatření.

Vladimír Ptáček

SEMINÁR K 500. VÝROČIU NARODENIA M. KOPERNÍKA

Pamiatke Mikuláša Koperníka a významu jeho prác sa venoval celokresný seminár pre lektorov SAKS a propagandistov spoločenských organizácií v januári t. r. v Topoľčanoch. Usporiadal ho MV SAKS. Cieľom seminára bolo analýza diela tohto ge-

nialneho astronóma, osvetlenie významu heliocentrickej teórie, ktorá priniesla revolučný zvrät v názoroch na pohyb nebeských telies a podnietila ďalšie vedecké výskumy nielen v astronómii, ale aj vo sfére svetonázoru. *Nvt 2/1973*

HLEDÁNÍ TRANSPLUTONICKÉ PLANETY BEZVÝSLEDNĚ

Jak jsme již čtenáře informovali (ŘH 53, 145; 8/1972), J. L. Brady vypočetl z poruch periodické komety Halley elementy dráhy a hmotu hypotetické planety, která se má pohybovat ve střední vzdálenosti 60 AU od Slunce s periodou 464 roků. Z elementů byla vypočtena efemerida a hypotetické těleso hledali vloni A. R. Klemola a E. A. Harlan dvojitým 50cm astrografem Lickovy hvězdárny. Jak tito astronomové sdělili v loňském říjnovém čísle časopisu Pub. Astron. Soc. Pacific (84, 736; 1972), nebylo na negativěch zjištěno žádné těleso jasnější než 17^m—18^m ve vzdá-

lenosti menší než 3° od polohy, udané efemeridou. Brady předpokládal, že jasnost jím vypočtené hypotetické planety by měla být asi 13^m—14^m. K uvedenému negativnímu výsledku hledání poznamenejme jen, že je několik možností: (1) hypotetická planeta neexistuje (ačkoliv Bradyho výpočty byly velmi přesvědčivé), (2) jasnost planety je podstatně menší než bylo udáno, (3) planeta je více vzdálena od vypočteného místa na obloze než 3°. Problém možné existence desáté planety sluneční soustavy je stále ještě otevřený. *J. B.*

PIONEER 10 LETÍ K JUPITERU

Meziplanetární sonda Pioneer 10, vypuštěná 2. března 1972 k Jupiteru, letí stále úspěšně k cíli. Dne 2. září 1972 uletěla již 450 000 000 km z celkové dráhy 620 000 000 km a pohybovala se rychlostí 80 000 km/hod. V době od července 1972 do února 1973 prolétávala pásem planetek mezi Marsem a Jupiterem a zatím nebyly hlášeny žádné poruchy nebo potíže; veškerá aparatura, jak přístroje pro vědecká měření, tak i energetické zdroje pracují normálně. Lze tedy očekávat, že i průlet sondy kolem Jupitera 3. prosince 1973 proběhne

úspěšně. Pioneer 10 spolu s Pioneerem 9 byly také využity vloni v srpnu v době mimořádné sluneční činnosti k měření rychlosti slunečního větru. V té době byly právě obě sondy a Slunce na jedné přímce; Pioneer 9 byl mezi Zemí a Sluncem ve vzdálenosti 115 000 000 km od Slunce, Pioneer 10 ve vzdálenosti 328 000 000 km od Slunce. Přístroje Pioneeru 9 registrovaly maximální rychlost slunečního větru 1000 km/s (tj. 3 600 000 km/hod.), maximální rychlosti zjištěné Pioneerem 10 byly asi poloviční. *Sterne u. Weltr. 11, 296; 11/1972 (B)*

CO PŮSOBÍ ZMĚNY JASNOSTI QUASARŮ?

Pozorovanou dlouhodobou změnu jasnosti quasarů a Seyfertových galaxií v optickém oboru vysvětlují J. Dorschner, Chr. Friedemann a J. Gürtler z univerzitní hvězdárny v Jeně a H. Oleak a K.-H. Schmidt z hvězdárny Potsdam-Babelsberg změnami ex-

tinkce, způsobené prachovými částicemi podél zorného paprsku. Oblaka, v nichž se prachové částice nalézají, se v obáče quasaru pohybují přibližně radiálně vzhledem k jádru quasaru. Za předpokladu téhož poměru hustoty mezi plynnou a prachovou

složkou v oblacích, jaký byl nalezen v mezihvězdném prostředí Galaxie, dají se z pozorovaných amplitud změn jasnosti a z hustoty plynu v modelu obálky quasaru, publikovaném v roce 1969 J. N. Bahcall a B.-Z. Kozlovským, ohraničit průměry oblaků hodnotami 10^{14} a 10^{18} .cm. Při přiblížení obálky k jádru quasaru bude záření centrálního zdroje stále více ovlivňovat prachové částice. Pro široký rozsah hmot quasarů a jejich svítivosti, pro různé střední rychlosti oblaků a pro různé velikosti prachových částic byl zkoumán vliv zahřívání a tlaku záření na prachové částice jádrem quasaru. Ukázalo se, že

