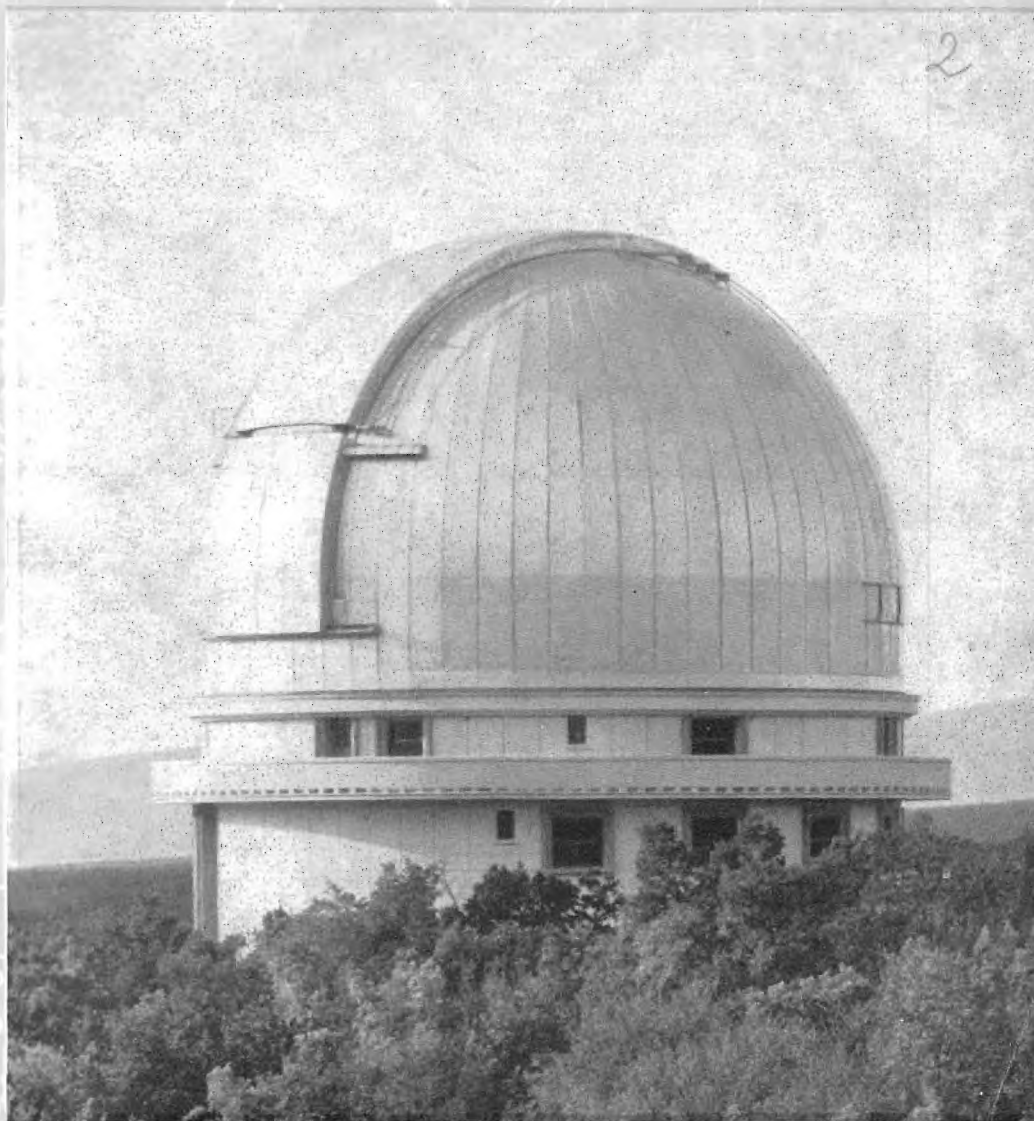


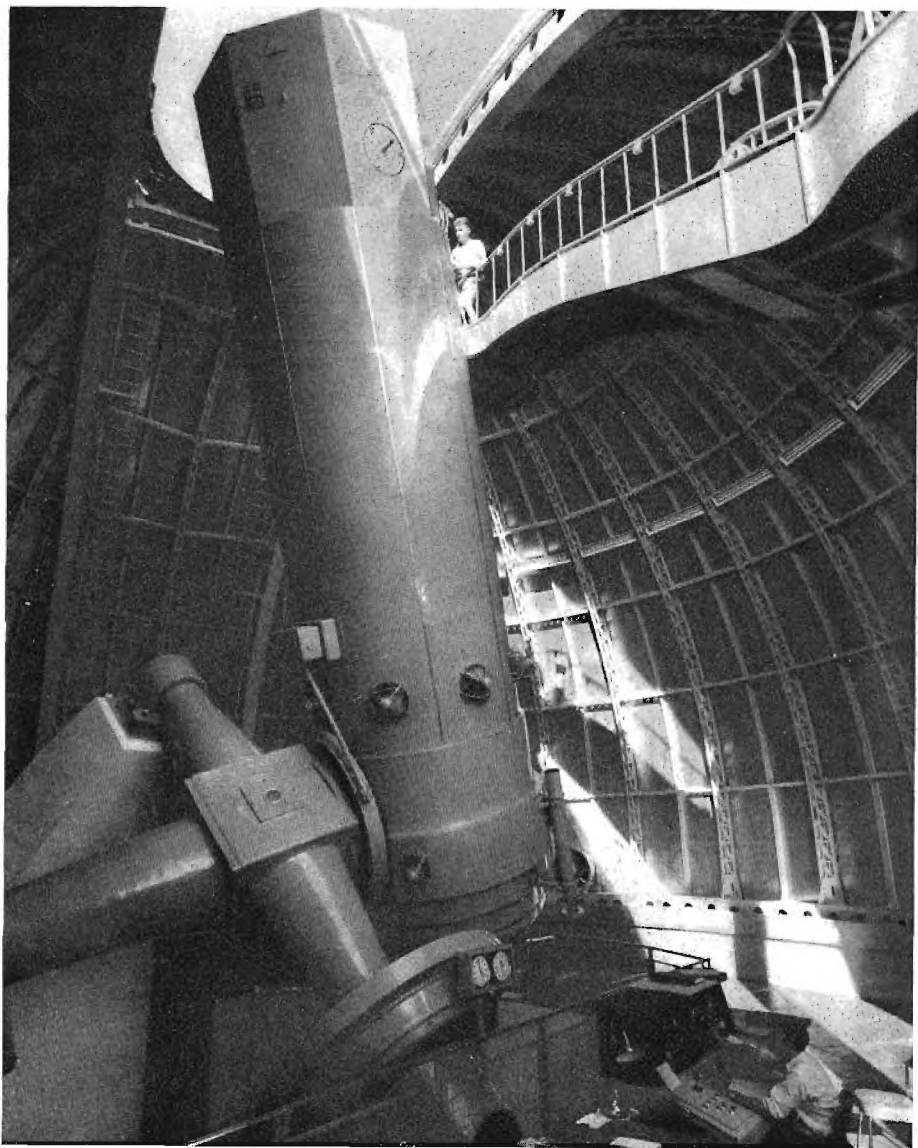
4/1967

Říše HVĚZD



Z OBSAHU: Astronomické experimenty v projektu Gemini — Niektoré zaujímavosti na planéte Venuši — Zprávy — Novinky v astronomii — Nové knihy — Úkazy

Kčs 2



Hvězdárna Saint Michel — Haute Provence. Velký reflektor o průměru zrcadla 193 cm. Na první str. obálky je hlavní kopule, v níž je velký reflektor umístěn. (Ke zprávě na str. 74.)

Marcel Grün a Pavel Koubský:

ASTRONOMICKÉ EXPERIMENTY V PROJEKTU GEMINI

Při astronomických pozorováních ze Země je škála elektromagnetického spektra, kterou můžeme sledovat, poměrně úzká. Je proto žádoucí odstranit nebo alespoň zmírnit vliv zemského ovzduší, a proto se v posledních letech sledují astronomické objekty i meziplanetární hmota z prostoru mimo Zemi — z letadel, balónů, raket a umělých družic. Takové experimenty jsou však velmi náročné na technické vybavení. Většina astronomických experimentů vyžaduje přesnou orientaci detektorů a dlouhodobou stabilizaci v prostoru. Elektronická a mechanická zařízení, která zajišťují stabilizaci v libovolném směru po delší dobu, jsou značně složitá a snaha o dosažení vyšší spolehlivosti vyvolává podstatné zvýšení váhy i finančních nákladů. Vzhledem k tomu je nejuvhodnější, aby přístroj byl umístěn na lodi s lidskou posádkou. Přítomnost člověka zvyšuje spolehlivost aparatury a případně dovoluje provést operativní změnu experimentu.

První pokusy o využití letů člověka do vesmíru pro pozorování astronomických objektů se uskutečnily v rámci projektu Mercury. Byly to hlavně výzkumy vlastního záření atmosféry a zodiakálního světla (let MA-9). Okna kabin MA-6 až 9 byla velmi pečlivě prohlédnuta za účelem nalezení stop po mikrometeoritech. Do programu letů dvoumístné kabiny Gemini, který byl realizován v letech 1965—1966, se podařilo zařadit na 50 různých experimentů vědecko-výzkumných, technických a lékařských. Astronomické pokusy jsou uvedeny v tabulce.

Označení	Název pokusu	Vedoucí pokusu	Organizace
MSC-5	Koeficient odrazu Měsíce v oboru UV	R. C. Stokes	NASA ¹ /MSC ²
S-1	Zodiakální světlo a výzkum prашné vrstvy v atmosféře	E. P. Ney	University of Minnesota
S-10	Sběrač mikrometeoritů na cílovém tělese	C. Hemenway	Dudley Observatory
S-11	Světlo noční oblohy	H. Friedman	NRL ³
S-12	Sběrač mikrometeoritů na Gemini	C. Hemenway	Dudley Obs.
S-13	UV-spektra	K. Henize	Dearnborn Obs.

