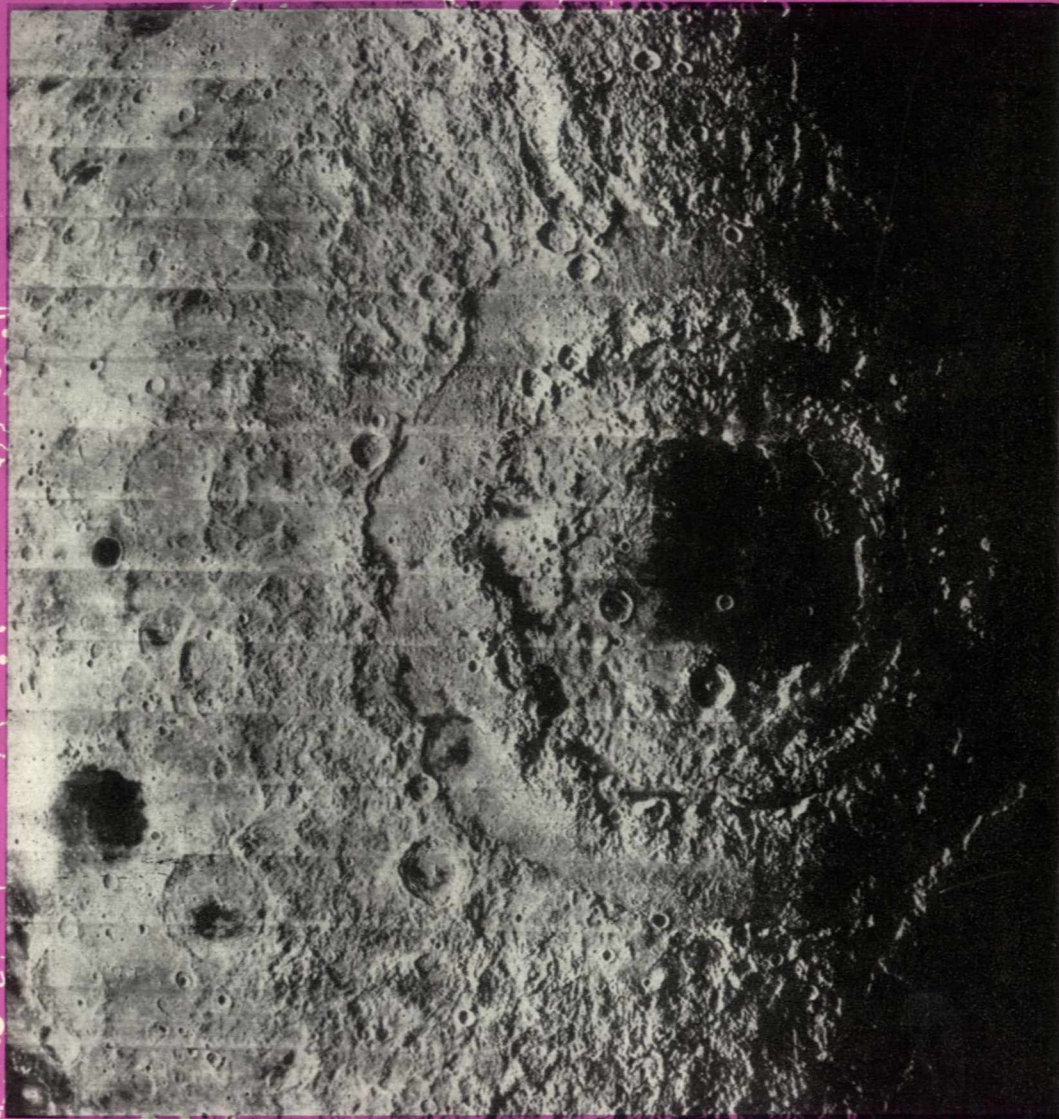


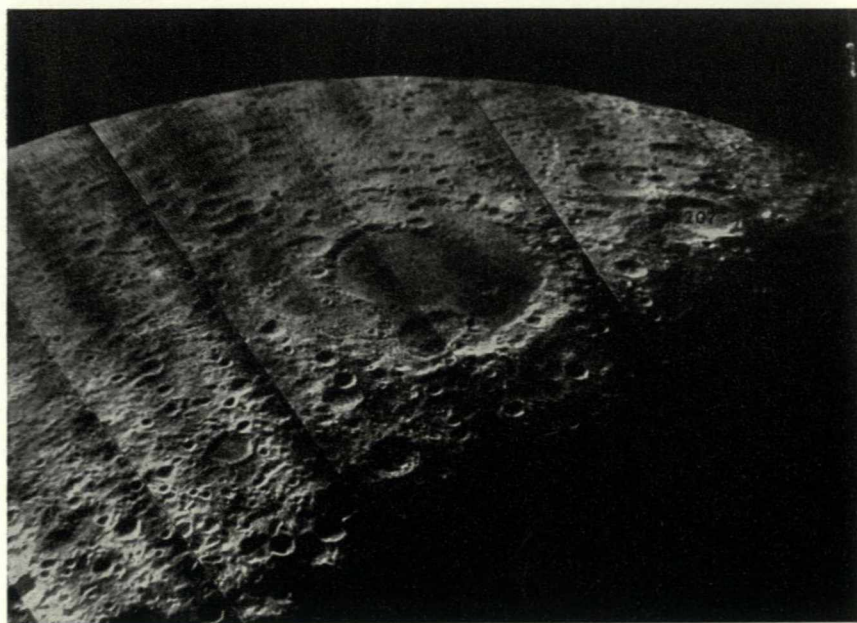
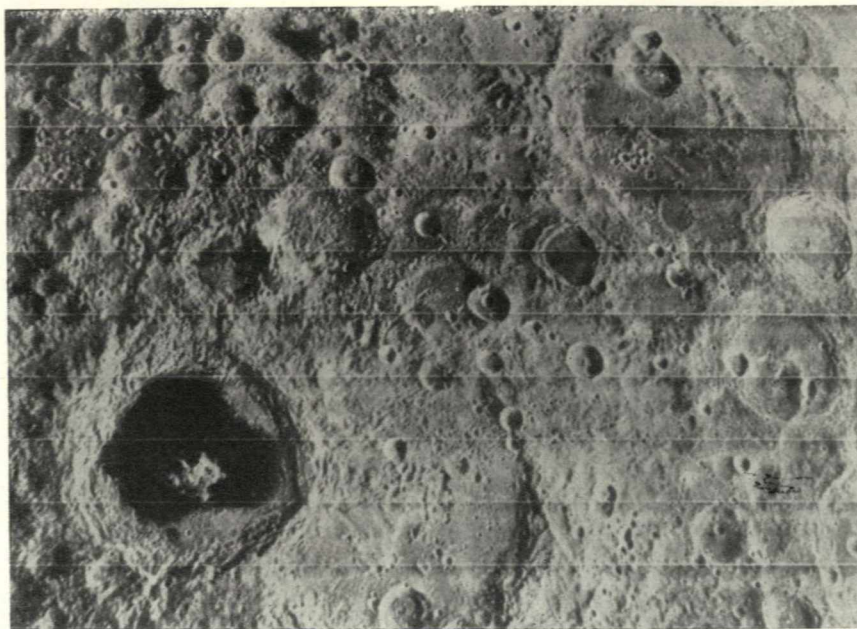
12/1967

Říše HVĚZD



Z OBSAHU: Padesát let Čs. astronomické společnosti — Přístroje, přístroje . . . — Nový velký koronograf — Zprávy — Co nového v astronomii — Úkazy na obloze v lednu 1968

Kčs 2



Snímky měsíčního povrchu, exponované měsíčními družicemi Lunar Orbiter. Nahoře Hutson (111° E, 32° S) — vpravo nahoře — a Tsiolkovsky — vlevo dole (Orbiter III). Dole Mare Moscovienne (145° E, 25° N — Orbiter IV). — Na první str. obálky je Mare Anulatum (95° W, 21° S — Orbiter IV).

ŘÍŠE HVĚZD

POPULÁRNĚ VĚDECKÝ ASTRONOMICKÝ
ČASOPIS

ROČNÍK 48

1967

NAKLADATELSTVÍ ORBIS, N. P., PRAHA

O B S A H

1. ČLÁNKY

<i>J. Adámek, V. Bumba</i> : Luminiscenční mapa hvězdné oblohy	132
<i>J. Bouška</i> : Jak probíhal XIII. sjezd Unie	190
— Kosmonautika v roce 1966	81
— Nova Delphiní 1967	201
— <i>V. Vanýsek</i> : Vznik a původ komet	1
<i>M. Dujnič</i> : Niektoré zaujímavosti na planéte Venuši	70
<i>M. N. Gněvyšev</i> : Nový velký koronograf	233
<i>M. Grün</i> : S raketami za zatměním Slunce	208
— Venuše středem pozornosti	161
— <i>P. Koubský</i> : Astronomické experimenty v projektu Gemini	65
<i>J. Grygar</i> : Jádro Galaxie	165
— Mohou kosmonauté vidět ve dne hvězdy?	31
— Přístroje, přístroje	230
<i>M. Ježek</i> : Surveyor 1	11
<i>G. N. Katterfeld, P. M. Frolov</i> : Hlubinné vody na Marsu	110
<i>P. Koubský</i> : Dvoumetrový dalekohled v Ondřejově	105
— <i>V. Topinka</i> : Astronomie a neutrino	152
<i>J. Kučera, M. Šulc</i> : Nové názory na vznik tektitů	173
<i>P. Ledoux</i> : Vnější vrstvy a vnitřní stavba hvězd	206
<i>Z. Mikulášek</i> : O spirální struktuře Galaxie	145
<i>J. M. Mohr</i> : XIII. sjezd Mezinárodní astronomické unie v Praze	121
<i>K. Morav</i> : Eliptická dráha umělých družic Země	95
<i>M. Neubauer</i> : Výzkum Slunce na lidových hvězdárnách	130
<i>J. Olm, V. Hana</i> : Rádiové záření Slunce v minimu	32
— <i>A. Tlamiča</i> : Zatmění Slunce z 20. května 1966	89
<i>Z. Pokorný</i> : Merkurova atmosféra	214
— Modely atmosféry Venuše	54
— Návrh na pojmenování dalších útvarů na odvrácené straně Měsíce	10
<i>P. Přihoda</i> : Nově o Marsových kanálech	6
— Otázka vzniku tektitů není dosud vyřešena	128
<i>A. Růkl</i> : Tvar Měsíce v roce 1966	25
<i>M. Rybanský</i> : Koronální stanice Astronomického ústavu SAV	150
<i>A. R. Sandage</i> : Rádiové galaxie a quasary	204
<i>Z. Sekanina</i> : Negravitační jevy v pohybu komet	41
— Projekt raketového výzkumu komet	84
<i>L. Schmied</i> : Sluneční činnost v obdobích minima jedenáctiletých cyklů	108
<i>J. Svatoš</i> : Infračervená spektra získaná z balónu Stratoscope II	93
<i>P. Swings</i> : Zahájení XIII. sjezdu Mezinárodní astronomické unie	185
<i>I. Šolc</i> : Vulfova síť v astronomii	166
<i>B. Šternberk</i> : Padesát let Čs. astronomické společnosti	225
<i>J. Vagera</i> : Lunar Orbiter a projekt Apollo	52
<i>B. Valníček</i> : Koronograf a jeho funkce	124
<i>P. Vojtěchovský</i> : Transistorový konvertor OMA-50	134

Bohumil Šternberk:

PADESÁT LET ČS. ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

Ten titulěk je poněkud nepřesný: řadu let to byla Česká astronomická společnost a dnes je třeba připojit „při Československé akademii věd“. I v tom je kus historie Společnosti.