prachové částice o poloměru menším než $3,5 \times 10^{-6}$ cm jsou rozrušeny tepelným vypařováním, kdežto větší částice se budou vypařovat v důsledku srážek atomů při relativních rychlostech mezi prachovou a plynnou složkou větších než 10^7 cm/s. Jak tepelné vypařování, tak i vypařování v důsledku srážek částic vede ke světelným křivkám, které jsou podobné pozorovaným. Časová škála změn jasnosti závisí na určitých parametrech, především na tepelných vlastnostech prachových částic. Při větších optických hloubkách je patrně tavení částic hlavním procesem pro zvýšení jasnosti quasaru. AN 294, 65; 1972 (B)

ASTRONOMICKÁ DRUŽICE SAS-B

V listopadu minulého roku byla z italské námořní raketové základny „San Marco“ u břehů Kenye vypuštěna druhá malá astronomická družice („Small Astronomy Satellite“). Satelit o váze 186 kg vynesla na kruhovou dráhu ve vzdálenosti 555 km od zemského povrchu americká raketa Scout; je vybaven gama-telesko-

pem a je určen výhradně pro výzkum zdrojů záření gama ve vesmíru. Družici vypustila NASA a za její vývoj, výrobu, vyzkoušení a vypuštění na oběžnou dráhu byla poprvé zodpovědna žena, dr. Marjorie R. Townsendová z Goddardova střediska pro kosmické lety. *Sterne u. Weltr.* 11,346; 12/1972 (B)

ROZMĚRY SATURNOVÝCH MĚSÍCŮ IAPETUS A RHEA

R. E. Murphy, D. P. Cruikshank a D. Morrison z Astronomického ústavu Havajské university v Honolulu měřili infračervené záření v oboru vlnové délky 20 μ m Saturnových měsíců Iapetus a Rhea. Z měření bylo možno odvodit rozměry a albeda obou satelitů. Pro měsíc Iapetus dostali poloměr (850 \pm 100 km), pro měsíc Rhea (725 \pm 100 km), tedy hodnoty

poněkud větší, než se dosud uvádělo, tj. 600 a 800 km. Podle nových měření je také Iapetus větší než Rhea. V případě Iapeta zjištěné změny v jasnosti lze vysvětlit rozdílnými hodnotami albeda povrchu měsíce (0,04 a 0,28). Pro měsíc Rhea bylo zjištěno albedo 0,57 \pm 0,07.

ApJ 177, L93; 1972 (B)

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

XII. PRAKTIKUM POZOROVATELŮ PROMĚNNÝCH HVĚZD

Ve dnech od 1. do 14. července 1972 se konal další ročník praktika pozorovatelů proměnných hvězd, pořádaný hvězdárnou a planetáriem v Brně. Praktika se zúčastnilo 20 mladých chlapců (dívky tentokrát chyběly), většinou studentů gymnásí a posledních ročníků ZŠ. Pozorovatelé byli ze všech částí Československa,

příčemž téměř polovinu účastníků tvořili pozorovatelé ze Slovenska.

Program praktika byl velmi bohatý, místy snad až příliš nahuštěný. Dopoledne se účastníci obvykle věnovali zpracování svých pozorování z minulé noci, odpoledne pak vyslechli dvě dvou až tříhodinové přednášky. V noci probíhal pozorovací pro-

gram, v jehož rámci byly pozorovány vybrané proměnné hvězdy.

V úvodních přednáškách se účastníci praktika seznámili s různými metodami sledování proměnných hvězd a se způsobem zpracování a vyhodnocování napozorovaných výsledků. Další přednášky se zabývaly klasifikací proměnných hvězd, speciálními typy proměnných, jako novami a supernovami apod. Největšímu zájmu se těšily přednášky týkající se stavby a vývoje hvězd a těsných dvojhvězd, kterých bylo na toto téma předneseno 12. Celkem bylo předneseno 28 přednášek. Vloni praktiku nepřálo příliš počasí, pozorovalo se jen 5 nocí a byly získány pozorovací řady 8 zákrytových proměnných hvězd.

Kázeň a pracovní morálka účastníků byly vynikající a jen díky tomu bylo možné splnit tak náročný program. Stravování účastníků bylo zajištěno v blízké jídelně, ubytování v internátě ve středu města. Zde došlo k jistým kolizím se správou internátu, neboť ta nechtěla připustit, aby se tak mladí hoši vraceli denně domů až v časných ranních hodinách. Vcelku se dá tvrdit, že praktikum i přes nepřízeň počasí splnilo svoje poslání, a že připravilo řadu no-

vých pozorovatelů proměnných hvězd.