¹ NASA — National Space and Aeronautics Administration.

² MSC — Manned Spacecraft Center.

³ NRL — Naval Research Laboratory.

Astronomický program v projektu Gemini zahrnuje výzkum Měsíce, vysokou atmosféru, meziplanetární hmotu a stelární astronomii.

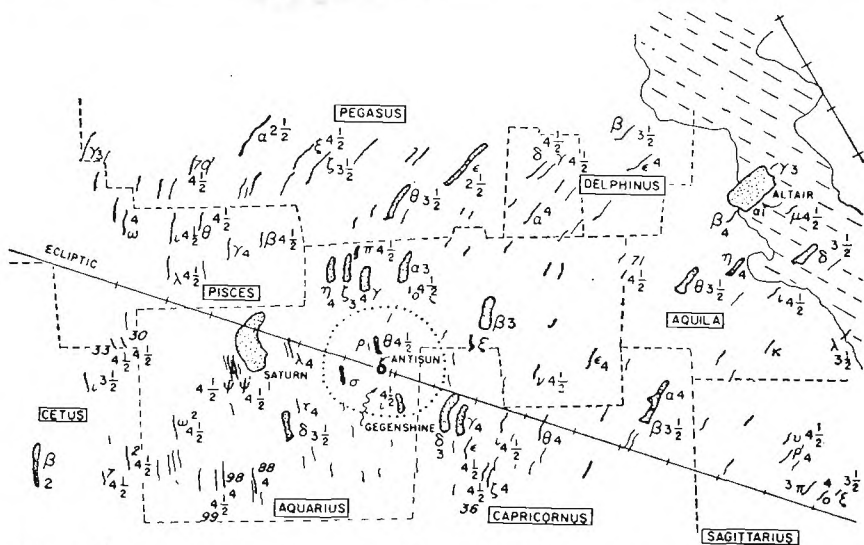
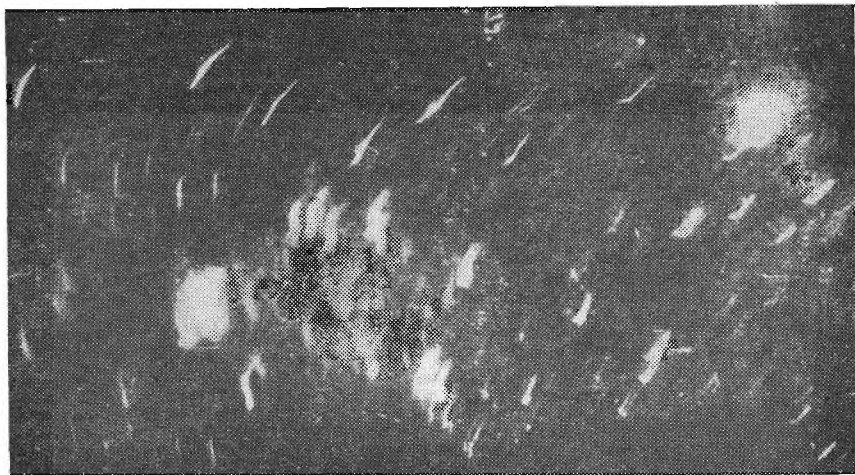
Určování koeficientu odrazu Měsíce v ultrafialovém oboru je součástí příprav na přistání lidské posádky na Měsíci. Tento experiment byl uskutečněn v závěru projektu (posádky lodi *GT-9* a *GT-10*).

Výzkumem emise atmosféry, zodiakálního světla, protisvitu a rozptýleného světla hvězd se již po řadu let zabývá Minnesotská universita. K výzkumu používá hlavně balónů, které postupně vynášely speciální kamery, fotometry a polarimetry do výše kolem 40 km. Další experimenty byly provedeny na palubě *MA-9*, *GT-5*, 9, 10, 11 a 12.

Pozorování zodiakálního světla ze Země je značně ztíženo jeho velmi malým jasem. Jas zodiakálního světla v oblasti ekliptiky při elongaci 20° je kolem 2×10^{-12} jasu povrchu Slunce a v elongaci 60° poklesne na pouhých 2×10^{-13} jasu slunečního povrchu, tj. asi na polovinu jasu Mléčné dráhy. Při větším úhlu elongace se stává zodiakální světlo zcela nezřetelné, přechází do atmosférického světla a má jas kolem 2×10^{-11} jasu povrchu Slunce. Ve směru zhruba opačném k poloze Slunce je protisvit, který má jas asi 2×10^{-14} jasu slunečního povrchu. Při pozorování z balónu nebyly pokusy o vyfotografování protisvitu úspěšné. I když pozorování z *MA-9* mělo značné nedostatky (bylo prováděno přes okénko kabiny, jehož propustnost byla pouze 10 %, tzn. identifikovány mohly být pouze hvězdy do 3^m), bylo pořízeno několik zajímavých fotografií. Hlavním přínosem je zjištění, že většina záření oblohy v oblasti vlnových délek menších než 6000 Å je koncentrována do vrstvy 20 km silné ve výšce 95 km.

Hlavní úkoly experimentu *S-1* jsou: oddělení zdrojů záření noční oblohy (emise atmosféry, zodiakální světlo, protisvit, rozptýlené světlo hvězd a galaxií), určení jasu zodiakálního světla, zjištění nejmenší elongace, ve které je možno zodiakální světlo pozorovat, měření jasu Mléčné dráhy, zjištění možnosti pozorovat protisvit nad atmosférou, studium viditelnosti hvězd při letu nad osvětlenou částí Země. Při experimentu *S-1* bylo použito komory s objektivem, tvořeným jednoduchou spojkou (stejně požadavky na objektiv jako u koronografu) o ohniskové vzdálenosti 50 mm a světelnosti 1:1. Komora je plně automatizována. Pohyb filmu s emulzí Kodak Tri X obstarává elektromotor. Elektronický obvod nastavuje délku expozic, které rostou aritmetickou řadou od 0,5 sek. do 3 minut. Ve 20vteřinových přestávkách mezi expozicemi byl čas pro nastavení kabiny do žádaného směru. Zorné pole komory bylo 50° , rotací optického systému bylo možno získat pole až 130° .

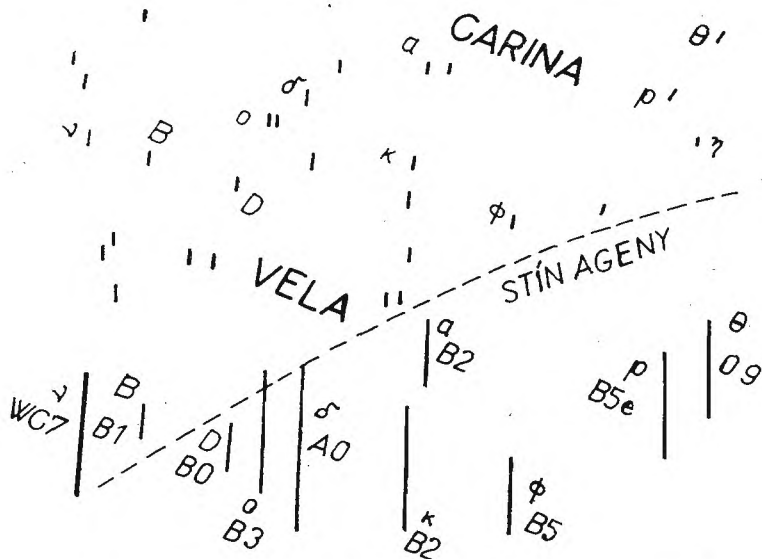
Experiment byl poprvé uskutečněn na *GT-5* dne 24. 8. 1965 při 46. obletu Země. Skládal se ze dvou částí: před západem Slunce pilot Cooper provedl definitivní orientaci podle souhvězdí Jižního kříže. Tím bylo možno z druhého průzoru pozorovat oblast zodiakálního světla. Po 5 minutách snímkování byla změněna orientace lodi (v zorném poli byly nyní hvězdy α , β *Gru*, α *PsA*) a kamera byla zaměřena do místa, které bylo v opozici se Sluncem. Celkem bylo pořízeno 17 snímků, z toho 3 byly zvláště zajímavé. Záběry 1 až 5 byly správně exponovány, avšak zodiakální světlo na nich není pro jasný soumrak patrné. Záběr č. 7 s expozicí 81 sek. zachytil zodiakální světlo spolu s osvětleným horizontem. Tento snímek určuje zhruba nejmenší elongaci, ve které je možno zodia-



Obr. 2. Nahoře fotografie č. 15 (z GT-5), ukazující oblast protisvitu; expozice 160 sek. Dole mapka k fotografii; mezná hvězdná velikost 6^m.

kální světlo bez vnějších vlivů pozorovat (asi 16°). Záření atmosféry má stejný jas, tj. 4×10^{-12} jasu slunečního povrchu. Záběry 10 až 14 ukazují pohyb hvězdného pole, způsobený umělým rozšiřováním zorného pole. Záběry 15 a 16 zobrazují velmi výrazně protisvit. Jeho jas je $(5 \pm 4) \times 10^{-11}$ jasu slunečního povrchu. Na obr. 1 je reprodukce snímku č. 15; je zde možno identifikovat hvězdy do 6^m.

Experiment S-1 pokračoval na Gemini 9, 10, 11 a 12. Velmi zajímavý výsledek byl získán při letu GT-9. Z fotografií, pořízených Cernanem, bylo zjištěno, že prachová vrstva, kterou předpokládá Link ve výškách



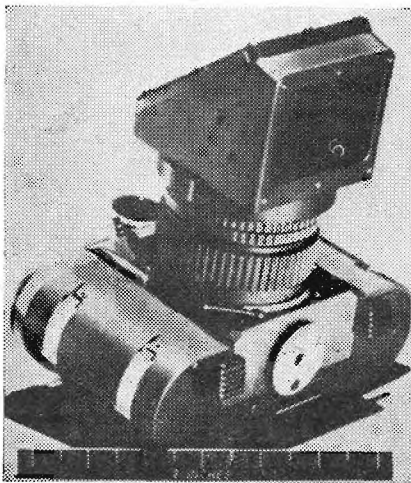
Obr. 2. Jedna z fotografií UV-spekter s poziční mapkou (z GT-10).