Nejsem historik a řeknu hned, že ani jinak se necítím oprávněn psát o počátcích Společnosti, ačkoliv náhodou moje dráha astronoma začíná téměř současně s jejím zrodem. V těch dnech jsem totiž nesl v baťožu do smíchovského kopečku spoustu svazků Tisseranda a jiné vysoké vědy, kterou mi uložil prof. Heinrich blahé paměti absolvovat, a krátce potom jsem s ruksakem naplněným mnohem prozaičtějším obsahem nastoupil cestu na jih, abych bránil císaře pána a jeho rodinu. Po návratu jsem se jako pomocná vědecká síla u Heinricha z počátku přirozeně vzhlížel ve svém šéfovi, který stál stranou Společnosti, pak jsem byl několik let v Babelsberku a po krátkém pobytu v Praze a ještě kratším v Ondřejově jsem pracoval přes deset let na starořádké hvězdárně na Slovensku. Píší o tom tak široce, abych vysvětlil, že v líčení prvé polovice života naší jubilantky se mohu opírat jen o publikace několika pamětníků. Bude věcí vědecky školeného historika exaktních věd, aby kriticky zpracoval všechny materiály a souvislosti.

Od samých začátků objevují se a prolétají ve snahách o založení astronomické organizace u nás dva motivy, které určují její vývoj dodnes: sdužit amatérské pozorovatele a popularizovat astronomii. Jak se zdá, vynořil se nejdřív první motiv, a to výzvou dr. Ladislava Pračky v Živě r. 1913. Dr. Pračka (1877—1922) vybudoval si po praxi v Postupimi a Bamberku nedlouho před první světovou válkou soukromou hvězdárnu v Nižboru a ve své výzvě usiloval podle zahraničních vzorů o založení organizace pozorovatelů, a to hlavně proměnných hvězd. Jejich pozorování měla být soustředěna a zpracována v Nižboru a zaslána centrále na Harvardově observatoři. Tyto úmysly realizovány nebyly.

Druhý motiv je tuším konkrétně vyjádřen poprvé inž. Jaroslavem Štychem (1881-1941), který po několika letech popularizační práce uspořádal r. 1915 přednáškový kurs v Praze v místnosti Dělnické akademie v Hyberské ulici. Sešlo se mnoho přátel astronomie, následovaly kursy další, kde Štych dává kolovat leták, datovaný v listopadu 1915, s výzvou k přihlášení do „astronomického kroužku“, který měl být přípravou k založení ČAS. Dovolává se v něm souhlasu prof. F. Nušla a dr. J. Svobody, společnost má být založena po válce a jejím cílem bude popularizace astronomie, zřízení české lidové observatoře, astronomického musea, knihovny, čítárny ap.

Tak začaly snahy o zřízení ČAS. Poměry byly obtížné a složité, manželé Štychovi byli silně angažováni v dělnickém hnutí. Důležité pro vznik ČAS je, že J. Klepešta (nar. 1895), který už dříve hledal styk s dr. Pračkou a byl spřátelen s J. Štychem, seznámil ho s K. Andělem (1884 až 1948) a později získali další zkušené amatéry, K. Nováka, ing. V. Rolčíka, ing. V. Boreckého aj. Tak byly už v těchto organizačních začátcích zastoupeny oba motivy, o nichž byla řeč. Štych reprezentoval popularizační tendence, Klepešta, Anděl a Novák odborné snahy.

Schůzi se konala řada, některé u Štychů, některé u J. J. Friče za přítomnosti Nušla a V. Nechvíle. U nich byl vypracován návrh stanov, jež byly zadány c. a k. místodržitelství k schválení 18. srpna 1917 a podepsány Novákem, Rolčíkem a Štychem.

To nebyla v době války snadná záležitost. K příznivému vyřízení dopomohl vlivný amatér, baron Artur Kraus, zakladatel a majitel pravděpodobně první „lidové hvězdárny“ u nás, v Pardubicích v domě na „Staré poště“. Mimořádně — měla i protuberanční spektroskop. Stanovy byly tehdy schváleny výnosem místodržitelství z 21. září 1917 a na výzvu v novinách došlo do prosince 1917 asi 100 členských přihlášek. Ustavující schůze byla svolána do posluchárny prof. Nušla v Náplavní ulici č. 6 na 8. prosinec 1917. Bylo přítomno asi 50 přihlášených a první výbor byl tam zvolen takto: předsedou školní rada prof. Jar. Zdeněk, místopředsedou dr. Kaz. Pokorný (generální ředitel Severozápadní dráhy), ing. J. Štych (tech. úředník) jednatelem, ing. V. Rolčík (tech. úředník) pokladníkem, K. Anděl (učitel) zapisovatelem a J. Klepešta (majitel kartonážního závodu) knihovníkem. Je zajímavé, že žádný z členů výboru nebyl astronomem z povolání. Stalo se to prý na přání J. J. Friče a prof. Nušla. Teprve r. 1922 vstoupili do výboru Nušl, Svoboda, Mašek, Schneider a Seydl.

Původní kancelář Společnosti byla v Kaulichově domě na Karlově náměstí (od 1920), později ve věži nynějšího Hlavního nádraží, odtud se přestěhovala (1924) do budovy Ředitelství železnic v sousedství (zničena požárem za revoluce v květnu 1945), od r. 1928 ve hvězdárně na Petříně a v současné době je konečně v pražském Planetáriu (od r. 1961). R. 1922 vstoupil do služeb Společnosti F. Kadavý, jehož funkci převzal po reorganizaci ČAS J. Bělovský.

Jednou z prvních starostí Společnosti byl spolkový časopis. Ještě za války, v srpnu 1917, krátce před založením Společnosti, byl učiněn Klepeštou pokus o vydávání „Zpráv České astronomické společnosti“, rozmnožovaných na psacím stroji. Ale v březnu 1918 vyšlo tiskem už prvé číslo „Věstníku České astronomické společnosti“, který vycházel o 8 stranách čtyřikrát ročně po dva roky. R. 1920 byla založena „Říše hvězd“, časopis Společnosti, jehož název byl zvolen podle populární knihy profesora astronomie na pražské universitě G. Grusse „Z říše hvězd“ (1897). Společnost vydávala ŘH po 33 let, pak od ročníku XXXIV. (1953) přebírá funkci vydavatele tohoto časopisu ministerstvo školství a osvěty v nakladatelství Orbis, a to po další dva roky ve spolupráci s ČAS. V r. 1955 přechází ŘH zcela do sféry ministerstva kultury a do vydavatelství Orbis.

Časopis přinášel články o nových objevech v astronomii, drobné

odborné zprávy, životopisy a zprávy ze světa astronomů, upozornění na úkazy na obloze, návody pro odborné sekce a na zhotovení jednoduchých přístrojů, zprávy z našich hvězdáren, ze života Společnosti a jejích poboček, referáty o nových knihách aj. Její rozsah vzrostl z 80 na 240 stran v nákladu až 5000 exemplářů v r. 1947.

Po změnách ve vydavatelstvu Říše hvězd počala ČAS vydávat od roku 1963 pro své členy rozmnožovaný věstník „Kosmické rozhledy“, který je zaměřen poněkud odborněji než Říše hvězd.

Vedle Říše hvězd uveřejňovala ČAS vědecké výsledky svých členů v „Memoirs and Observations“, jichž vyšlo v první fázi Společnosti 10 čísel, po reorganizaci pak 11. číslo a další jsou v tisku. Tyto publikace sloužily k zveřejňování odborných prací členů Společnosti. Po vzniku mezinárodního časopisu čs. vědeckých astronomických ústavů (Bulletin of the Astronomical Institutes of Czechoslovakia), který otiskuje původní vědecké výsledky čs. a zahraničních autorů s výjimkou pouhých sérií pozorování, zaměřují se Memoirs zejména na publikaci souborů pozorování členů Společnosti. Kromě těchto periodik vydala Společnost nebo podnítila vydání řady atlasů, map, popularizačních brožur a knih.

Tuto činnost umožnil veliký růst počtu členů Společnosti. Koncem r. 1918 měla 147 členů, vzrostla do r. 1928 na 800 a na této výši se udržovala asi do r. 1940, kdy nastal prudký vzestup na 3300 do r. 1949, podle zmínky v jednom referátu měla v r. 1953 dokonce 5500 členů.

Četli jsme ve Štychově provolání, že jedním z dalších cílů ČAS bylo zřízení české lidové observatoře. To byl důležitý úkol, neboť není účinnější metody pro popularizaci astronomických poznatků než možnost přímého pozorování vhodných objektů dalekohledem, a pro odborného pracovníka v astronomii je ovšem observatoř nezbytná. Myšlenka postavit lidovou hvězdárnu byla oživena tragickou smrtí slovenského astronoma, generála Štefánika. Byl založen „Fond Štefánikův“, konány sbírky, jejichž výnosu se užilo k opatření astronomických přístrojů. Prvým pokusem byla prozatímní pozorovatelná v Havlíčkových sadech v umělé jeskyni, pak věž Klementina a konečně r. 1926 se naskytl vhodná příležitost, kdy tehdejší náměstek primátora Skála podal v radě hlavního města Prahy návrh na postavení planetária a hvězdárny v Praze. ČAS doporučila, aby bylo úsilí soustředěno na lidovou hvězdárnu a tak bylo do pražského rozpočtu na rok 1927 zařazeno 200 000 Kčs na postavení lidové hvězdárny. Město Praha věnovalo pro ni pozemek a domek čp. 205 na Petříně a poskytlo na jeho adaptaci uvedenou částku, ze které byla postupně vybudována hvězdárna a 24. července 1928 slavnostně otevřena. Významná byla zejména koupě Zeissova dvojitého astrografu Společností z pozůstalosti selenografa R. Königa ve Vídni. Přístrojové vybavení pocházelo tedy v podstatě z prostředků ČAS a hvězdárna sloužila účelům Společnosti i popularizaci. Knihovna Společnosti, která r. 1919 měla 66 svazků, dosáhla po válce 5000 svazků.

V revolučních bojích v květnu 1945 byla hvězdárna těžce poškozena, ale záhy potom obnovena. Za dobu její 25leté správy Společností ji navštívilo asi 350 000 osob. Roku 1953 byla převedena jako osvětové zařízení k Národnímu výboru hl. m. Prahy.

Lidová hvězdárna a Společnost ovšem nesloužila jen popularizaci. Mladí odborníci a vědečtí pracovníci přenášeli do ní programy, které se hodily pro odbornou práci amatérských týmů. První asi byl r. 1923 V. Guth, který převzal pozorování slunečních skvrn, prováděná po několik let předtím adjunktem smíchovského Astronomického ústavu KU dr. Kavánem a jeho spolupracovníkem dr. Hrašem, a založil v rámci ČAS sluneční sekci. Za 25 let činnosti vykonala na 42 000 pozorování, která se zaslala ústředně do Curychu. Význačnými dalšími akcemi byly zdařilé expedice ČAS za úplným zamětním Slunce r. 1936 do SSSR a do Japonska.

Nejhorlivějšími pozorovateli slunečních skvrn byli F. Kadavý a dr. A. Bečvář, autor známých hvězdných atlasů. Dr. K. H. Otavský pracoval řadu let na využití Šolcových monochromatických filtrů k fotografování slunečních protuberancí, filamentů a erupcí. Později začal i se sledováním koróny. Zdařilé snímky monochromátorem pořizoval také J. Klepešta aj.