Počátkem července t. r. chce hvězdárna a planetárium v Brně opět uspořádat praktikum pozorovatelů proměnných hvězd, které by však tentokrát bylo spojeno s letní školou astronomie. Program by byl takový, že v prvním týdnu by se přednesly veškeré přednášky i instruktáže, které by se týkaly pozorování proměnných hvězd a způsobu zpracování získaných výsledků, zatímco druhý týden by byl věnován přednáškám obecnějšího a teoretičtějšího zaměření, jejichž cílem bude poskytnout solidní základy znalostí z astrofyziky a stelární astronomie. Současně s tímto programem by probíhalo v noci pozorování vybraných proměnných hvězd. Letní školu astronomie, která se bude konat druhý týden v červenci, je možné absolvovat nezávisle na praktiku pozorovatelů proměnných hvězd.

Budeme se snažit o to, aby letní škola astronomie, kterou připravujeme, měla vysokou úroveň, a aby poskytla mladým zájemcům o hlubší poznání problematiky hvězdné astronomie a astrofyziky potřebné základní znalosti, které by jim umožnily další samostatné studium.

Zdeněk Mikulášek

Úkazy na obloze v květnu 1973

Slunce vychází 1. května ve 4^h37^m, zapadá v 19^h18^m. Dne 31. května vychází ve 3^h57^m, zapadá v 19^h59^m. Během května se prodlouží délka dne o 1 hod. 21 min. a polední výška Slunce nad obzorem se zveštlí o 7°.

Měsíc je 2. května ve 22^h v novu, 9. května ve 13^h v první čtvrti, 17. května v 6^h v úplňku a 25. května v 10^h v poslední čtvrti. V přízemí je Měsíc 4. května, v odzemí 19. května. Během května nastanou konjunkce Měsíce s planetami: 1. V. v 18^h s Merkurem, 3. V. v 11^h s Venuší, 5. V. v 9^h se Saturnem, 14. V. v 10^h s Uranem, 18. V. ve 4^h s Neptunem, 23. V. v 17^h s Jupiterem a 26. V. v 7^h s Marsem.

Merkur není v květnu v příhodné poloze k pozorování; dne 20. května

je v horní konjunkci se Sluncem. Na obloze se objeví až v posledních květnových dnech, kdy zapadá asi hodinu po západu Slunce; můžeme ho vyhledat zvečera nízko nad severozápadním obzorem. Merkur má jasnost asi $-1,0^m$ a v dalekohledu spatříme osvětlen téměř celý kotouček planety, jehož průměr je asi 5". Dne 31. května nastává v 6^h konjunkce Merkura se Saturnem, při níž bude Merkur asi 3° severně. Dne 19. května je Merkur v apogeu a 23. května v přísluní.

Venuše je viditelná večer krátce po západu Slunce nízko nad severozápadním obzorem. Počátkem měsíce zapadá v 19^h44^m, koncem května ve 21^h07^m. Venuše má jasnost $-3,4^m$ a v dalekohledu uvidíme osvětlen celý

kotouček planety, jehož průměr je asi 10". Dne 30. května v 11^h je Venuše v konjunkci se Saturnem, při níž bude Venuše asi 2° severně.

Mars je v souhvězdí Vodnáře a spatříme ho na ranní obloze. Počátkem května vychází ve 2^h24^m, koncem měsíce již v 1^h10^m. Během května se zvětšuje jeho jasnost z +0,7^m na +0,3^m a kotouček má průměr asi 8".

Jupiter je v souhvězdí Kozorožce a nejvýhodnější pozorovací podmínky jsou v ranních hodinách, kdy kulminuje. Počátkem května vychází v 1^h43^m, koncem měsíce již ve 23^h50^m. Během května se zvětšuje jasnost Jupitera z -1,9^m na -2,1^m, kotouček planety má průměr asi 38". Dne 31. května je Jupiter stacionární.

Saturn je v souhvězdí Býka a v květnu zapadá brzy po západu Slunce: počátkem měsíce ve 22^h37^m, koncem května již ve 20^h50^m. Saturn má jasnost +0,3^m, průměr jeho kotoučku je 15" a rozměry os prstence 38" a 17".

Uran je v souhvězdí Panny a nejvýhodnější pozorovací podmínky jsou ve večerních hodinách, kdy kulminuje. Počátkem května zapadá ve 4^h04^m, koncem měsíce již ve 2^h04^m. Uran má jasnost +5,7^m a můžeme ho vyhledat (podobně jako Neptuna) podle orientační mapky, kterou jsme uveřejnili v č. 1/1973 (str. 23).

Neptun je 27. května v opozici se Sluncem, takže je po celý měsíc nad obzorem téměř po celou noc. V květnu jsou nejvýhodnější podmínky k pozorování Neptuna, protože kulminuje kolem půlnoci, ale ve výšce pouze asi 20° nad obzorem. Neptun má jasnost +7,7^m a je v souhvězdí Štíra.