90—100 km nad Zemí na základě pozorování zemského stínu při měsíčních zatměních, buď vůbec neexistuje, nebo je níže než 80 km.

Předmětem výzkumu experimentu S-10 a S-12 byly mikrometeority. Tyto pokusy vyžadovaly pobyt astronauta mimo kosmickou loď. Vždy při výstupu sejmali kosmonauté bloky se sběračem mikrometeoritů. Pokud bylo uskutečněno setkání s cílovou družicí, sejmali sběrače i s rakety [s výjimkou letu *GT-8*, kde pro závalu nedošlo k činnosti astronauta mimo loď]. Při letu *GT-10* se podařilo navíc získat i sběrače s cílové Ageny 8, která byla vypuštěna krátce před startem lodi Gemini 8. Blok se sběrači mikrometeoritů byl ve vesmíru 126 dní.

V rámci experimentu S-13 jsou zkoumány rané hvězdy, zahrnující spektrální třídy *B*, *O* a Wolfovy-Rayetovy hvězdy. Jsou poměrně málo četné a jen některé jsou dostatečně jasné. Jsou však důležité pro výzkum galaktické i hvězdné struktury a zajímavé svými spektry. Proto je jim věnována značná pozornost. Technické překážky při pozorování z pozemských observatoří omezují naše znalosti o těchto hvězdách na obor 3000—7000 Å. Jen u několika hvězd tohoto typu byla získána spektra s velkou disperzí. Astrometrická měření je možno provést pouze u několika nejbližších raných hvězd. Při pozorování mimo zemskou atmosféru je možno rozšířit obor spektra směrem ke kratším vlnovým délkám za hranici ozonu (2900 Å). Tyto spektrální informace jsou velmi důležité pro určení struktury a složení raných hvězd. Jádrem pokusu na Gemini bylo poříditi fotografie spekter v ultrafialovém oboru (obr. 2). Přístroj, kterého bylo použito, je speciální fotografická komora Maurer s křemennou optikou (obr. 3). Průměr objektivu je 22 mm, ohnisková vzdálenost 73 mm a průměr zorného pole 30°.

Před objektivem je upevněna mřížka na odraz. Disperze tohoto spektrografu, který pracuje v prvním řádu, je 180 Å/mm. Fotografuje se na 70mm film s emulzí Kodak *I-O*, která zachycuje spektrum v oboru 2200—4000 Å. Při expozici 30 vteřin je mezná velikost +3,5^m pro efektivní vlnovou délku 2200 Å. Protože okna kabiny Gemini nepropouštějí ultrafialové záření, musí astronaut pracovat se spektrografem mimo loď. Experiment se uskutečňuje při pozorování z otevřených dveří kabiny. Astronaut stojí na svém sedadle a kameru s mřížkou má upevněnu na zvláštním držáku před sebou. Optická osa soustavy míří 5° nad podélnou osu Gemini. Druhý astronaut natáčí kabinu do žádané polohy a stabilizuje ji. Při prvním pokusu se ukázalo, že není možné kabinu přesně stabilizovat, a proto byl experiment S-13 uskutečněn v době, kdy byla Gemini spojena s cílovou raketou Agena. První fotografie se získaly 19. července 1966 po 22^h50^m SEČ na lodi *GT-10*. Astronaut Collins během 50minutové činnosti z otevřených dveří kabiny pořídil 22 obrázků oblastí od Jižního kříže do Plachty podél Mléčné dráhy. Protože mřížka byla otočena o 17° proti plánovanému směru, rozšířila se spektra ve směru disperze, čímž zanikly všechny absorpční i emisní znaky kromě Balmerova kontinua. Přesto se podařilo určit spektrální typy několika desítek hvězd na snímcích. Při letech *GT-11* a *GT-12* se fotografovaly oblasti v okolí λ *Sco*, α *Eri*, γ *Vel*, α *CMA*, ε *Ori*. Z těchto dvou letů byla získána mnohem kvalitnější spektra. Některých výsledků se použije při vývoji automatické astronomické observatoře — Orbiting Astronomical Observatory (OAO). Experiment S-13 bude pokračovat



Obr. 3. Speciální komora Maurer (S-13).

i v projektu Apollo, kde se plánuje spektrograf s objektivním hranolem o disperzi 1000 Å/mm.

Zajímavým pokusem, který provedli astronauté Lovell a Aldrin při letu Gemini 12, bylo pozorování úplného zatmění Slunce. Do pruhu úplného zatmění vstoupila kabina ve 13^h48^m SEČ (v polovině jedenáctého obletu) nad ostrovy Galapagos. Proletnutí pásma totality (šířka asi 80 km) trvalo pouhých 13 vteřin. Během této krátké doby pořídil astronaut Aldrin komorou Maurer 2 fotografie úplného zatmění. První snímek byl exponován

1 sek., druhý 4 sek. Pro ochranu zraku měli oba astronauté optické filtry. Aldrin měl pořídit ještě snímek měsíčního stínu na zemském povrchu, ale nezbyl mu už na to čas. Gemini 12 se tedy stala první astronautickou a jistě také nejdražší expedicí za slunečním zatměním.

Z výsledků astronomických experimentů, prováděných v programu Gemini, je zřejmé, že tento projekt přispěl značnou měrou k rozvoji kosmické astronomie, astronomie provozované mimo zemskou atmosféru. Je nepochybné, že další lety člověka do vesmíru učiní z kosmické astronomie další mocný prostředek výzkumu. Velkou perspektivu má kombinace pozemských pozorování s experimenty kosmické astronomie.

Marián Dujnič:

NIEKTORÉ ZAUJÍMAVOSTI NA PLANÉTE VENUŠI

Planéta Venuša býva pomerne vďačným objektom pre astronoma amatera, pozorujúceho malým ďalekohľadom, ktorý sa uspokojí s púhym pohľadom na zmenu Venušinyh fáz. Náročnejší pozorovateľ, ktorý chce na planéte pozorovať aj niektoré detaily, a to hlavne škrvny rôznej intenzity, alebo tiež zlomy na terminátore, musí použiť obvykle väčšieho ďalekohľadu, pretože ľudské oko ich ľahko pri pozorovaní prehliadne. Sú však známe prípady, keď podrobnosti na tejto tajomnej planéte boli pozorované aj menšími ďalekohľadmi. Povzbudený úspechom pri pozorovaní Venuše na jar roku 1964, som v jej pozorovaní pokračoval pri poslednom priblížení Venuše k Zemi koncom roku 1965 a začiatkom roku 1966. Napriek tomu, že pozorovacie podmienky boli horšie ako roku 1964, najmä pre malú výšku planéty nad obzorom a v nemalej miere aj pre veľkú turbulenciu vzduchu, ktorá práve v zime býva veľká,

podarilo sa mi v období od 6. XI. 1965 do 21. III. 1966 získať 18 kresieb planéty, ktoré ukazujú pomerne mnoho zaujímavostí, v podobe rôznych škvŕn.

Prvými pozorovaniami Venuše v novembri roku 1965 som sa snažil zistiť moment dichotómie (tj. okamžik, keď fázový uhol dosiahne 90°), ktorý mal nastať 15. XI. 1965. Avšak ako som zistil z mojich pozorovaní, dichotómia nastala okolo 10. XI. 1965, čiže približne päť dní skôr. Pri posudzovaní reality tohto efektu, ktorý sa nazýva Schröterovým, musíme byť zvlášť opatrní. Presvedčil som sa o tom sám, nakoľko pri poslednej elongácii boli oblasti pri terminátore temné, zvlášť jeho stredné časti, ktoré smerom k pólom slabli (boli svetlejšie) a tým sa stávali lepšie viditeľné, čím vznikal klamný dojem, že pozorovaná fáza je menšia než skutočná.

Okolie terminátora bolo po celé pozorovacie obdobie pomerne dosť temné. Najtemnejší terminátor bol 1. XII. 1965, keď od svetlejšej plôšky na severnom póle sa tiahol až na severnú pologuľu pozdĺž terminátora dosť tmavý pruh. Pozoruhodnými objektami boli aj samotné zlomy na terminátore. Terminátor bol vôbec najviac zdeformovaný za celé obdobie, keď som Venušu pozoroval, a výnimkou nebol ani deň 13. XII. 1965, keď vzduch krátko pred prechodom frontálnej poruchy bol mimoriadne kľudný a pozorovanie len občas narúšal cirrus. Podobne ako 1. XII. 1965 som pozoroval aj tentoraz refraktorom priemeru 100 milimetrov so zväčšením 90násobným. Pri pozorovaní o 15 hod. 30 min. ma zaujala dosť rozsiahla temná škvŕna na rozhraní severnej a južnej pologule, ktorá bola tak výrazná, že musela byť viditeľná aj v menšom ďalekohľade. Na južnej pologuli blízko pólu sa nachádzal pruh, obklopujúci výborne viditeľnú polárnu čiapočku, ktorá bola omnoho intenzívnejšia, než dňa 1. XII. 1965, keď boli z nej viditeľné len akési náznaky.