V r. 1924 založil J. Klepešta meteorickou sekci, kterou po 20 let vedl V. Guth. Tato sekce napozorovala za 25 let na 190 000 meteorů a spolupracovala v součinnosti s antarktickou výpravou admirála Byrda pozorování meteorů, pozorování Leonid z letadla r. 1933 aj. Meteorických expedic, pořádaných Lidovými hvězdárnami, se od r. 1961 zúčastňuje ČAS; přinesly významné výsledky a vzbudily pozornost i za hranicemi ČSSR.

Současně vzniká i sekce proměnných hvězd, založená dr. Hacarem a vedená po něm dalšími pracovníky, mezi nimi i nynějším profesorem astronomie na universitě v Manchesteru Z. Kopalem. Také počet pozorování proměnných překročil 65 000. Postupně vznikaly další odborné sekce: fotografická, časová, planetární, měsíční, početní, historická a jiné. Po reorganizaci Společnosti se uplatnila vedle meteorické a historické sekce zejména sekce optická a instrumentální, vedená ing. Matouškem. Na tomto poli ovšem už dlouho pracovala řada členů Společnosti: Rolčíkové aj., především však vynikl ostravský ing. Gajdušek.

Činnost ČAS se neomezovala na Prahu. Venku vznikaly jejím vlivem už před válkou i později pobočky Společnosti nebo astronomické kroužky a odbory: v Brně, Plzni, Českých Budějovicích, Přerově, Valašském Meziříčí, Vsetíně, Jičíně, Olomouci, Užhorodě aj.

Domnívám se, že Společnost, která r. 1938 přijala nový název Československá společnost astronomická v Praze, může se s uspokojením ohlížet na velikou práci, kterou do počátku padesátých let vykonala. Uvedl jsem jména jen některých pracovníků, zejména těch, kteří Společnost založili a kteří v ní vybudovali nové pracovní úseky. Vedle nich ovšem obětavě a nezištně pracovala v ní řada funkcionářů, redaktorů, pozorovatelů, demonstrátorů, popularizátorů, konstruktérů a dalších milovníků astronomie.

Po prof. F. Nušlovi, který byl předsedou Společnosti od r. 1926 (po prof. Zdeňkovi a dr. Pokorném), a který r. 1947 dosáhl 80 let, byl zvolen r. 1948 V. Jaroš, tehdy kulturní referent ÚNV hl. města Prahy. Společnosti i lidové hvězdárně na Petříně se dostávalo hojné podpory z veřejných prostředků a zpočátku ČSA vyvíjela bohatou činnost. Její práce

v předcházejících 30. letech přinesla netušené ovoce. S podporou rozhodujících míst a za spolupráce členů ČAS i mimo ni zakládaly se a udržovaly v mnoha čs. městech lidové hvězdárny, vznikaly astronomické kroužky při závodech a osvětových besedách. Popularizaci vědy a vědeckého světového názoru v nejširších vrstvách převzala Čs. společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí, později Socialistická akademie. Vědečtí pracovníci v astronomii dostali k dispozici vzrůstající se vědecké ústavy a publikační možnosti, kterých dříve neměli. Tím poklesl zájem o práci ve Společnosti a kromě toho vznikla nejasná situace i po stránce organizační po vydání zákona č. 68/51 Sb.

Počaly snahy po reorganizaci Společnosti v duchu tohoto zákona a v r. 1957 byl konečně vytvořen přípravný výbor ČAS pro její přidružení k ČSAV. Nový návrh organizačního řádu byl schválen koncem roku 1957 a 17. dubna 1959 se konal I. celostátní sjezd. To znamenalo přeměnu ČAS ve výběrovou vědeckou organizaci při ČSAV. Na sjezdu bylo přítomno 58 osob, slovenský výbor, jakožto oblastní orgán ČSA na Slovensku, byl ustaven 17. prosince 1959 v Bratislavě.

Společnost musela hledat smysl své existence na nových základech. Na jedné straně Československá akademie věd, jakožto nejvyšší vědecká instituce ve státě, trvala na výběrovosti vědeckých společností k ní přidružených. Na druhé straně 40letá tradice Společnosti směřovala — i když vyloučíme ryze popularizační úkoly převzaté jinými organizacemi — šíře, zejména k podchycení dorostu a potenciálních budoucích pracovníků vysoké úrovně. Nové stanovy snaží se to řešit zřízením dvojího druhu členství, řádného a mimořádného. Tato zásada, kterou udržela i mnohem starší sesterská Jednota čs. matematiků a fyziků, se nakonec prosadila a byla uznána i v jiných výběrových společnostech, přidružených k ČSAV. Požadavkem členství jsou odborné výsledky práce, nikoliv jen zájem o astronomii nebo pouhá popularizační činnost, i když Společnost vyžaduje přirozeně na svých členech, aby popularizační práci nezanedbávali.

Reorganizovaná Společnost založila, příp. obnovila postupně pobočky v Praze, Českých Budějovicích, Hradci Králové, Olomouci, Ostravě, Rokycanech, Hlohovci, Piešťanech, Prešově, Vsetíně (později zrušena), Teplicích, Brně, Val. Meziříčí, Bratislavě, Žilině, Banské Bystrici a Košicích. Podobně tomu bylo s odbornými sekcemi: sluneční, fotografickou a přístrojovou (včetně skupiny optické), meteorickou, astronautickou, zákrytovou a časovou, měsíční a planetární, sekci pro pozorování proměnných hvězd a historickou. Dále se ustavily komise pro otázky pedagogické, pro astronomickou nomenklaturu, pro knihovnu, pro práci s mládeží a organizační.

Činnost těchto orgánů Společnosti se rozvinula v různé intenzitě a jako všude závisí na lidech. O nejdůležitějších výsledcích byla už řeč v první části tohoto příspěvku, v celkovém přehledu života naší Společnosti, neboť i reorganizovaná ČAS se cítí pokračovatelkou staré České společnosti astronomické. Snad je ještě třeba připomenout odborné konference, semináře a výstavy, v nichž vidíme jeden z důležitých důvodů další existence Společnosti. Celkový počet všech odborných akcí po reorganizaci překročil 300.

V poslední době probíhá úprava slovenské organizace Společnosti asi v témž smyslu, jako existují vedle sebe Čs. akademie věd a Slovenská akademie věd jako její organická část. Dosavadní slovenské orgány ČAS přebírají název Slovenská astronomická společnost při SAV a vzhledem k této skutečnosti se upravuje i organizační řád.

Sklonkem r. 1966 má ČAS 302 řádných členů, 445 mimořádných a 6 čestných.

V padesáti letech trvání Společnosti prošel náš stát obrovským vývojem od provincie Rakousko-Uherska až po socialistickou republiku. Také naše astronomie se rozvinula v tomto období a zejména v souvislosti s rozvojem naší vědecké základny v padesátých letech měrou, o které se nám, kteří jsme před 50. lety začínali, ani nesnilo. Od pouhého živoření v předměstské vilce, kde pracovali 2 vysokoškoláci, až po dvoumetrový dalekohled a moderní ústav se 140 členy personálu vedle řady prosperujících ústavů dalších, světové úspěchy našich astronomů a skvělý průběh mezinárodního astronomického kongresu letošního roku v Praze, to je obrovský skok. Nelze při tom přehlédnout, že mnoho vedoucích astronomů vyšlo z řad členstva Čs. astronomické společnosti, která k jejich vědeckému vývoji podstatně přispěla.

Vyhledávat a podporovat mladé talenty v době, než se jejich výchovy mohou ujmout vysoké školy a vědecké ústavy, je i dnes jedním z prvotních úkolů naší Společnosti.

Jsem dále přesvědčen, že by nedošlo k rozvoji vědecké astronomie u nás v takové míře, kdyby se byla ČAS nepostarala také o široký základ a uplatnění astronomie v celkovém kulturním rozmachu našich národů. Vývoj astronomie u nás souvisel ovšem také s rozmachem světové astronomie v posledních padesáti letech. Je třeba si uvědomit, že v době, kdy Společnost vznikala, nevědělo se ještě např., zda spirální mlhoviny jsou součástí naší Mléčné dráhy nebo něčím mnohem vzdálenějším. Začínalo se tušit, že astronomie je na prahu objevu, který rozšíří obzory lidstva do nepředstavitelných hlubin vesmíru, což se splnilo. Zdá se, že vzniká nyní obdobná situace kolem kvasarů. Připomeňme si k tomu ještě objev termonukleárních reakcí jako zdroje energie hvězd, objasnění vývoje hvězd, výzkum aktivity Slunce a mnohé jiné úspěchy astronomie v této době. A konečně nástup radioastronomie a kosmonautiky, které přinesly nesmírné obohacení výzkumných metod.

Je tedy vědňi náplň činnosti naší Společnosti oborem nesmírně dynamickým a přejeme jí do dalších let mnoho radostné práce a úspěchů.

Jiří Grygar:

PŘÍSTROJE, PŘÍSTROJE...

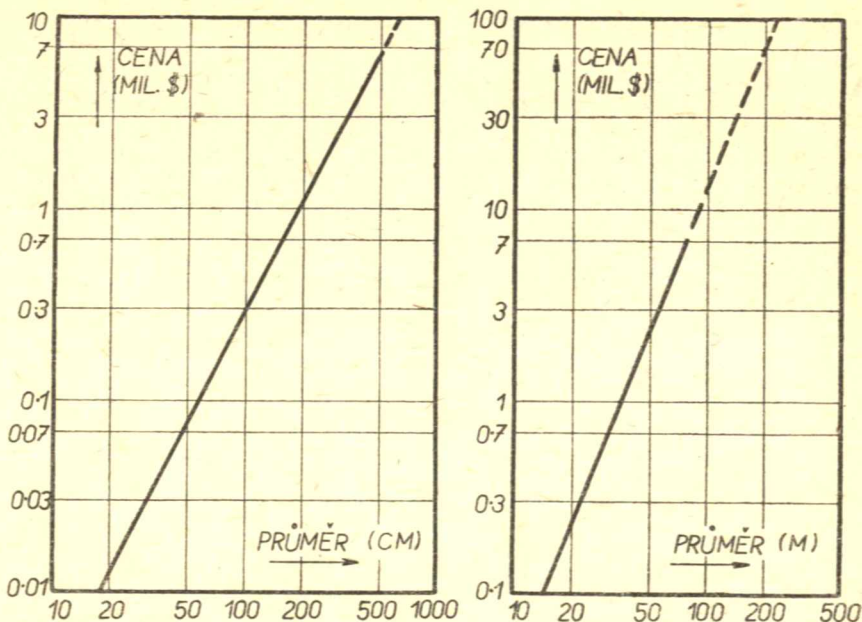
Astronomie byla v minulosti začasť považována za přepych; dnes toto hledisko patří ve většině vyspělých zemí minulosti, ačkoliv právě v těchto letech se stává výzkum vesmíru vskutku nákladnou záležitostí. Odhlédněme na chvíli od výzkumu z kosmu — i pozemská astronomie se činí a nové přístroje, jež se budují na zemi, vyžadují náklady, jež

řadí astronomii mezi nejdražší vědy, prakticky hned po fyzice vysokých energií.