O B S A H

M. Dujnič: Zatmění Slunka 30. júna 1973 — P. Přihoda: Nová mapa Marsu z výsledků Marineru 9 — J. Kolář: Po-námky k broušení a leštění zrcadel — Zprávy — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Úkazy na obloze v květnu 1973.

C O N T E N T S

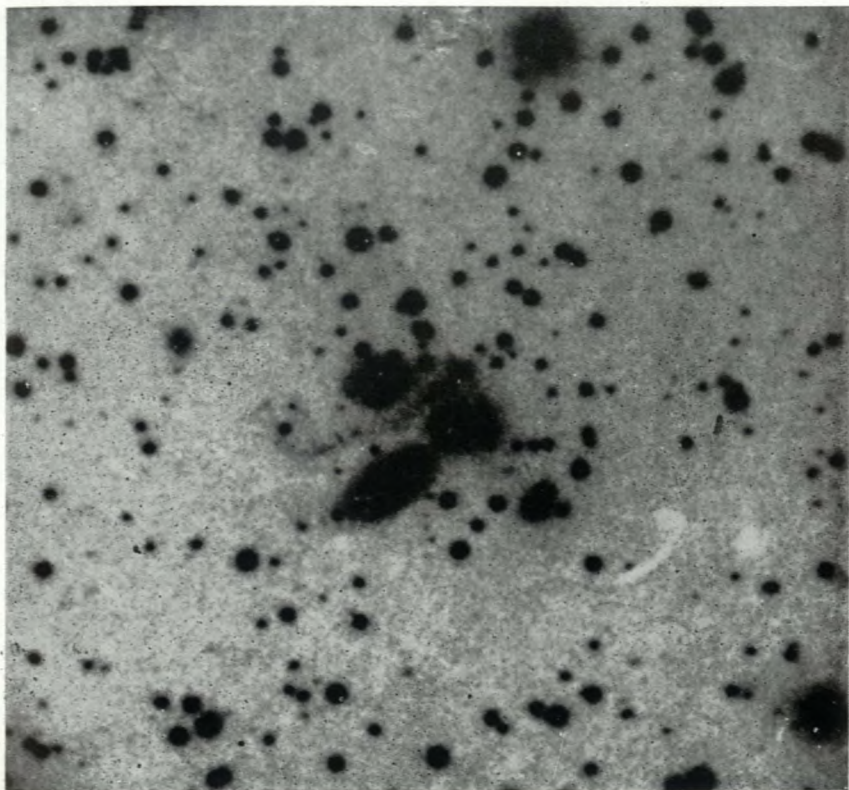
M. Dujnič: Solar Eclipse of June 30, 1973 — P. Přihoda: New Mariner 9 Mars Chart — J. Kolář: Grinding and Polishing of Mirrors — Notes — News in Astronomy — From the Public Observatories and Astronomical Clubs — Phenomena in May 1973.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

М. Дуйнич: Солнечное затмение 30-го июня 1973 г. — П. Пригода: Новая карта Марса из результатов АМС Маринер 9 — Я. Коларж: Шлифование и полирование зеркал — Сообщения — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Явления на небе в мае 1973 г.

Meteor. Z hlavních rojů mají η -Akvaridy maximum činnosti v ranních hodinách 5. května při vhodné fázi Měsíce (stáří Měsíce pouze 2,4 dne). Roj má značně ploché maximum — trvání je asi 18 dní a v době maxima činnosti lze spatřit asi 15 meteorů za hodinu. Z vedlejších rojů mají maximum činnosti β -Delfinidy dne 8. května; trvání roje je asi 4 dny. J. B.

RÍŠÍ HVĚZD NÍÍ redakční rada: J. M. Mohr [vedoucí red.], Jiří Bouška [výkon. red.], J. Grygar, O. Hlad, M. Kopecký, B. Maleček, L. Miller, A. Mrkos, O. Obárka, J. Štol; tech. red. V. Suchánková. — Vydává ministerstvo kultury v nakladatelství Orbis n. p., Vinohradská 46, Praha 2. — Tiskne Státní tiskárna, n. p., závod 2, Slezská 13, Praha 2. Vychází 12krát ročně, cena jednotlivého výtisku Kčs 2,50, roční předplatné Kčs 30.— Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí výtžuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1 Pfišpěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Švédská 8, 150 00 Praha 5, tel. 540 395. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovědí autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku 2. března, vyšlo v dubnu 1973.



Skupina galaxií, známá jako Stephanův kvintet (ke zprávě na str. 75). —
Na čtvrté str. obálky je Saturn mezi Plejádami a Hyádami 14. ledna 1972;
sever je vlevo (foto J. Drbohlav).