Pri ďalších pozorovaniach Venuše bol vzhľad už podstatne iný. V období od 23. XII. do 29. XII. 1965, keď som ju pozoroval pravidelne každý deň, nebolo na jej povrchu žiadnych škvŕn. Avšak pri pozorovaní 28. XII. som zistil o 15 hod. 30 min. (pri pozorovaní 100mm refraktorom) dva nevýrazné temné pruhy, vychádzajúce od terminátora na rozhraní severnej a južnej pologule, ktoré napriek kľudnému ovzdušiu som len s námahou mohol rozoznať. Veľký neklud vzduchu nasledujúceho dňa mi znemožnil pozorovanie oboch pruhov, keď v tých miestach, kde som predchádzajúceho dňa ich pozoroval, sa vyskytovalo len slabé ztmenenie terminátora. Až 31. XII. 1965 o 16 hod. 30 min., keď sa ovzdušie pri prízemnej hmle utíšilo, som mohol Venušu pozorovať 70mm refraktorom so zväčšením 110 až 200násobným s oranžovým filtrom. Bol som však prekvapený, pretože pri 110násobnom zväčšení s filtrom som namiesto slabých pruhov z 28. XII. 1965 videl výrazné a temné pruhy, ktoré boli tak dobre viditeľné, že ich videl so mnou aj neskúsený pozorovateľ. Pozoroval som pri tom istom zväčšení Venušu bez filtra, ale jav už nebol natoľko zreteľný. Pruh na južnej pologuli, ktorý oddeľoval 1. a 13. XII. 1965 bielu čiapočku, už nebol veľmi výrazný a naďalej slabol, takže pri najbližšom pozorovaní dňa 3. 1. 1966 o 16 hod. 10 min. tým istým ďalekohľadom sa javil len ako tmavšia oválna škvŕna tesne pri terminátore. Pruhy, ktoré 3. 1. 1966 boli síce v tých miestach,

kde som ich pozoroval už 31. XII. 1965, avšak nielen, že zmenili svoj tvar, ale aj zoslabli, takže boli viditeľné len s oranžovým filtrom.

Snáď najkľudnejší bol vzduch 9. I. 1966, keď svetlo Venuše bolo tmenejšou slabou hmlou, takže aj za dosť pokročilého súmraku o 16 hod. 45 min. som mohol s oranžovým filtrom a ďalekohľadom priemeru 100 mm s 90násobným zväčšením pozorovať ešte pomerne výrazné pozostatky z pruhov, pozorovaných posledný deň roku 1965. Pozoruhodnosťou bolo aj veľmi temné okolie terminátora na južnej pologuli.

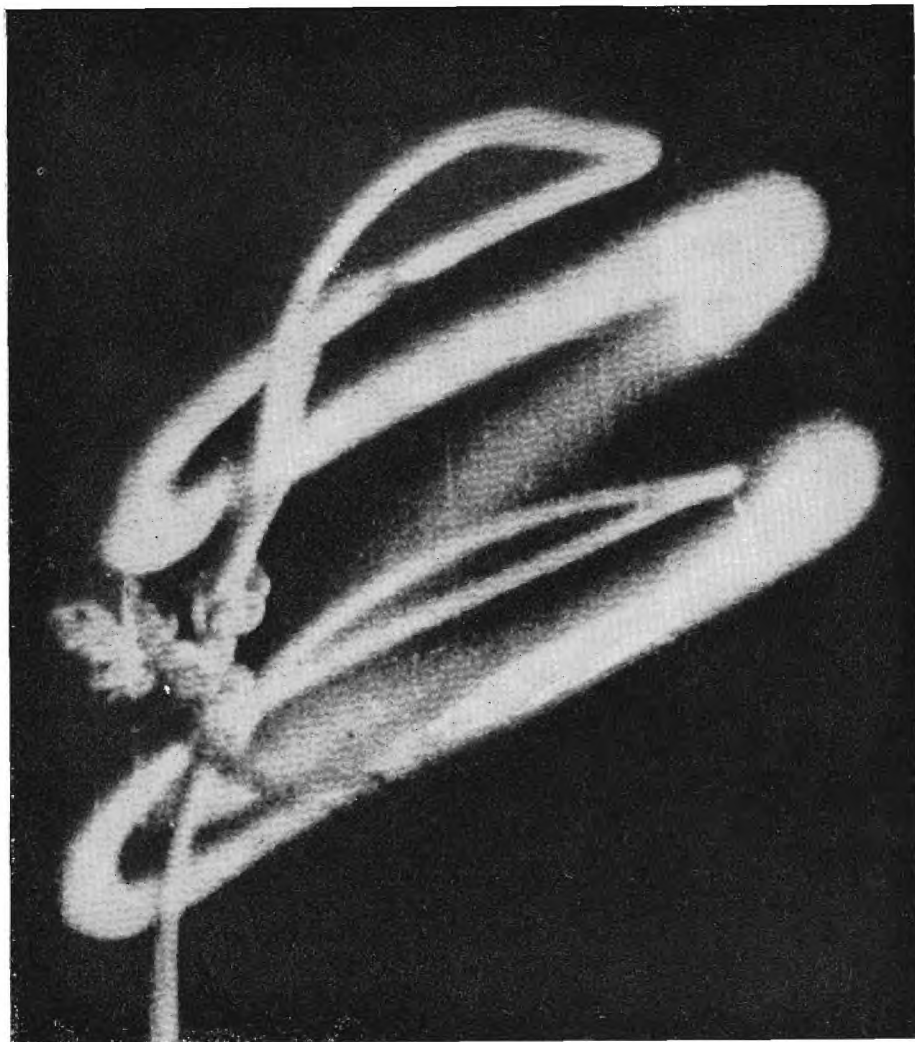
Poslednú príležitosť som venoval planéte v dňoch 20. a 21. III. 1966. Dňa 20. marca som pozoroval 70mm refraktorom a zväčšením 110násobným v Spišskej Novej Vsi. Nasledujúceho dňa som Venušu pozoroval na Astronomickom ústave SAV na Skalnatom Plese refraktorom priemeru 200 mm a so zväčšením 400násobným. Pozorovacie podmienky 20. III. o 7 hod. 20 min. boli dobré a mohol som zaznamenať niektoré podrobnosti. Pri pozorovaní na Skalnatom Plese o 11 hod. 50 min. sa Venuša nachádzala pomerne nízko nad Lomnickým sedlom, takže vystupujúce pary z topiaceho sa snehu spôsobovali dosť veľké chvenie vzduchu. Napriek tomu v momentoch, keď bol obraz Venuše kľudný, som mohol zakresľovať viditeľné detaily. Zaujímavým objektom bola biela plocha na severnom póle, ktorá pri poslednej kresbe je posunutá trochu doprava. Ináč kotúčik bol temný, a iba svetlá plocha ťahnuca pozdĺž límbu pripomínala fázu Venuše v malom.

Zrovňajúc kresby získané vlastným refraktorom v Spišskej Novej Vsi a omnoho väčším na Skalnatom Plese, som došiel k uzáveru, že observatórium na Skalnatom Plese nie je príliš vhodné k pozorovaniu planét, keďže za dobrých podmienok v nižšej nadmorskej výške môžeme dosiahnuť aj malými ďalekohľadmi určitých výsledkov pri pozorovaní planét, a to aj Venuše, i keď žiaľ mnoho astronómov amatérov majúcih aj väčšie ďalekohľady žije v konzervatívnej myšlienke, že nimi sotva nejaké podrobnosti uvidia.

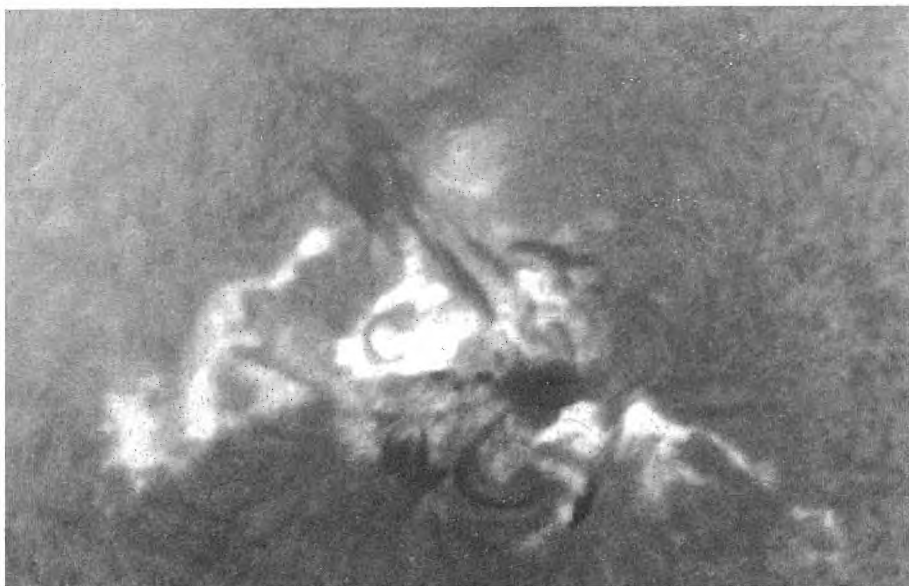
Zprávy

PROF. JAROSLAV PROCHÁZKA ŠEDESÁTNÍKEM

Dne 17. dubna t. r. dozívá se v Brně šedesáti let prof. RNDr. ing. Jaroslav Procházka. Narodil se v Praze, kde vystudoval přírodovědeckou fakultu Karlovy university. Ještě během studia působil jako pomocná vědecká síla z astronomie a matematiky na Českém vysokém učení technickém v Praze. Kam také v roce 1931 po promoci přešel jako asistent. Během tří let získal titul inženýr a v r. 1935 obdržel roční stipendium na Sorbonně. V té době pracuje již v několika astronomických organizacích a stává se členem Mezinárodní astronomické unie. V době okupace musel na čas opustit své povolání, avšak po osvobození v r. 1945, jehož se aktivně účastnil na pražských barikádách, znovu se vrací do ČVUT, kde se v roce 1947 habilituje z teoretické a geodetické astronomie. V roce 1949 přešel na Vysoké učení technické do Brna jako profesor geodetické astronomie a geofyziky. Od roku 1953 působí jako profesor na Vojenské akademii Ant. Zápotockého v Brně, kde v současné době vede katedru matematiky a deskriptivní geometrie. Čtenářům je jubilant znám jako spoluautor „Úvodu do geofyziky“ a hlavně jako autor „Sférické astronomie“, která se od r. 1953, kdy vyšla, stala mnoha našim astronomům úvodem ke studiu



Snímek sodíkového oblaku získaný z kosmické lodi Gemini 12 (viz zprávu na str. 73).