Také tempo výstavby se urychluje, jak o tom svědčí projekt 229cm dalekohledu Stewardovy observatoře v Arizoně v USA. Vlastní projekt byl schválen r. 1965 a první pozorování dalekohledem se očekávají koncem r. 1968! Přitom náklady na vlastní dalekohled, montáž, optiku a pohon se plánují na 1,3 miliónu dolarů a stavba přijde na dalších 700 tisíc dolarů. Zrcadlo z taveného křemene o váze přes 3 tuny bylo „spečeno“ z 250 šestiúhelníkových ingotů při teplotě 2000°C a bude mít teplotnou roztažnost kolem 5×10^{-7} /deg. Broušení a leštění vede známý astronom A. B. Meinel. Pro sekundární zrcadla je použito materiálu CER-VIT s roztažností pouhých 1×10^{-7} /deg. Dalekohled v Ritcheyově-Chrétienově uspořádání s asférickým primárním zrcadlem bude mít primární ohnisko o délce 6 metrů, Cassegrainovo o délce 21 metrů a coude o délce 70 metrů.

Novinkou je umístění dalekohledu ve věži o výšce 27 metrů, čímž se má odstranit vliv přízemní turbulence vzduchu, a dále neobvyklý tvar kopule, jež opouští klasický polokulovitý tvar a skládá se z částí horizontálně a vertikálně uložených válcových ploch. Dalekohled bude mít vidlicovou montáž a sekundární zrcadla pro ohniska coude i Cassegrainovo jsou spojena, takže výměna ohniskových systémů bude spočívat v prostém převrácení jejich objímky o 180°, což zvyšuje použitelnost přístroje. Dalekohled bude doplněn nepřímou pointací, automatickým pointérem a číslíkovým čtením souřadnic, jakož i fotoelektrickým expozimetrem pro spektroskopii. Lze jej rovněž upravit na Schmidtovu komoru se světelností 1:1,4 a doplnit elektronovou komorou a světelností 1:1,5. Fotoelektrický fotometr pracující v pětibarevném systému doplňuje výbavu přístroje, jenž je zjevně prototypem nové generace astronomických reflektorů.

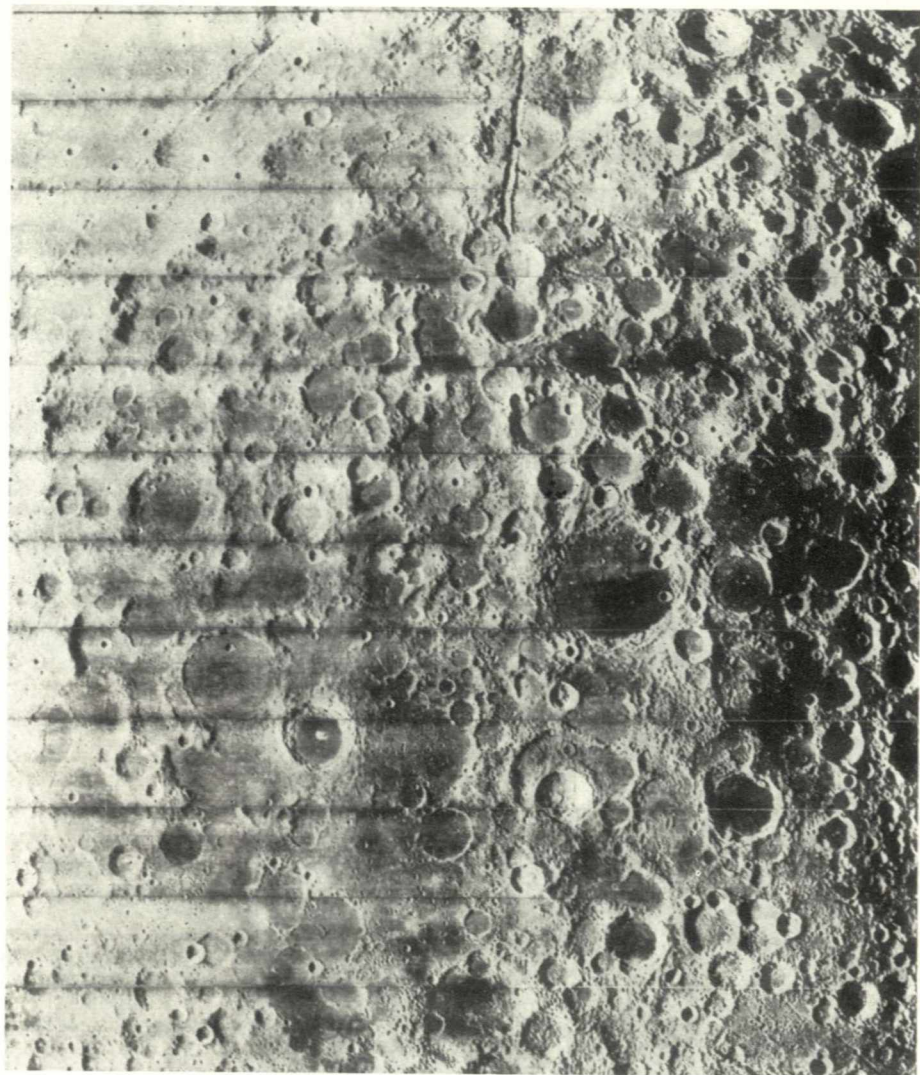
President USA L. B. Johnson společně s chilským presidentem E. Frejem oznámili v dubnu 1967, že bude vybudován 380cm reflektor na Cerro Tololo jako hlavní přístroj Interamerické hvězdárny v Chile. Náklady na tento přístroj dosáhnou asi 10 miliónů dolarů, a ponese je rovným dílem americká Národní vědecká nadace (NSF) a Fordova nadace. Relativně jde o levný přístroj, neboť se zde ušetřily výdaje za konstrukční návrh. Týž dalekohled totiž staví americká Národní observatoř na Kitt Peaku. Arizonský dalekohled má být hotov v r. 1972, jeho chilské dvojče o rok později. Prakticky současně má být dokončen 380cm reflektor, který staví společně Britové a Australané na observatoři Siding Springs v Novém Jižním Walesu za téměř 12 miliónů dolarů. Ani Evropa nechce zůstat pozadu ve frontálním útoku na poklady jižní polokoule, a tak se pět západoevropských zemí (Francie, Švédsko, Holandsko, Belgie a NSR) spojilo při projektu 366cm reflektoru rovněž pro Chile, jako hlavního přístroje Evropské jižní observatoře (ředitel observatoře prof. O. Heckmann je v současné době i presidentem Mezinárodní astronomické unie). Disk z taveného křemene byl zhotoven americkou firmou Corning a dopraven do Paříže, kde se nyní brousí a leští. Půjde-li vše podle plánu, bude tento dalekohled zkoumat jižní oblohu už koncem r. 1971. Firma Corning nyní chystá křemenný disk pro téměř



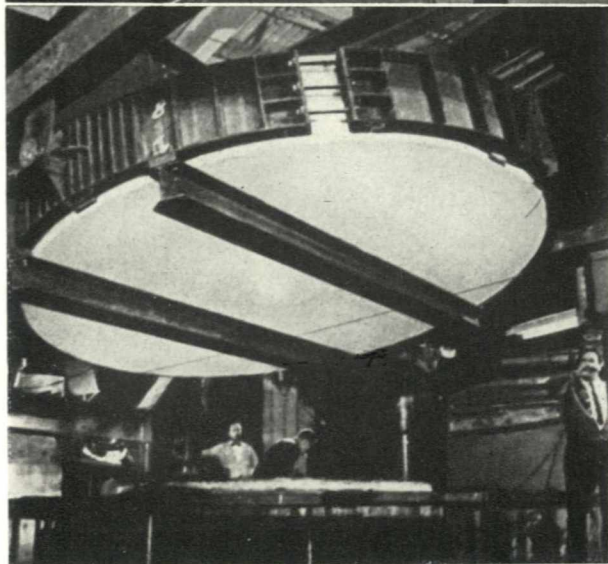
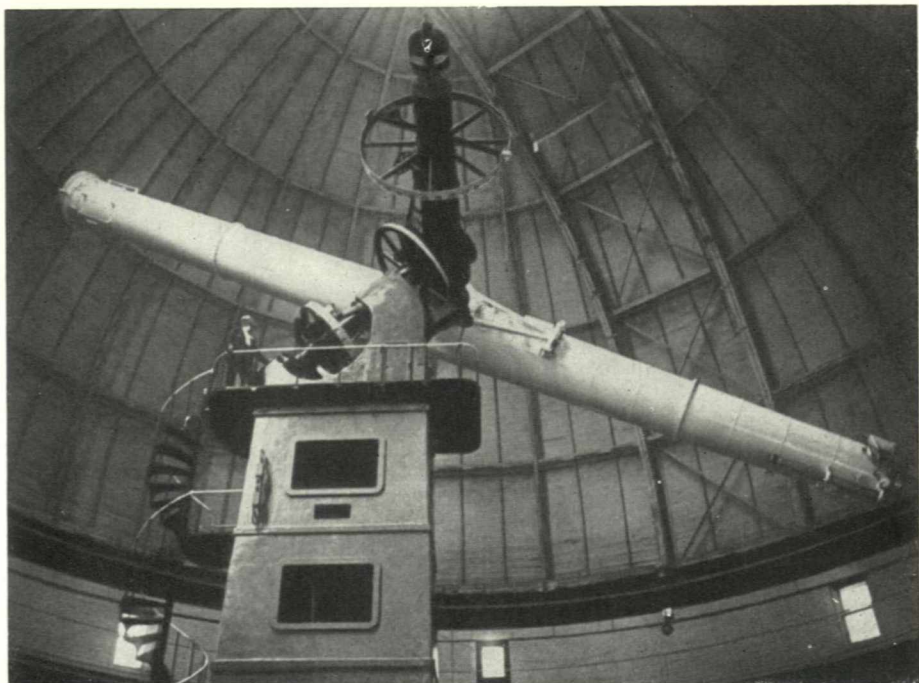
Vlevo obr. 1: Růst nákladů na stavbu zrcadlových teleskopů v závislosti na průměru hlavního zrcadla. Obě škály jsou logaritmické. Vpravo obr. 2: Růst nákladů na stavbu parabolických plně pohyblivých radioteleskopů v závislosti na průměru parabolické antény. Čárkovaně je vyznačen odhad pro radioteleskopy budoucnosti.

čtyřmetrový dalekohled královny Alžběty II., jenž budují v Kanadě na úbočí hory Mt. Kobau. Rovněž sovětští astronomové nezahálejí, a podle sporých informací se v Leningradě intenzivně pracuje na mamutím šestimetrovém dalekohledu, jenž má stát na Kavkaze.

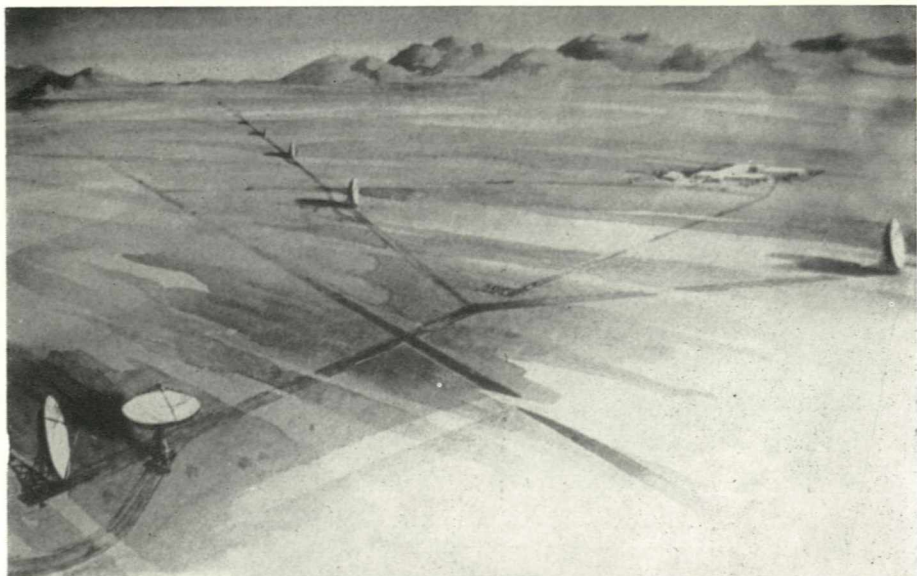
Asi o řád větší jsou však prostředky uvolňované na radioastronomické přístroje. V anglické Cambridgi byl uveden do provozu rádiový interferometr, jehož ramena měří jednu míli, čili 1605 metrů; nesrovnatelně mohutnější interferometr ve tvaru písmene Y však začali projektovat v USA pro sdružení předních amerických universit. Každé rameno interferometru bude mít délku 21 km a bude tvořeno dvanácti parabolickými anténami o průměru 25 metrů, jejichž vzájemné vzdálenosti bude možno měnit. K přenosu signálů do ústředního počítače bude třeba použít bezdrátových směrových pojítek. Americké university se rovněž spojily k vybudování největšího plně pohyblivého radioteleskopu světa o průměru parabolické „mísy“ rovných 100 metrů. Tento přístroj má stát na území dnešní Owens Valley Radio Observatory v Kalifornii. Znovu se studuje možnost stavby ještě větších plně pohyblivých antén, navzdory technickému neúspěchu již staršího projektu radioteleskopu o průměru antény 180 metrů. Poněvadž hlavním nebezpečím pro tak obří přístroj je proměnné zatížení a vibrace způsobené větrem, je pravděpodobné,



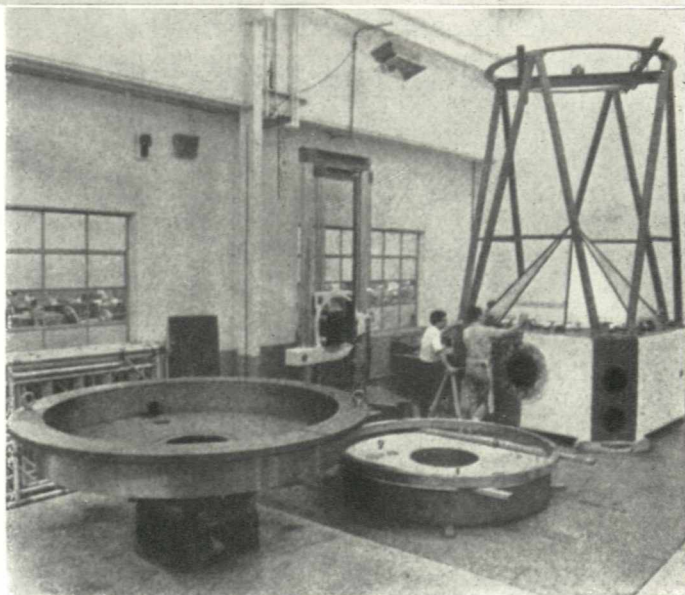
Mare Australe (93° E, 46° S), fotografované Lunar Orbiterem IV; vpravo od středu je kráter Lyot.

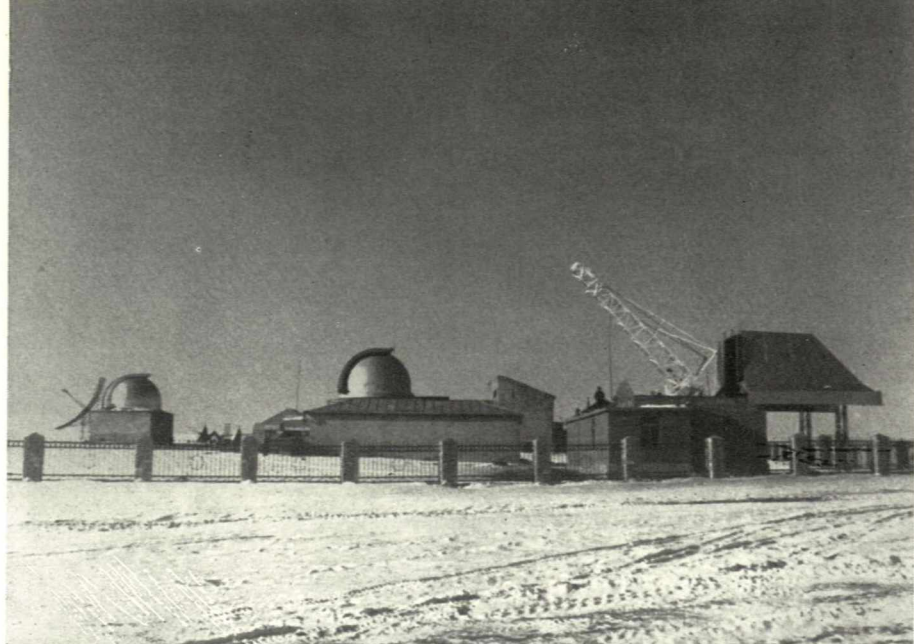


Nahoře renovovaný 102cm refraktor Yerkesovy hvězdárny v USA; je vrcholným dílem astronomické optiky z konce minulého století. Dole skleněný kotouč o průměru 366 cm v závodech firmy Corning je dosud největším diskem, zhotoveným z tavěného křemene. Bude z něj vybroušeno primární zrcadlo pro reflektor Evropské jižní observatoře v Chile.

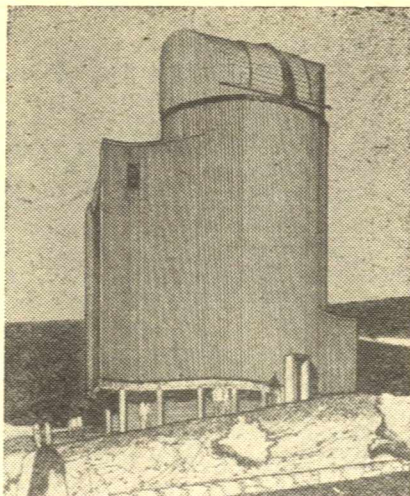
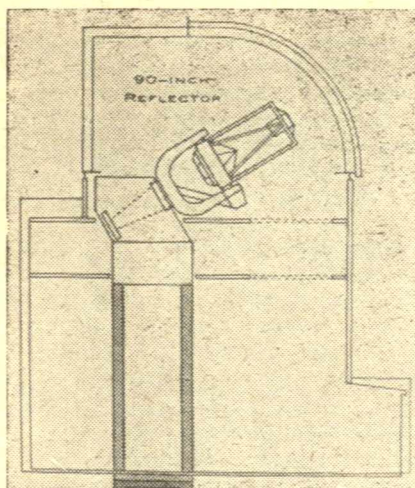


Nahoře skica části třiramenného anténního systému o délce ramen 21 km a průměru parabol 25 m. Vpravo v pozadí je komplex řídicího centra, vybaveného velkými samočinnými počítači. (Projekt sdružení amerických universit.) Dole části 229cm reflektoru v dílně firmy Perkin-Elmer; vlevo mísa zrcadla, uprostřed atrapa zrcadla, vpravo hlavní část trubkového tubusu. (K článku na str. 230.)





Nahoře celkový pohled na Horskou observatoř u Kislovodsku, dole v popředí domek s velkým koronografem. (Foto M. N. Gněvyšev, k článku na str. 233.)



Vlevo řez kopulí a montáží 229cm reflektoru Stewardovy observatoře v USA, vpravo skica kopule (obr. 3, 4).

že velké paraboloidy budoucnosti budou uzavřeny v radomech — kulových krytech z plastické hmoty, jež nebrání průchodu rádiových vln,

Je to skutečný fantastický pokrok techniky, zvláště když si uvědomíme, že mezi námi dosud žije jeden z průkopníků radioastronomie, G. Reber, jemuž před pětadvaceti lety stačil třímetrový paraboloid na zahradě a zařízení za nějakých 200 dolarů. A lze si sotva představit, jak převratné budou objevy, až astronomové začnou splácet investice, jež lidstvo vkládá do jejich rukou v důvěře, že těchto prostředků nebude nikdy zneužito proti naší, tolika úzkostmi sužované civilizaci.

Mstislav N. Gněvyšev:

NOVÝ VELKÝ KORONOGRAF

V říjnu 1966 byla na Horské astronomické stanici Hlavní astronomické observatoře Akademie věd SSSR u Kislovodska zakončena montáž největšího koronografu na světě s objektivem o průměru 53 cm.

Pozorování sluneční koróny — plazmy při teplotě 10^6 stupňů — má velký význam jak z fyzikálního hlediska, tak i pro výzkum sluneční aktivity, jejího vlivu na Zemi a výzkum meziplanetárního prostoru. Vzhledem k malé hustotě plynu a následkem toho i malé jasnosti koróny je její světlo přibližně miliónkrát slabší než světlo samotného Slunce a asi stokrát slabší než rozptýlené světlo oblohy a rozptýlené světlo v optickém přístroji. Proto byla dříve pozorování sluneční koróny možná pouze při úplných slunečních zatměních.

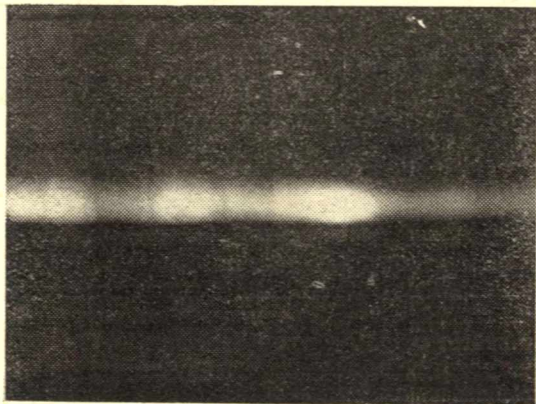
V roce 1930 uskutečnil známý francouzský astronom Bernard Lyot na observatoři Pic-du-Midi ve výšce 2800 m prvá pozorování koróny mimo zatmění díky jím objevenému způsobu, jak odstranit z přístroje rozptýlené světlo, vznikající na okraji objektivu. Přítomnost tohoto světla znemožňuje pozorování koróny i při ideální optice. Lyotův koronograf měl průměr objektivu 20 cm. Později byly podobné přístroje vyrobeny ve Švýcarsku (Arosa), Německé spolkové republice (Wendelstein), Rakousku (Kanzelhöhe), USA (Climax a Sacramento Peak) a Japonsku (Norikuri).

V SSSR byla první taková pozorování uskutečněna v roce 1950 na Horské observatoři poblíž Kislovodsku ve výšce 2100 m. Přesností a fotometrickou stabilitou patří tato pozorování k jedněm z nejlepších na světě a jsou k nim vztahována pozorování ostatních observatoří. Zkušenosti z těchto pozorování bylo využito při organizaci koronálních stanic v Alma-Atě, Ulan Bátoru (Mongolsko) a na Lomnickém štítě. Největší koronografy světa jsou v USA (Climax a Sacramento Peak) a mají objektivy o průměru 40 cm s ohniskovou délkou 7 m.