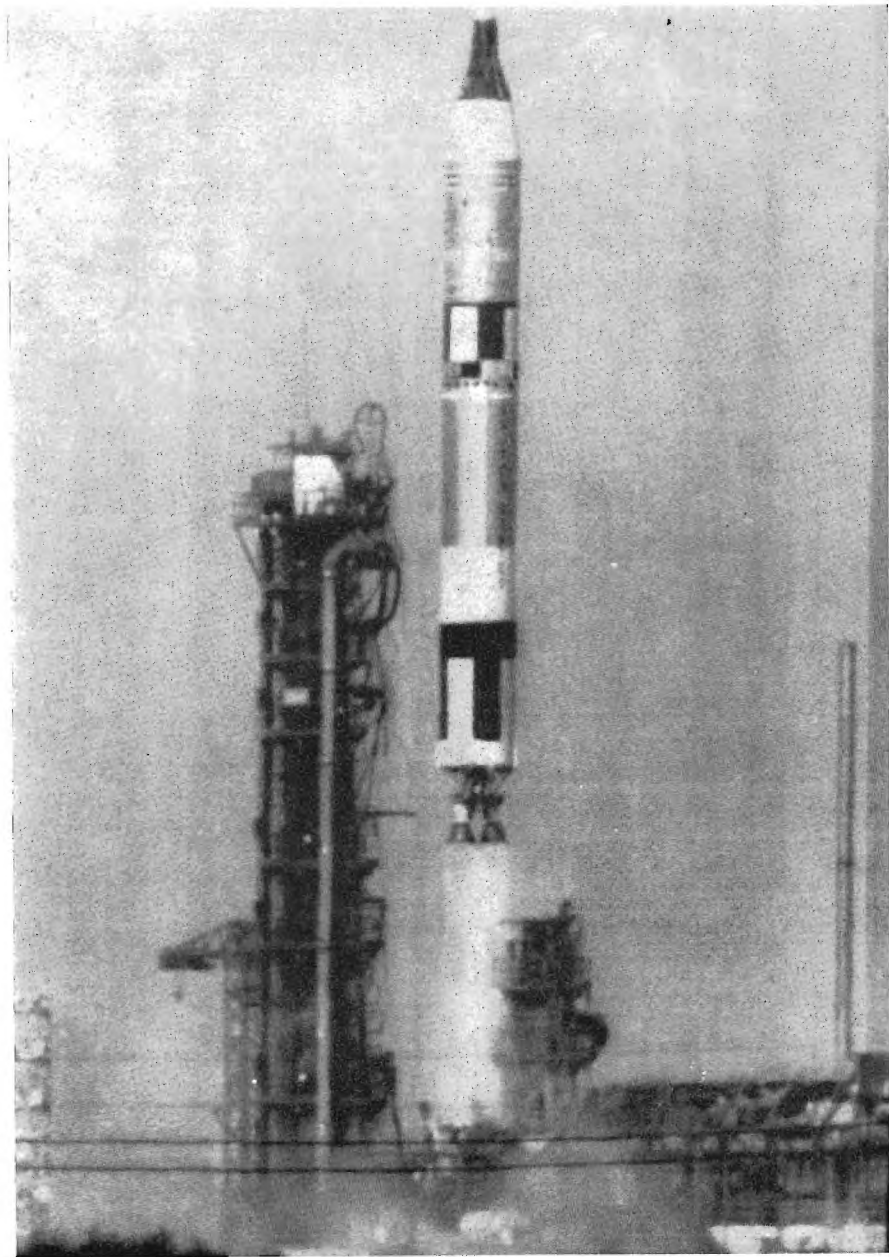


Velká chromosférická erupce 20. března 1966. Nahore snímek ve středě čáry H_{α} , pořízený v $10^{\text{h}}15^{\text{m}}00^{\text{s}}$ SČ, 18 minut po maximu erupce; dole snímek asi 2 A mimo střed čáry H_{α} , exponovaný v $10^{\text{h}}16^{\text{m}}20^{\text{s}}$. (Je dobře patrný mohutný filament, který se nad oblastí vytvořil.) Snímky byly pořízeny Šolcovým-Lyotovým filtrem o pološírce 0,75 A za Clarkovým objektivem v Ondřejově. Měřítka originálního negativu odpovídá průměru slunečního disku 44 mm, měřítko ori-



Protuberance z 21. prosince 1966, fotografovaná ve 12^h18^m SEČ na lidové hvězdárně v Praze na Petříně. (Josef Klepešta.)

gínálu zvětšenin průměru 360 mm (1 mm = 3860 km); film Gevaert-Duplopan-Rapid, expozice 1/8 sec. (Dr. Boris Valníček)



Start rakety Titan II s kosmickou loďí Gemini 12.

teoretické astronomie. Profesor Procházka zůstává i přes velký nápor ostatních povinností astronomů stále věrný a vydal nyní nová skripta z geodetické astronomie. Přejeme jubilantovi mnoho let do další práce a mnoho zdraví a duševní pohody.

Tomáš Horák

JÁN OČENÁŠ — 65 LET

Dne 13. dubna 1967 se dožívá nadšený slovenský popularizátor a vytrvalý pozorovatel Ján Očenáš šedesátí pěti let. Na lidových hvězdárnách v Humeném a v Hurbanově vykonal množství pozorování Slunce, planet, komet i jiných těles nebeských a po celém Slovensku sta přednášek a besed, kterými získal desítky věrných přátel astronomie a zasloužil se o založení mnoha astronomických kroužků. Přejeme jubilantovi k další záslužné práci plně zdraví a dlouhou řadu let plodného života.

dký.

Co nového v astronomii

FRANCOUZSKÝ EXPERIMENT V RÁMCI PROGRAMU GEMINI

Do programu letu *GT-12* byl zahrnut i experiment *S-51* — fotografování oblaku sodíkových par ve vysoké atmosféře. Tento pokus byl připraven ve spolupráci odborníků francouzských (*CNES* = Centre National d'Etudes spatiales) a amerických (*NASA*). Série fotografií umožňují určit ze změn konfigurace oblaku rychlost atmosférických proudů ve výškách 100—180 km. Metodou sodíkových oblaků se provádí sondáž atmosféry již řadu let, ovšem při sledování ze Země je nutno rakety vypouštět vždy krátce před východem nebo po západu Slunce, když nastane dostatečný kontrast mezi oblohou a osvětleným oblakem. Z kosmické lodi, která se pohybuje nad difúzní atmosférou, může oblak být pozorován i během dne, tedy v době, kdy přímým působením slunečního záření vzniká v ionosféře řada zajímavých jevů. Pokus navrhl prof. J. E. Blamont a na jeho realizaci se podílí *CNRS*, *CNES*, oddělení pro raketové sondy v Hammaguiru a *MSC* (Manned Spacecraft Center) v Houstonu.

Dne 14. listopadu 1966, tj. třetí den letu *GT-12*, byly ze základny v Hammaguiru úspěšně vypuštěny dvě rakety Centaure na tuhé palivo (jsou dlouhé 6 m, váží 490 kg a vynesou do 180 km asi 30 kg). Starty se uskutečnily při dvou po sobě následujících přeletech přesně v určený okamžik (11^h03^m21^s a 13^h03^m21^s SČ).

Během celého pokusu bylo nepřetržité spojení mezi Hammaguirou a

Houstonem přes kosmické středisko v Brétigny. Rakety byly připraveny k vypuštění a blokovány na čase *H* — 5 sec. Synchronizace na 1 sec byla nutná k zajištění setkání *GT-12* se sodíkovým oblakem, neboť raketa měla být ve výšce 168 km právě 250 sec po startu. V tom okamžiku se *GT-12* nacházela asi 1000 km od Alžírska. Astronauti provedli orientaci sextantem podle Orionu, otočili kabinu tak, aby byli hlavou dolů, a exponovali oblasti, které byly předem určeny. Vzhledem k nepatrnému kontrastu (oblak byl 5000krát méně intenzivní než Země osvětlená Sluncem) nemohli astronauté konat pozorování pouhým okem, takže snímání bylo prováděno „naslepo“ podle programu. Úhel, pod kterým byl oblak viditelný, se pohyboval kolem 5°. Sodík byl vypouštěn po celé vzestupné i sestupné dráze v rozmezí 70—170 km. K úspěšnému splnění bylo zapotřebí nejméně série 3 párů snímků v intervalech 30 sec mezi dvěma páry a 5 sec mezi dvěma snímky. Expoziční doby činily 1/5 sec.

Jak bylo po skončení letu oznámeno, podařilo se exponovat nejprve 12 a potom 8 fotografií, z nichž jedna byla uveřejněna (viz 1. str. přílohy). Při pozdějším prohlédnutí filmů bylo oznámeno, že „fotoaparát nebyl zaměřen úplně přesně“. Avšak vzhledem k tomu, že šlo spíše pouze o pokusné provedení než o praktický výzkum, je možno experiment *S-51* považovat za úspěšně splněný.