V příznivých podmínkách na úrovni hladiny moře, kde jasnost aureoly okolo Slunce je o řád vyšší než ve vysokohorských podmínkách, se může používat zjednodušeného schématu koronografu. Takový přístroj byl sestaven např. v Pulkově. Avšak pro dokonalý a všestranný výzkum sluneční koróny je nutný koronograf, který dává velký obraz Slunce a dovoluje použít spektrograf s velkou disperzí a rozlišovací schopností při velké jasnosti. Takovýto koronograf je nutno instalovat ve vysokohorských podmínkách.

V roce 1963 byla uzavřena dohoda o vědecké spolupráci mezi Hlavní astronomickou observatoří Akademie věd SSSR v Pulkovu a Ústavem zemského magnetismu, ionosféry a šíření rádiových vln Akademie věd SSSR (*IZMIR*) u Moskvy a jako její výsledek byl během velmi krátké doby a s minimálními náklady sestaven velký koronograf, odpovídající všem soudobým požadavkům. Základy řešení konstrukce byly vypracovány vědeckými pracovníky *IZMIR* a detailní konstrukce byla realizována v Sibiřském ústavu zemského magnetismu, ionosféry a šíření rádiových vln Akademie věd v Irkutsku

(*SibIZMIR*). Optické části přístrojů a také přesné mechanické součásti byly zhotoveny v dílnách Hlavní astronomické observatoře.



Snímek zelené koronální čáry, získaný novým koronografem na Horské observatoři u Kislovodsku, (Foto M. N. Gněvyshev.)

V průběhu konstrukce koronografu se o něj začal zajímat i *SibIZMIR*. V důsledku toho byla v roce 1965 dokončena výroba dvou přístrojů a jeden z nich byl v říjnu 1966 instalován na Horské astronomické stanici poblíž Kislovodsku. Díky intenzivní práci všech pracovníků Horské stanice a skupiny spolupracovníků *IZMIR* a *SibIZMIR* byla montáž koronografu a výstavba pozorovacího domku uskutečněna během velmi krátké doby jen dvou měsíců.

Přístroj je velký koronograf Lyotova typu se spektrografem s vysokou disperzí. Koronograf byl instalován na vidlicové ekvatoriální montáži (systém *coudé*) s elektrickým hodinovým mechanismem (křemenný generátor). Spektrograf je umístěn v přízemí pozorovacího domku; umožňuje výzkum Slunce a koróny ve velkém měřítku, s velkou disperzí a velkou jasností.

Základní data koronografu jsou: Hlavní objektiv koronografu má průměr 535 mm a ohniskovou vzdálenost 8000 mm. Rozlišovací schopnost je 0,4". Průměr obrazu Slunce na umělém měsíci je 75 mm a na šterbině spektrografu 125 mm. Rozptýleného světla v přístroji je méně než v podobných amerických koronografech, jelikož zrcadlo, usměrňující paprsek do polární osy, je umístěno za clonou. Podle předběžných laboratorních zkoušek je množství odraženého rozptýleného světla menší nebo rovno 10^{-5} . Spektrograf má difrakční mřížku vyrobenou v Pulkově s 600 vrypy na mm, plocha pokrytá vrypy je $250 \times 230 \text{ mm}^2$ a světlo je koncentrováno v druhém řádu. Praktická rozlišovací schopnost je 135 000. Zrcadlo kolimátoru má průměr 360 mm, kamery 420 mm. Ohniskové délky zrcadel jsou 8000 mm. Disperze ve druhém řádu je 1 A/mm. Spektrální rozlišovací schopnost je 0,04 A. Řízení všech funkcí přístroje je centralizováno na jednom pultě, instalovaném u kazetové části spektrografu.

V roce 1967 bude koronograf stejného typu instalován na Horské stanici *SibIZMIR* v Mondach poblíž Irkutska. Bude tedy možná kooperace vědeckých výzkumů s mohutnými přístroji. Koronograf o průměru objektivu 53 cm je tč. největším přístrojem toho druhu na světě.

Zprávy

STO LET OD NAROZENÍ PROF. DR. FRANTIŠKA NUŠLA

Třetího prosince uplynulo 100 roků od narození vynikajícího čs. astronoma prof. dr. Františka Nušla. Byl rodákem jindřichohradeckým. Vystudoval tamní starobylé gymnasium a jeho učitelé vzbudili v mladé vnímavé myslí lásku k vlasti i k přírodním vědám. Mladý Nušl projevil mimořádné nadání k matematice a fyzice, a již jako tercián řešil úspěšně matematické úlohy o ceny, vybrané v *Časopise českých matematiků a fyziků*. Zájem o astronomii získal četbou populárních knížek a článků svého rodáka, universitního profesora F. Studničky. Nušl měl vrozený smysl pro experimentování, hlavně z oboru mechaniky; jemu nepostačilo vědět, ale chtěl se o získaných poznatcích přesvědčit pokusem. Jako 15letý student sestavil si v klempířské dílně svého otce dalekohled, kterým konal svá prvá astronomická pozorování z věže Svatojánského kostela v Jindřichově Hradci. Tyto záliby a zkušenosti mládí určily

další Nušlův životní běh. Tehdejší poměry vědeckého života se podstatně lišily od poměrů dnešních a mnohý vědecký talent se udušil v obtížích všedního života; zvláště studiu teoretických oborů, jako je astronomie, se mohlo věnovat jen málo vyvolených. Tehdy před 80. lety jsme měli jen jedinou českou universitu, techniku a žádnou hvězdárnu, kde by se mohly konat výzkumné práce. Většina mladých badatelů nenalezla obživu v pěstování svého oboru a zbývala jim zpravidla jen dráha středoškolského učitele. Tento osud postihl i mladého Nušla. Přivedl jej na filosofickou fakultu, kde měl možnost vědecky pracovat u profesorů Seydlera, Strouhala a Kolářka a jako asistent prof. Strouhala uplatnil své mimořádné experimentální nadání. Na další vědeckou dráhu nebylo však z existenčních důvodů pomýšlení. Působil tedy jako středoškolský učitel po 14 let na různých středních školách v Praze, v Kutné Hoře, v Hradci Králové a znovu v Praze. Naučil se však chápat mládež, měl ji rád a mládež jeho. Tento přátelský poměr k mládí si uchoval až do konce svého života. Nesmírná touha po poznání však neudusila v mladém učiteli zájem o vědu, naopak astronomii věnoval všechny svůj volný čas. Na základě této vědecké činnosti se habilitoval r. 1905 na universitě pro praktickou astronomii a v roce 1908 se stal mimořádným a r. 1911 řádným profesorem matematiky na České vysoké škole technické v Praze.

V období jeho středoškolské činnosti začíná i jeho osvětová práce. Napsal tehdy mnoho článků z oboru astronomie do přírodovědeckého populárního časopisu „Živa“, vydávaného prof. Raymanem. Články byly psány přístupně a nabádaly čtenáře k aktivní účasti na astronomických pozorováních. I do Věstníku akademie nauk psal přehledy o pokrocích astronomie. Po metodické stránce je zajímavá jeho studentská prázdninová práce, ve které ze změřeného zakřivení hladiny Rožmberského rybníka vypočetl poloměr Země a jako profesor vinohradského gymnasia sestrojil na půdě ústavu přesné sluneční hodiny, kterými určoval čas s přesností několika málo vteřin. Tato činnost byla jakousi přípravou pro jeho pozdější vědeckou práci. O prázdninách r. 1899 pobyl na ženské hvězdárně u prof. Knopfa a seznámil se tu dokonale se sextantem, přenosným zrcadlovým úhlovým měřicím přístrojem, kterého užívají námořníci pro určování polohy lodí z naměřených výšek hvězd. Nušla překvapila přesnost měření a vedla jej k návrhu na konstrukci několika přístrojů, které využijí výhod principu sextantu. Nalijeme-li do ploché misky rtuť, vznikne dokonalé vodorovné zrcadlo, v němž se zrcadlí i celá hvězdná obloha, a to souměrně vůči vodorovné hladině, tj. i vůči obzoru. Každé hvězdě na obloze odpovídá její zrcadlový obraz, který je právě o tolik stupňů pod obzorem, o kolik je skutečná hvězda nad obzorem. Úhlová vzdálenost obou hvězd, změřená sextantem, dává tedy dvojnásobnou výšku hvězdy nad obzorem. Měření je však nepohodlné, protože sextant musíme držet v ruce. Proto Nušl upevnil nad rtuťovou hladinou soustavu dvou zrcátek, kterými usměrnil do vodorovného dalekohledu jak přímý, tak i od rtuťového obzoru odražený obraz hvězdy. Splývají-li oba obrazy, pak je to znamením, že hvězda dosáhla výšky, která je určena úhlem obou zrcátek. Zachováme-li tento úhel, pak pozorováním splynutí obou obrazů hvězd stanovíme průchody hvězd v téže úhlové vzdálenosti od zenitu; pozorujeme tedy kolem (= cirkum) zenitu: odtud název přístroje — cirkumzenitál. Jiná kombinace zrcadel spolu se rtuťovým horizontem, kterou vymyslel prof. Nušl, umožňuje pozorování průchodů hvězd libovolným vertikálním kruhem; je to tzv. diazenitál. Konečně přístroj radiozenitál umožňuje pozorovat průchody hvězd libovolným největším kruhem nebeské sféry.

Všechny tyto přístroje mají věhodu před klasickými stroji průchodními v tom, že nevyžadují ani jemných citlivých libel, ani přesně dělených kruhů, které bývají zdrojem mnoha nepřesností. První improvizaci svého cirkumzenitálu sestavil Nušl z běžných součástí, které mu poskytl fyzikální kabinet královéhradecké střední školy. Tato improvizace prokázala bezvadnou funkci přístroje

a tím i správnost Nušlovy myšlenky. Tehdy se Nušl seznámil s Josefem Fričem, synem známého revolucionáře z r. 1848 a zakladatelem první mechanické dílny pro výrobu měřících přístrojů. Vzájemnou spoluprací Nušla i Friče byla obohacena měřič astronomie dokonalými přístroji. Cirkumzenitál nabyt postupným vývojem takové přesnosti, že poslední jeho konstrukce z r. 1937 úspěšně konkurovala nejdokonalějším měřícím přístrojům klasické konstrukce. Cirkumzenitálem a ostatními Nušlovými přístroji můžeme buď přesně měřit polohu hvězd na nebi, nebo naopak pomocí hvězd dovedeme určit polohu zenitu, tj. zeměpisnou délku a šířku pozorovacího místa. Proto cirkumzenitál uvítali hlavně geodeti. V předválečných letech sloužil Vojenskému zeměpisnému ústavu pro stanovení základní trigonometrické sítě naší republiky. Dnes se užívá cirkumzenitálu k určování času a zeměpisné šířky na observatoři Výzkumného ústavu geodézie, topografie a kartografie na Pecném u Ondřejova. Dalším vývojem přístroje se zabývá jednak na ČVUT prof. E. Buchar, podle jehož návrhu byl sestaven i neosobní mikrometr k tomuto přístroji, jednak VÚGTK, v jehož dílnách byl nedávno konstruován nový model. Také Drážďanská technika si ve svých dílnách zhotovila cirkumzenitál podle principu Nušlova-Fričova přístroje. Protože se naší výrobě nepodařilo včas podchytit zájem o výrobu cirkumzenitálu, projevený v zahraničí, nahradil jej na podobném principu konstruovaný a A. Danjonem zdokonalený francouzský „astrolabe à prisme“, který dnes patří k standardní výzbroji astrornetrických světových observatoří.