M. Grün

OBSERVATOŘ ST. MICHEL V HAUTE PROVENCE

Asi 100 km severně od Marseille, nedaleko malého městečka Saint Michel v Haute Provence, je vybudována jedna z největších evropských observatoří. Hlavním přístrojem této observatoře je zrcadlový dalekohled klasického typu o průměru zrcadla 193 cm a ohniskové délce 9,6 m. Lze použít primárního ohniska právě tak jako Newtonova. Cassegrainovo ohnisko má 28,5 m a ohnisko coudé 57 m. Tubus je uzavřený s dvojitými stěnami s nuceným prouděním vzduchu, které klimatizuje hlavní části dalekohledu. Kopule o průměru 20 m má dvojitě stěny se speciální izolací, která zmírňuje jak vedení tepla, tak i jeho nežádoucí vyzářování. Štěrбина kopule je opatřena žaluziemi, které umožňují otevření kopule jen na nejnnutnější míru.

Druhým větším přístrojem je 80cm reflektor, postavený již před druhou světovou válkou. Dále je zde 40cm refraktor, vybavený speciálním objektivním hranolem pro Fehrenbachovu metodu měření radiálních rychlostí. Mechanické dílny a potřebný počet laboratoří doplňují vybavení observatoře.

Ubytování astronomů je zajišťováno v „astronomickém hotelu“, kde vedle řady pokojů je jídelna a společenská místnost.

Na observatoři pracují astronomové jen po období jejich pozorovacího programu. Trvale zde pracují toliko technici, pozorovatelé, mechanici a jiný pomocný personál. Na observatoři získávají podle předem smlouveného plánu pozorovací materiál — hlavně spektroskopický — pracovníci různých francouzských astronomických ústavů. Slouží nejen všem francouzským hvězdářům, ale pracují zde i Belgičané (zejména z university z Liège) a spatříme zde též astronomy z Německé spolkové republiky a z Anglie. I naši vědečtí pracovníci měli možnost v posledních letech zde získat cenné zkušenosti pro práci s našim novým dvoumetrovým dalekohledem. Nejpodstatnějším přínosem prací této observatoře je spektroskopie různých objektů s velkou disperzí, která umožňuje detailnější poznání fyzikálních pochodů v hvězdných, planetárních i kometárních atmosférách. V. V.

APOLLO A ASTRONOMIE

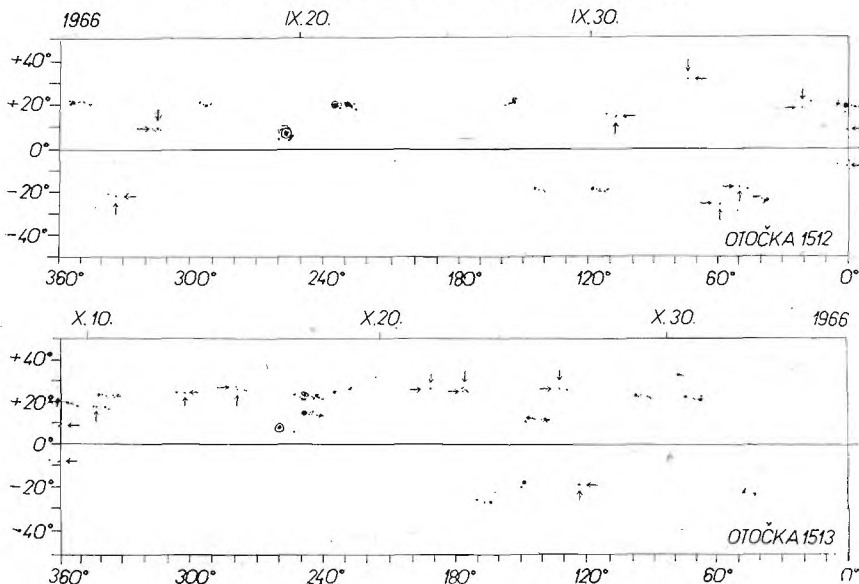
V průběhu roku 1966 bylo organizací NASA oznámeno, že jedna ze 12 kosmických lodí Apollo bude vybavena dalekohledem a speciálními přístroji pro pozorování Slunce. Zařízení ATM (Apollo Telescope Mount) bude umístěno v pomocné sekci Apolla a má být spolu s řídicí sekci vypuštěno raketou Saturn 1B v období zvýšené sluneční činnosti, tj. v roce 1968. Počítá se prozatím pouze s jedním letem (nejdříve AS — 12). Vedením celého projektu bylo pověřeno středisko kosmických letů NASA — Marshall. Kromě toho má zde být vyrobená a vyzkoušena instalace dalekohledu, tj. montáž, zdroje elektrické energie, systém orientace, řídicí pult a přístrojová deska, telemetrický systém, experimentální zařízení pro pozorování Slunce a příslušné pozemní vybavení. Za základ systému orientace bude vza-

to gyroskopické řízení, rozpracované firmou Bendix v oddělení Eclipse Pioneer.

Mezi experimentální zařízení patří: UV — spektrometr a UV — spektroheliometr [projektuje Harvardova hvězdárna], rentgenový teleskop (Godard Space Flight Center), integrální koronograf (High Altitude Observatory), spektroheliograf pro obor záření X (American Science and Engineering), UV — spektroheliograf (Naval Research Laboratory)

Astronomický experiment na Apollu sleduje jednak uskutečnění kvalitního pozorování Slunce z prostoru mimo zemskou atmosféru a jednak průzkum možností člověka řídit a provádět astronomická měření v podmínkách kosmického prostoru. Předpokládá se, že veškeré zařízení a práce budou stát kolem 35 miliónů dolarů. M. Grün

MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Mapy sluneční fotosféry v otočkách č. 1512 a 1513 byly sestaveny podle denních kreseb Slunce, zhotovených M. Dujničem, K. Růžičkou a L. Schmie-dem.
L. S.

PERIODICKÁ KOMETA TEMPEL 2 — 1967d

Podle zprávy ředitele hvězdárny v Tokiu, dr. H. Hirose, našel K. Tomita na dvou snímcích exponovaných 12. února periodickou kometu Tempel 2. V době objevu byla na rozhraní souhvězdí Štíra a Hadonoše velmi blízko

místa, udaného efemeridou. Její hvězdná velikost byla pouze 19^m. Periodická kometa Tempel 2 byla pozorována při návratech do přísluní od roku 1873, naposledy v roce 1961. Má oběžnou dobu 5,3 r. a projde přísluním 14. 8. 1967.

METEORICKÝ DĚŠŤ Z KOMETY RUDNICKI?

H. B. Ridley z Britské astronomické společnosti oznámil, že může dojít k meteorickému dešti, způsobenému kometou Rudnicki (1966e), a to kolem 7. června t. r. Jelikož však souřadnice radiantu jsou $\alpha = 4^{\text{h}}32^{\text{m}}$, $\delta = +26^\circ$, což je jen několik stupňů od Slunce, dešť by mohl být pozorovaný toliko ve dne radarem. Dr. Ridley dále upozornil na podobnost polohy radiantu a data maxima s meteorickým rojem ζ Perseid. Jelikož však obě dráhy jsou dosti rozdílné, bude nutné vyšetřit dy-

namický vývoj komety 1966e a uvedeného roje, než bude možno uvažovat o identitě obou rojů. Elementy drah komety 1966e a ζ Perseid jsou:

	1966e	ζ Per
ω	79,7°	60°
Ω	75,1	78°
i	9,1	0,0°
q	0,420	0,35
e	1,0	0,79
P	—	2,0 r.

DEFINITIVNÍ RELATIVNÍ ČÍSLA V ROCE 1966

V následující tabulce uvádíme definitivní relativní čísla pro jednotlivé dny roku 1966 podle ředitele Spolko-

vé hvězdárny v Curychu prof. dr. M. Waldmeiera. Průměrné relativní číslo roku 1966 bylo rovno 47,0.

Den	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	22	7	25	64	50	71	49	78	44	57	43	35
2	21	11	11	58	52	74	49	74	44	55	42	33
3	20	21	14	74	57	41	54	72	25	50	38	30
4	17	17	20	74	61	60	53	68	18	36	38	57
5	11	19	15	59	43	48	48	60	26	40	20	69
6	0	17	15	63	32	47	46	50	30	44	32	68
7	7	17	12	70	29	40	58	33	36	53	48	64
8	13	14	11	65	17	35	68	13	38	48	55	88
9	13	12	15	49	8	33	60	13	39	44	59	86
10	0	12	14	37	0	25	65	0	37	65	63	112
11	0	14	10	29	14	43	52	16	42	66	72	125
12	0	11	0	27	14	34	62	36	38	64	80	130
13	17	18	7	24	23	34	56	30	33	72	68	118
14	30	14	0	29	50	31	42	37	35	64	66	113
15	40	16	10	29	46	22	34	41	38	60	66	107
16	58	13	26	35	47	40	48	40	57	70	52	116
17	51	19	44	40	35	46	42	41	76	70	59	88
18	64	24	53	40	28	40	49	39	83	70	57	76
19	68	29	60	30	35	36	36	33	76	76	65	57
20	64	39	54	41	58	42	65	28	78	96	74	46
21	58	42	50	44	80	33	55	22	89	91	77	37
22	52	50	52	56	72	35	66	38	86	83	78	34
23	42	55	40	69	68	62	56	65	71	75	76	38
24	44	45	31	58	68	66	70	71	67	64	72	45
25	37	39	24	61	64	80	67	89	68	50	74	60
26	23	40	18	54	70	82	74	95	54	47	67	65
27	17	36	10	40	66	76	65	90	48	39	59	48
28	16	33	12	40	60	52	70	84	42	36	41	48
29	21		35	48	42	47	76	89	45	27	37	51
30	28		44	53	56	55	59	76	42	27	37	70
31	19		52		58		62	66		35		68
Průměr	28.2	24.4	25.3	48.7	45.3	47.7	56.7	51.2	50.2	57.2	57.2	70.4

K O M E T A W I L D 1967 c

Dr. M. Schürer z Astronomického ústavu university v Bernu oznámil, že P. Wild objevil 11. února novou kometu. V době objevu byla v souhvězdí Žirafy a jevila se jako difuzní objekt 12. hvězdné velikosti s centrální kondenzací a ohonem kratším než 1°.

První přesné polohy získali ve dnech 13.—18. února G. Roland a H. Debehogne (Uccle), H. Rantaseppäová-Heleniusová (Turku), M. Antal (Skalná té Pleso), Miranian (Washington) a Kosai (Tokio).

B. G. Marsden ze Smithsonianovy astrofyzikální observatoře vypočetl

předběžné parabolické elementy dráhy komety:

$$\begin{aligned}
 T &= 1967 \text{ III. } 2,551 \text{ EČ} \\
 \omega &= 173,289^\circ \\
 \Omega &= 306,150^\circ \\
 i &= 99,096^\circ \\
 q &= 1,32706 \text{ a. j.}
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \\ q \end{aligned}} \right\} 1950,0$$

Podobné elementy dostal i P. Wild. Kometu byla tedy objevena nedlouho před průchodem přísluním. Pohybuje se zpětným směrem v rovině téměř kolmé k rovině ekliptiky. Během března se vzdalovala nejen od Slunce, ale i od Země.

K O M E T A S E K I 1967b

Japonský astronom T. Seki objevil 4. února v souhvězdí Herkula novou kometu. Byla nalezena vizuálně a jevila se jako objekt 11. hvězdné velikosti. Následujícího dne a 6. února ji pozoroval v Japonsku H. Kosai. Další pozorování z 8. a 10. února získali v USA GiClas a van Biesbroeck, dne 11. II. byla pozorována na Skalnatém plese (vizuální jasnost 10,2^m). Podle prvních pozorování byla kometu popi-

sována jako difúzní těleso bez nebo s centrální kondenzací. První přibližné elementy dráhy vypočetl dr. B. G. Marsden ze Smithsonianovy astrofyzikální hvězdárny:

$$\left. \begin{aligned} T &= 1967 \text{ III. } 13,76 \text{ EČ} \\ \omega &= 143,50^\circ \\ \Omega &= 199,23^\circ \\ i &= 106,01^\circ \end{aligned} \right\} 1950,0$$

$$q = 0,4626 \text{ a. j.}$$

S U P E R N O V A V D V O J I T Ě G A L A X I I

E. Chavira objevil 14. ledna t. r. supernovu 14. hvězdné velikosti ve slabší složce dvojitě galaxie, jejíž jasnost

je 15,1^m (fotogr.) a pozice (1950,0):

$$\alpha = 11^{\text{h}}15,7^{\text{m}} \quad \text{a} \quad \delta = +4^\circ 08'.$$

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ÚNORU 1967

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

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OMA 50	0002	0005	0006	0009	0010	0013	0013	0017	0018	0021
OMA 2500	9997	0000	0001	0004	0005	0008	0008	0012	0013	0016
OLB5	0017	0020	0021	0024	0025	0028	0028	0032	0033	0036
Praha	9997	0000	0001	0004	0005	0008	0008	0012	0013	0016
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OMA 50	0022	0024	0026	0028	0030	0032	0034	0036	0038	0040
OMA 2500	0017	0019	0021	0023	0025	0027	0029	0031	0033	0035
OLB5	0037	0039	0041	0043	0045	0047	0049	0051	0053	0055
Praha	0017	0019	0021	0023	0025	0027	0029	0031	0033	0035
Den	21	22	23	24	25	26	27	28		
OMA 50	0043	0044	0047	0048	0051	0052	0055	0056		
OMA 2500	0038	0039	0042	0043	0046	0047	0050	0051		
OLB5	0058	0059	0062	0063	0066	0067	0070	0071		
Praha	0038	0039	0042	0043	0046	0047	0050	0051		

Od 9. 1. 1967 vysílá stanice OMA 50 z Liblic u Čes. Brodu.

V: Ptáček

Nové knihy a publikace

• *Bulletin* čs. astronomických ústavů, ročník 18, číslo 1, obsahuje tyto práce: Z. Sekanina: Budoucí dráhy deseti komet z Generálního katalogu pů-

vodních a budoucích drah komet — Z. Sekanina: Negravitační efekty v pohybu komety a model libovolně rotujícího kometárního jádra — M. Šimek:

Určení koeficientu ambipolární difúze z rádiových měření meteorických rychlostí — L. Kresák: Asymetrie pásu asteroid — J. Vostrý: zesílení dipolárního magnetického pole Slunce diferenciální rotací — F. Link: Vztahy mezi klimatickými variacemi a zemskou rotací — J. Mrázek: Koincidence vrstvy Es s meteorickým rojem o-Cetid — M. Vetešník: Fotoelektrická pozorování hvězdy HD 128 220 — M. Rybanský: Fotometrie koronální emisní čáry 5303 Å na Lomnickém štítu — G. Alter a J. Ruprecht: 9. doplněk ke Katalogu hvězdokup a asociací. Práce jsou psány anglicky, příp. francouzsky.

• *Mapa Měsíce 1:6 000 000.* Mapa, jejímž autorem je inž. A. Růkl, byla vydána v roce 1965 jako součást díla „Photografic Atlas of the Moon“ prof. Z. Kopala a spol. Vydala ji Ústřední správa geodézie a kartografie. Zobrazuje přivrácenou polokouli Měsíce v měřítku 1:6 mil. (průměr obrazu Měsíce 58 cm) na jednom listu. Kresba měsíčního povrchu dává dostatečně názornou představu o topografických tvarech, kreslených v osvětlení od východu, takže umožňuje identifikaci jednotlivých útvarů i začátečníkům. Polohovou přesností vyhoví i vážným

zájemcům o selenografii. Mapa byla sestavena podle snímků Měsíce z francouzské observatoře na Pic-du-Midi a podle fotografického atlasu Měsíce prof. G. Kuipera. Dokonalé fotografické podklady umožnily zobrazit věrně zejména okrajové partie Měsíce, které jsou na starších mapách podány často s velkou nejistotou. Mapa nese úplné názvosloví útvarů, označených vlastními jmény (přes 600 názvů) podle usnesení Mezinárodní astronomické unie i s dodatky přijatými na XII. sjezdu Unie. Právě v novodobé nomenklatuře a přesnosti spočívá hlavní význam této mapy. Tisk mapy je proveden ve čtyřech barvách: relief a síť selenografických souřadnic hnědě, síť pravouhlých souřadnic červeně, pozadí černošedě, písmo černě. Celkovým vzhledem připomíná Andělovu mapu Měsíce. Mapa má rozměry 0,75 × 0,75 m. Mapa, jakožto součást díla „Photografic Atlas of the Moon“, není na našem trhu. Lidová hvězdárna v Praze a Planetarium v Praze odkoupí od Kartografického nakladatelství celý náklad a v druhé polovině roku 1967 bude tuto mapu prodávat s katalogem útvarů za cca 10 Kčs za kus. (Objednávky zasílejte na adresu Lidová hvězdárna v Praze, Praha 1 - Petřín čp. 205.)

-Hl-

Úkazy na obloze v květnu

Slunce vychází 1. května ve 4^h38^m, zapadá v 19^h18^m. Dne 31. května vychází ve 3^h57^m, zapadá v 19^h58^m. Za květen se prodlouží délka dne o 1 hod. 21 min. a polední výška Slunce nad obzorem se zvětší o 7°. Dne 9. května nastává částečné zatmění Slunce, které však u nás nebude pozorovatelné. Pás viditelnosti se táhne ze Severní Ameriky Severním ledovým mořem do severní Evropy.

Měsíc je 1. května ve 12^h v poslední čtvrti, 9. května v 16^h v novu, 17. května v 6^h v první čtvrti, 23. května ve 21^h v úplňku a 31. května ve 3^h opět v poslední čtvrti. V odzemi je Měsíc 6. května, v přizemí 22. května. Konjunkce Měsíce s planetami nastávají: dne 6. V. se Saturnem, 13. V. s Venouš, 15. V. s Jupiterem, 18. V. s Ura-

nem, 20. V. s Marsem a 23. V. s Neptunem.

Merkur je 11. května v horní konjunkci se Sluncem. Objeví se v druhé polovině měsíce večer na západní obloze; zapadá 16. V. ve 20^h11^m, 21. V. ve 20^h54^m, 26. V. ve 21^h57^m a 31. V. ve 21^h49^m. Ke konci května je planeta ve vhodné poloze k pozorování, protože zapadá téměř 2 hod. po západu Slunce. Jasnost Merkura se však od konjunkce se Sluncem zmenšuje z -1,9^m na -0,3^m koncem května. Dne 21. května nastává konjunkce Merkura s Aldebaranem.

Venuše je v květnu večer nad západním obzorem. Počátkem měsíce zapadá ve 23^h00^m, koncem května ve 23^h22^m. Svou jasností asi -3,7^m je nejzápadnějším objektem na obloze

v první polovině noci. Dne 31. V. nastává konjunkce Venuše s Polluxem.

Mars je v souhvězdí Panny, zapadá počátkem května ve 4^h09^m, koncem měsíce v 1^h56^m. Jasnost planety se během května zmenší z $-1,2^m$ na $-0,6^m$.

Jupiter je v souhvězdí Raka. Počátkem května zapadá v 1^h15^m, koncem měsíce již ve 23^h31^m. Planeta má jasnost asi $-1,5^m$.

Saturn je v souhvězdí Ryb. Počátkem května vychází ve 3^h46^m, koncem měsíce jeho východ nastává již v 1^h54^m. Saturn má hvězdnou velikost $+1,1^m$.

Uran je v souhvězdí Lva. Počátkem května zapadá ve 3^h15^m, koncem mě-

síce již v 1^h16^m. Jasnost Urana je $+5,8^m$.

Neptun je v souhvězdí Vah. V květnu jsou velmi příznivé podmínky k pozorování této planety, protože 14. V. nastává opozice Neptuna se Sluncem. Planeta je po celý měsíc nad obzorem po celou noc. Jasnost Neptuna je $+7,7^m$.