Nušlova spolupráce s Fričem se neomezila jen na konstrukci zmíněných přístrojů, ale oba sestavili mnohé jiné přístroje, důležité i pro náš průmysl. Jsou to např. přístroje polarizační, důležité pro cukrovarnický průmysl, přístroj pro kontrolu průhybu údolních přehrad aj. I ve všech těchto případech se uplatnila Nušlova vynalézavost a schopnost improvizace vedle hlubokých znalostí především optiky a mechaniky.

Výzkum astronomických přístrojů a zájem o astronomii vedly konečně Friče a jeho bratra k rozhodnutí postavit první český badatelský astronomický ústav. V realizaci této myšlenky našel Frič po smrti svého bratra plně porozumění a podporu právě u prof. Nušla. Tak vznikla první česká observatoř u středně-českého městečka Ondřejova nedaleko Prahy, ústav skromných začátků, ale velkorysého založení. Na paměť prvního desetiletí republiky v r. 1928 věnoval jí dr. Frič Československé republice pro potřebu Karlovy university. Po ukončení 2. světové války a po reorganizaci našeho vědeckého života stala se tato observatoř základem velkého výzkumného astronomického ústavu, řízeného Československou akademií věd. Do této doby naplň její vědecké práce určovaly především myšlenky Nušlovy. Stopy jeho invence nesla všechna tehdejší její výstroj, ať šlo o časová zařízení (rozvod a synchronizace hodin), nebo o konstrukční prvky pomocných přístrojů (modifikace Youngova odstředivého regulátoru, regulace kmitající strunu, rotující zrcadlo k určování rychlosti meteorů, atd.).

Nušlova učitelská činnost, započatá na střední škole, přešla v působení na Vysoké škole technické v Praze, kde jako profesor matematiky vychoval celou inženýrskou generaci před první světovou válkou. Po skončení této války, kdy byl pověřen organizací a vedením nově založené Státní hvězdárny, byl jmenován profesorem astronomie na Karlově universitě. Stal se tak i vychovatelem nyníější starší astronomické generace. Jeho přednášky, ať z praktické astronomie, nebo ze základů astrofyziky, se vyznačovaly velkou jasností a přehledností.

Je přirozené, že Nušlův věhlas nešel pozornosti ani domácích, ani zahraničních vědeckých kruhů. Byl proto záhy zvolen za člena tehdejší České akademie věd a umění, Královské společnosti nauk i Národní rady badatelské. Od počátku založení Mezinárodní astronomické unie byl jejím členem a v uznání za vynikající činnost byl dvakrát zvolen jedním z místopředsedů této vrchol-

né mezinárodní astronomické organizace, která v letošním roce během svého kongresu v Praze měla příležitost posoudit dílo vyrostlé i na základě Nušlovy práce.

Profesor Nušl byl od svých studentských let činným v jednotě československých matematiků a fyziků a v letech 1925—1930 byl i jejím předsedou. Stál i u kolébky Československé astronomické společnosti a po mnoho let byl jejím předsedou, kdy řídil nejenom výbor, ale po několika letech i časopis Říší hvězd.

Na jeho předsednictví byla založena i lidová hvězdárna na Petříně. Neúnavně a obětavě přednášel a nelitoval námahy, aby přispěl ke zvýšení kulturní úrovně svých spoluobčanů v oboru astronomie i fyziky. Tak z malého jaderka, které pomáhal pěstovat, vyrostl mohutný strom poznání, jehož ovoce sklízí i dnešní generace pokračovatelů jeho práce odborné i osvětové. Profesor Nušl zemřel ve svém 84. roku, dne 17. září 1951. Odešla s ním nejen vynikající výrazná osobnost našeho vědeckého života, ale i bojovník za vědeckou pravdu, přitom skromný, ušlechtilý člověk, který zapaloval v mladých srdcích lásku k vědě i k lidem.

V. Guth

Co nového v astronomii

ČTYŘI PERIODICKÉ KOMETY NALEZENY

Dr. H. Hirose, ředitel hvězdárny v Tokiu, oznámil nalezení čtyř periodických komet: *Wolj 1967j* (v souhvězdí Ryb, 18. hv. vel.), *Wirtanen 1967k* (na rozhraní souhvězdí Býka a Eridanu, 15. hv. vel.), *Arend 1967l* (v souhvězdí Rysa, 18. hv. vel.) a *Borrelly 1967m* (na rozhraní souhvězdí Lva a Velkého medvěda, 16. hv. vel.). Všechny čtyři komety byly nalezeny fotograficky na negativech, které expono-

val během jedné noci (5. října 1967) jediný pozorovatel, známý japonský astronom K. Tomita. Všechny komety se v době objevu jeví jako difuzní objekty s centrální kondenzací, s výjimkou komety P/Arend, u níž jádro nebo centrální kondenzace nebyly pozorovány. V následujícím přehledu uvádíme elementy drah jednotlivých komet:

	1967j	1967k	1967l	1967m
T (EČ)	1967 VIII. 30,09927	1967 XII. 18,26790	1967 VI. 13,7111	1967 VI. 18,46657
ω	161,25203°	343,59539°	44,5378°	350,7521°
Ω	203,79896°	86,41519°	357,6158°	76,2312°
i	27,30685°	13,40920°	21,6540°	31,0894°
q	2,50603737	1,6117496	1,8221269	1,4465401
e	0,39491559	0,5443729	0,535164	0,6045537
a (a. j.)	4,1416326	3,5374313	3,919935	3,6579937
P (r.)	8,42864	6,6532	7,76101	6,99652

BUDE VYTVOŘENA MEZINÁRODNÍ ORGANIZACE ASTRONOMŮ AMATÉRŮ?

Při XIII. kongresu Mezinárodní astronomické unie v Praze byla svolána dne 30. srpna 1967 schůze zájemců o vytvoření mezinárodní organizace astronomů amatérů, která by pečovala o získání informací o amatér-

ské pozorovací práci, prováděla její koordinaci, doporučovala vhodné programy a pečovala o možnosti publikace výsledků. Po obsáhlé diskusí byl k provedení příprav pro ustavení společnosti zvolen z přítomných zájemců

19členný výbor, jehož předsedou zvolen Patrick Moore, ředitel planetária v Severním Irsku a jeho zástupcem CSc. V. A. Bronšten z Všesvazové astronomicko-geodetické společnosti

v Moskvě. Schůzi řídil doc. dr. Otto Obúrka, ředitel lidové hvězdárny a planetária v Brně, který byl také zvolen do přípravného výboru jako zástupce čs. astronomů amatérů. -R-

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ŘÍJNU 1967

OMA 50 kHz, 8^h; OMA 2500 kHz, 8^h; OLB5 3170 kHz, 8^h; Praha 638 kHz, 12^h
(NM — neměřeno, NV — nevysíláno)

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OMA 50	NV	NV	0566	0567	0568	0569	0570	0571	0572	0573	
OMA 2500	NV	NV	0561	0562	0563	0564	0565	0566	0567	0568	
OLB5	NV	NV	0576	0577	0578	0579	0580	0581	0582	0583	
Praha	NV	0560	0561	0562	0563	0564	NM	NV	0567	0568	
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OMA 50	0574	0575	0576	0577	0578	0579	0580	0581	0582	0583	
OMA 2500	0569	0570	0571	0572	0573	0574	0575	0576	0577	0578	
OLB5	0584	0585	0586	0587	0588	0589	0590	0591	0592	0593	
Praha	0569	NM	0571	0572	NV	0574	0575	0576	0577	NM	
Den	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OMA 50	0584	0585	0586	0587	0588	0589	0590	0591	0592	0593	0594
OMA 2500	0579	0580	0581	0582	0583	0584	0585	0586	0587	0588	0589
OLB5	0594	0595	0596	0597	0598	0599	0600	0601	0602	0603	0604
Praha	0579	NV	0581	0582	0583	NM	0585	NM	NV	0588	0589

Program údržby: OMA 50 — první středa v měsíci 0600—1200 SEČ; OMA 2500 — první středa v měsíci 0600—1200 SEČ; OLB5 30. 11., 22. 12., 0600—1200 SEČ. Následkem závady na spojovacím kabelu do vysílačů byla dne 29. 9. v 1530 SEČ vysílání stanic OLB5 a OMA 2500 dočasně přerušeno a stanice OMA 50 přešla dočasně na vysílání nosného kmitočtu bez časového signálu. Normální program byl obnoven 3. 10. 1967 od 9^h SEČ. V. Ptáček

Úkazy na obloze v lednu 1968

Slunce vychází 1. ledna v 7^h59^m, zapadá v 16^h08^m. Dne 31. ledna vychází v 7^h37^m, zapadá v 16^h51^m. Za leden se prodlouží délka dne o 65 minut a polední výška Slunce nad obzorem se zvětší o 5,5°. Dne 4. ledna je Země v přísluní.

Měsíc je 7. ledna v 15^h v první čtvrti, 15. ledna v 17^h v úplňku, 22. ledna ve 21^h v poslední čtvrti a 29. ledna v 18^h v novu. V odzemí je Měsíc 9. ledna, v přízemí 25. ledna. V lednu budou tyto planety v konjunkci s Měsícem: dne 3. I. Mars, 6. I. Saturn, 18. I. Jupiter, 20. I. Uran, 24. I. Neptun, 26. I.

Venuše a 31. I. Merkur. Dne 25. I. nastane apuls Antara s Měsícem, avšak úkaz připadá na denní dobu (12^h). V lednu nastane několik zákrytů hvězd Měsícem, avšak žádná hvězda není jasnější než 5^m; údaje o zákrytech nalezneme ve Hvězdářské ročenice 1968 (str. 82).

Merkur je v druhé polovině měsíce na obloze večer. Největší východní elongace nastane 31. ledna. Merkur zapadá 15. ledna v 17^h11^m, 20. ledna v 17^h39^m, 25. ledna v 18^h05^m a 30. ledna v 18^h28^m. Hvězdná velikost planety se během druhé poloviny ledna zmen-

šuje z $-0,9^m$ na $-0,5^m$. V polovině měsíce bude osvětlen téměř celý kotouček planety, koncem měsíce pouze asi polovina.

Venuše je pozorovatelná na ranní obloze. Počátkem ledna vychází ve 4^h35^m , koncem měsíce v 5^h37^m . Venuše má jasnost asi $-3,5^m$. Dne 8. ledna nastane konjunkce Venuše a Antara.

Mars se pohybuje v lednu souhvězdími Kozorožce a Vodnáře. Planeta je pozorovatelná večer, počátkem ledna zapadá v 19^h54^m , koncem měsíce ve 20^h09^m . Mars má hvězdnou velikost asi $+1,3^m$.

Jupiter je v souhvězdí Lva a planeta je nad obzorem od večerních hodin. Počátkem ledna vychází ve 20^h59^m , koncem měsíce již v 18^h46^m . Hvězdná velikost Jupitera je asi $-2,0^m$.

Saturn je v souhvězdí Ryb a je pozorovatelný pouze večer. Počátkem ledna zapadá ve 23^h49^m , koncem měsíce ve 22^h02^m . Saturn má hvězdnou velikost $+1,1^m$.

Uran je v souhvězdí Panny. Počátkem ledna vychází ve 23^h10^m , koncem měsíce již ve 21^h10^m . Uran má hvězdnou velikost $+5,8^m$.

Neptun je v souhvězdí Vah. Planeta je pozorovatelná v ranních hodinách. Počátkem ledna vychází ve 4^h19^m , koncem měsíce ve 2^h24^m . Neptun má hvězdnou velikost $+7,8^m$. Polohy Neptuna, jakož i Urana, nalezneme ve Hvězdářské ročence 1968 (str. 72 a 73).