Meteory. Dne 5. května nastává maximum činnosti meteorického roje η -Akvarid (trvání 18 dní, max. frekvence 10 meteorů za hodinu). Z vedlejších rojů mají maximum činnosti β -Delfinidy dne 9. května. J. B.

Aprilové aktuality

PODSTATA GRAVITACE ODHALENA

(-mk-) Výzkumný kolumbijský astrofyzik prof. C. Hernández provedl pokusy s gravitací a zjistil, že blíží-li se teplota k nule, gravitace vymizí a hmota se rozpadá. Tento jev je podle profesora příčinou vzniku hvězd i žhavých mlhovin — galaxií. Hmota se mění v antihmotu a koloběh se tím uzavírá. Vědec nyní pokračuje v pokusech o ovlivnění gravitace pomocí zemské tíže.

VZÁCNÝ ÚLOVEK AMATÉRA

(-vp-) Amatérský fotograf hvězd a kosmu J. Krátký vyfotografoval astrografem kometu E. Rudnický. Je to letos již pátá vlasatice, která ukázala svůj chvost na jižní obloze — ovšem jen dalekohledům páté velikosti.

NEJVĚTŠÍ EVROPSKÝ DALEKOHLED

(-ss-) Na observatoři ČSAD v Matějově staví obrovský teleskop i s protíváhou. Při příležitosti světového astrologického kongresu do něj zamontují velkou čočku. Teleskopem budou také pozorovat sluneční vlivy a kosmické souody. Dalekohled, druhý v Evropě, první na světě, soustředí 160 000krát více světla než pouhé oko.

RAKETY NAD JAPONSKEM

(-r-) I v Japonsku se rozvíjí výzkum meteorických raket, které mohou mít i stabilizaci. Například poslední typ MJU - 1 byl již statisticky odzkoušen. Japonsko vypustí celý seriál raket v příští Hydrologické dekádě.

JAPONSKÉ ÚSILÍ VE VESMÍRU

(-rr-) Japonské meteorologické rakety řady M-U-1 dosahují výšek přes 6 kilometrů a studují zejména větry ve vysoké atmosféře, což zlepší i navigaci superzoomických letadel. Astronomické přístroje na nich budou vbrzku nahrazeny normálními. Japonsko tak vstoupí do éry kosmonautiky vypuštěním umělé opice Země.

BUDE VADIT KOSMONAUTŮM NA MĚSÍCI PRACH?

(-hv-) Pracovníci NASA kteří studují fotografie Měsíce, pořízené sondou Surveyor, prohlásili, že původní představy o vrstvě prachu se zhroutily. Na Měsíci, řekl dr. Kajpr, je vrstva prachu tlustá nanejvýš několik milimetrů nebo ještě více. Nelze ovšem vyloučit, že na odvrácené straně Měsíce, který nebyl vystaven vlivům zatmění, je prachu více, takže kosmonauti by mohli uváznout ve vrstvě až několik set met-

rů silné. Také pohlcené sluneční záření působí škodlivě na pevnost měsíčního povrchu, který může být pokryt ostrými balvany. Barva měsíčních hornin je převážně tmavá. Podle dalších zpráv je spíše světle žlutá. O tom nakonec nemohou rozhodnout žádné automaty, ale jedině myslící člověk. Ve vypouštění zdokonalených sond se bude pokračovat, aby se tyto životně důležité otázky objasnily. Naproti tomu prof. Cowple soudí, že Měsíc byl Zemí zachycen až později.

N Ā V Š T Ě V A Z K O S M U ?

(-lk-) Občané ostrova Limpopo v Tichém oceánu spatřili v noci z 31. března světélkující pruhy na obloze, které se rychle zkracovaly. Byly červené až do zelena. Za chvíli pruhy zmizely a ozval se slabý rachot a kouř uprostřed ostrova. Na místě byly nalezeny ohořelé zbytky konstrukce z neznámého materiálu a trubičky z těžkého kovu. Vědci mají za to, že šlo o nezdařené přistání raketové výpravy z kosmu a zjistili zvýšenou radioaktivitu. Trubičky prý obsahují kódované zprávy, jež nyní luští samostatný počítač wementhalské university.

(Podle tuzemských i zahraničních pramenů pracoval -g-)

- Nabízíme dvoje astronomické hodiny s invarovými kyvadly a dvoje hodiny s vteřinovým kyvadlem, Novákův kontakt a invarové tyče. — Lidová hvězdárna Vsetín.
- Nabízíme zrcadlový dalekohled Ø 15 cm na vidlicové azimutální montáži za Kčs 1000,—. — Lidová hvězdárna, Vsetín.
- Prodám achr. obj. F 800, F 1200, F 2000 mm, kulové zrkadlo F 2000, okul. F 12 a F 18. Všecko je v bezchybnom stave. — V. Kouba, Sibířská 2, Bratislava.
- Prodám refraktor o Ø 100 mm a f 1500 mm bez montáže. Cena 500 Kčs. — K. Růžička, Žebrák 119, okres Beroun.

O B S A H

M. Grün a P. Koubský: Astronomické experimenty v projektu Gemini — M. Dujnič: Niektoré zaujímavosti na planéte Venuši — Zprávy — Co nového v astronomii — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v květnu — Aprílové aktuality

C O N T E N T S

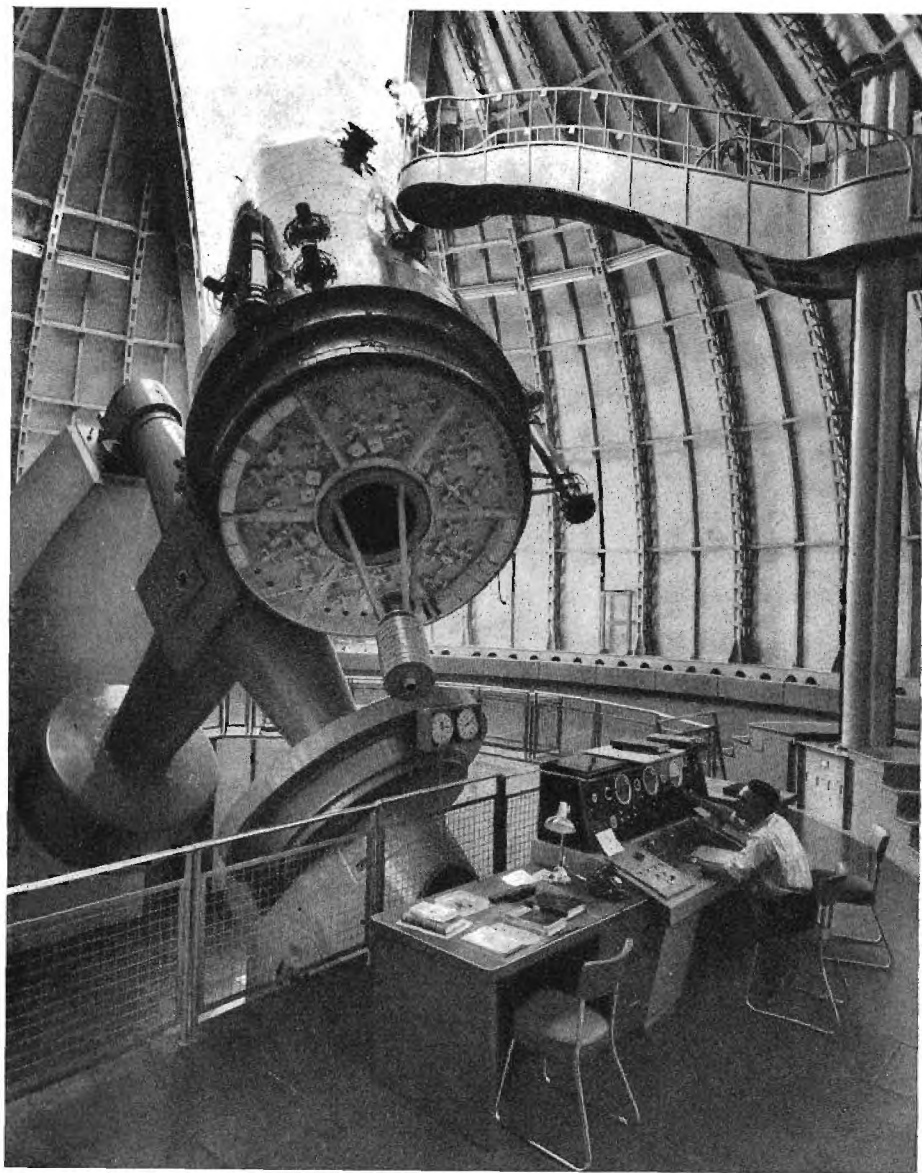
M. Grün and P. Koubský: Astronomical Experiments in Project Gemini — M. Dujnič: Some Objects of Interest on the Planet Venus — News in Astronomy — New Books and Publications — Phenomena in May

С О Д Е Р Ж А Н И Е

М. Грын и П. Коубскы: Астрономические эксперименты в проекте Жеминной — М. Дуйнич: Какие-нибудь интересные вещи на планете Венера — Сообщения — Что нового в астрономии — Новые книги и публикации — Явления на небе в мае

Říši hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška (výkon. red.), J. Grygar, F. Kadavý, M. Kopecký, L. Landová-Štychová, B. Maleček, O. Obůrka, Z. Plavcová, S. Plicka, J. Štolh; taj. red. E. Vokalová, techn. red. V. Suchánková. Vydává mín. školství a kultury 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 Kčs 2,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objednávky 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, Švédská 8, telefon 54 03 95. Rukopisy a obrázky se nevracejí. za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku 27. února, vyšlo 6. dubna 1967.

A-14*71227



Detailní záběr spodní části tubusu hlavního dalekohledu s řídicím pultem hvězdárny Haute Provence. Na čtvrté straně obálky je dvacetimetrová kopule této observatoře. (Snímky na obálce hvězdárna Haute Provence.)