Meteory. Z hlavních rojů mají maximum Kvadrantidy 4. ledna. Maximum činnosti však připadá na dopolední hodiny, takže pozorovací podmínky nejsou příznivé; roj je v činnosti pouze asi 14 hod., maximální frekvence je asi 35 meteorů za hodinu. Z vedlejších rojů mají maximum činnosti Cygnidy dne 17. ledna. J. B.

Riší hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška (výkon. red.), J. Grygar, F. Kadavý, M. Kopecký, L. Landová-Stychová, B. Maleček, O. Občrka, Z. Plavcová, S. Plíčka, J. Štohl; taj. red. E. Vokalová, techn. red. V. Suchánková. Vydává min. kultury a informací v nakl. Orbis, n. p., Praha 2, Vlnohradská 46. Tiskne Knihitisk, 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 objednávkou přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Příspěvky zasílejte na redakci Riše hvězd, Praha 5, Švédská 8, tel. 54 03 95. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku dne 30. listopadu, vyšlo 5. prosince 1967.

O B S A H

B. Šternberk: Padesát let Čs. astronomické společnosti — J. Grygar: Přístroje, přístroje . . . — M. N. Gnevyshev: Nový velký koronograf — Zprávy — Co nového v astronomii — Úkazy na obloze v lednu 1968

C O N T E N T S

B. Šternberk: Fifty Years of the Czechoslovak Astronomical Society — J. Grygar: New Big Telescopes — M. N. Gnevyshev: New Big Coronagraph — Notes — News in Astronomy — Phenomena in January 1968

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Б. Штернберг: Пятидесятилетие Чехословацкого астрономического общества — Я. Грыгар: Новые большие телескопы — М. Н. Гневывшев: Новый большой коронграф в СССР — Сообщения — Что нового на небе в январе 1968 г.

● Koupím revolverový okulárový výtah a ortoskopický okulár $F = 5-10$ mm nebo přibližný. — Jaroslav Malijovský, Nové Město n. Metují 572/b.

● Prodám bezvad. Somet „Binar“ a Eta „Amat“ s přísluž. Kčs 2100,— a 1300,—. — Dr. J. Svatoš, Praha 3, Boleslavská 9, tel. 723978.

● Predám objektiv-achromat $d = 135$ mm, $f = 2200$ mm, kvalitný — továrenská výroba. — Ing. Bohoslav Boška, Bratislava, Egřešová 138.

2. ZPRÁVY

70 let dr. Bohumila Šternberka (13) • PhMr. František Fischer zemřel (14) • Sedmdesátiny Jindřicha Brejly (35) • Karel Goňa zemřel (35) • Prof. Jaroslav Procházka šedesátníkem (72) • Ján Očenáš — 65 let (73) • K šedesátým narozeninám prof. Zátópka (137) • Šedesát let prof. Bedřicha Havelky (138) • Pozdrav A. Peřinovi (155) • Sto let od narození prof. dr. Františka Nušla (235).

3. CO NOVÉHO V ASTRONOMII

Další měsíční sondy (15) • Kometa Rudnicki 1966e (16) • Periodická kometa van Houten 1961 X (16) • Mapy sluneční fotosféry (16, 75, 101, 159, 182, 199) • Zasedání výkonného výboru Mezinárodní astronomické unie (17) • Quasary: osamocené nebo v kupách galaxií? (17) • Pás kosmického prachu kolem Země neexistuje? (18) • Periodická kometa Grigg-Skjellerup (18, 37) • Okamžiky vyslání časových signálů (18, 38, 62, 77, 102, 117, 140, 158, 183, 198, 221, 239) • Ze sjezdu polských přátel astronomie (19) • Jak vidí Měsíc Lunar Orbiter (36) • Luna 13 (37) • Tajemné „krápníky“ na Měsíci (38) • Supernova v souhvězdí Eridanu (51) • Desátý Saturnův měsíc objeven (57) • Supernova v NGC 3198 (57) • Obhajoby disertačních prací z astronomie (57, 117, 158) • Věk kráterů na Marsu (58) • Infračervené hvězdy (59) • Periodická kometa Tuttle 1957a (59) • Leonidy v roce 1966 (59) • Pozorování zatmění Jupiterových měsíčků (60) • Spojení s Marinerem 4 obnoveno (60) • K srážce planetky Icarus se Zemí nedojde (61) • Nadnormativní zásoby údajů z kosmických sond (61) • Sedm komunikačních družic jednou raketou (61) • Francouzský experiment v rámci programu Gemini (73) • Observatoř St. Michel v Haute Provence (74) • Apollo a astronomie (74) • Periodická kometa Tempel 2 — 1967d (75) • Meteorický déšť z komety Rudnicki? (75) • Definitivní relativní čísla v roce 1966 (76) • Kometa Wild 1967c (76) • Kometa Seki 1967b (77) • Supernova v dvojitě galaxii (77) • Aprílové aktuality (79) • Dalekohled k pozorování umělých družic (100) • Sova na Měsíci (100) • Supernova z NGC 3389 (100) • Změny jasnosti mlhoviny NGC 2313 (101) • Sympóziium „Radioastronomie a galaxie“ (112) • Atmosféry Jupiterových měsíčků (113) • Umělá příprava optických krystalů (113) • Magnetické pole na Slunci (114) • Výzkum vysokých vrstev zemské atmosféry (115) • Nová metoda předpovědi geomagnetických bouří (116) • Požár lodi Apollo opozdí americké lety o rok (139) • V atmosféře Saturna není čpavek (139) • Periodická kometa Reimuth 2 — 1967e (140) • Velmi modrá hvězda (140) • Absorpční čáry ve spektrech quasistelárních objektů (156) • Austrálie staví dalekohled o průměru 380 cm (156) • Pozoruhodná událost ve sluneční chromosféře (157) • Projekt astronomické družice (157) • Nova Delphini (175) • Proměnný bílý trpaslík (175) • Kometa Mitchell-Jones-Gerber 1967f (176) • Astronomické dalekohledy neobvykle velkých průměrů (176) • Druhá konference o vyučování astronomii (177) • Vývoj galaxií (177) • O vnějších jasných prstenech slunečních skvrn (177) • Zeissův amatérský dalekohled 80/1200 (179) • Nové kvazistelární rádiové zdroje (180) • Neobvyklý sluneční dalekohled (180) • Nová kometa Anderson z roku 1963 (182) • Největší radioteleskop (196) • Perspektiva „fish-eye“ (197) • Evropa na cestě do kosmického prostoru (197) • Změny ve spektru CH Cygni (199) • Periodická kometa Schwassmann-Wachmann 2 — 1967i (216) • Periodická kometa Encke 1967h (217) • Periodická kometa Finlay (217) • Společné zasedání IQSY/COSPAR (217) • Nova či supernova? (218) • Meteorit Pavel (218) • Časy se mění . . . (219) • Marseilleská hvězdárna (219) • Infračervená hvězda v mlhovině v Orionu (220) • Planetární geofyzikální výzkum (221) • Čtyři periodické komety nalezeny (238) • Bude vytvořena mezinárodní organizace astronomů amatérů? (238).

4. Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN, ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ A ČS. ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

Padesát let Čs. astronomické společnosti (20) • Celostátní seminář o výzkumu planet a Měsíce (20) • Krajský astronomický seminář (21) • Desetiletí lidové hvězdárny v Dáblčích (38) • Nový běh pomaturitního studia astronomie (102) • Nová pozorovatelná (102) • Z činnosti pražské pobočky Čs. astronomické společnosti (118) • O práci lidové hvězdárny v Sezimově Ústí (141) • Zapomenutá hvězdárna v Karlových Varech (142) • Magnetofony na hvězdárně (142) • Nová lidová hvězdárna v Jaroměři (143).

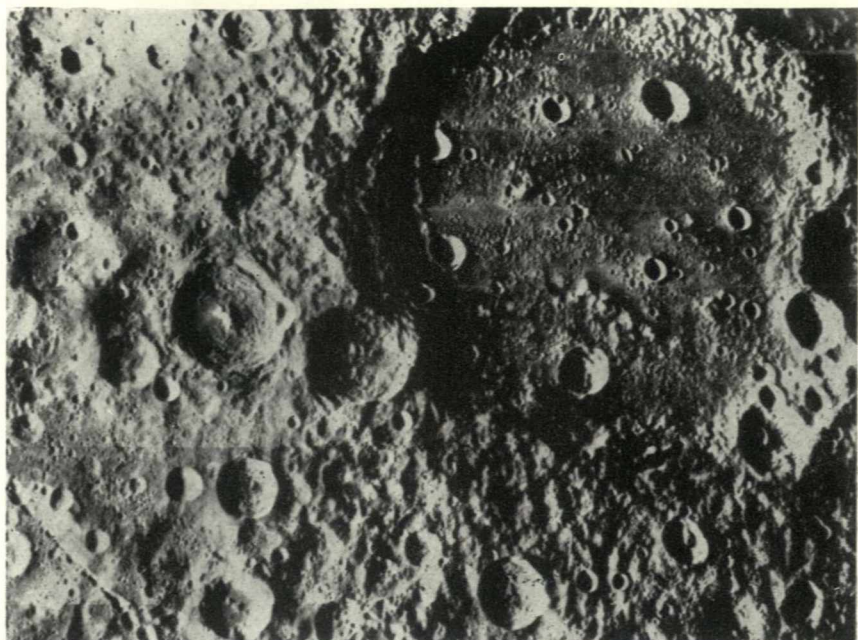
5. NOVÉ KNIHY A PUBLIKACE

Bulletin čs. astronomických ústavů (21, 63, 77, 118, 183, 222) • B. Hacar: Základy mechaniky nebeských těles (22) • J. Široký, M. Široká: Základy astronomie v příkladech (22) • P. Příhoda, J. Sadil, J. Pavloušek: Návod k pozorování planet a Měsíce (23) • Acta Universitatis Carolinae, Mathematica et Physica 2/1966 — Publikace Astronomického ústavu matematicko-fyzikální fakulty Karlovy university (63) • Hvězdářská ročenka 1967 (63) • Nové filmy (64) • Mapa Měsíce 1:6 000 000 (78) • J. Bouška, V. Vanýsek: Fyzika komet (118).

6. ÚKAZY NA OBLOZE

Únor (23) • Březen (39) • Duben (62) • Květen (78) • Červen (103) • Červenec (119) • Srpen (143) • Září (159) • Říjen (183) • Listopad (199) • Prosinec (222) • Leden (239).

Redakční rada: Prof. RNDr. Josef M. Mohr (vedoucí redaktor), RNDr. CSc. Jiří Bouška (výkonný redaktor), RNDr. CSc. Jiří Grygar, František Kadavý, RNDr. CSc. Miloslav Kopecký, Luisa Landová-Štychová, Ing. Bohumil Maleček, Doc. RNDr. CSc. Otto Obůrka, Ing. CSc. Zdenka Plavcová, prom. hist. Slavomír Plicka, RNDr. Jan Štohl; taj. redakce Eva Vokalová, tech. redaktorka Věra Suchánková.



Snímky měsíčního povrchu, exponované měsíčními družicemi Lunar Orbiter. Nahore Hale (142° E, 5° N — Orbiter I), dole Mare Excentricum (164° E, 35° S — Orbiter II). — Na čtvrté str. obálky je Mare Smythii (88° E, 2° N — Orbiter II).

