

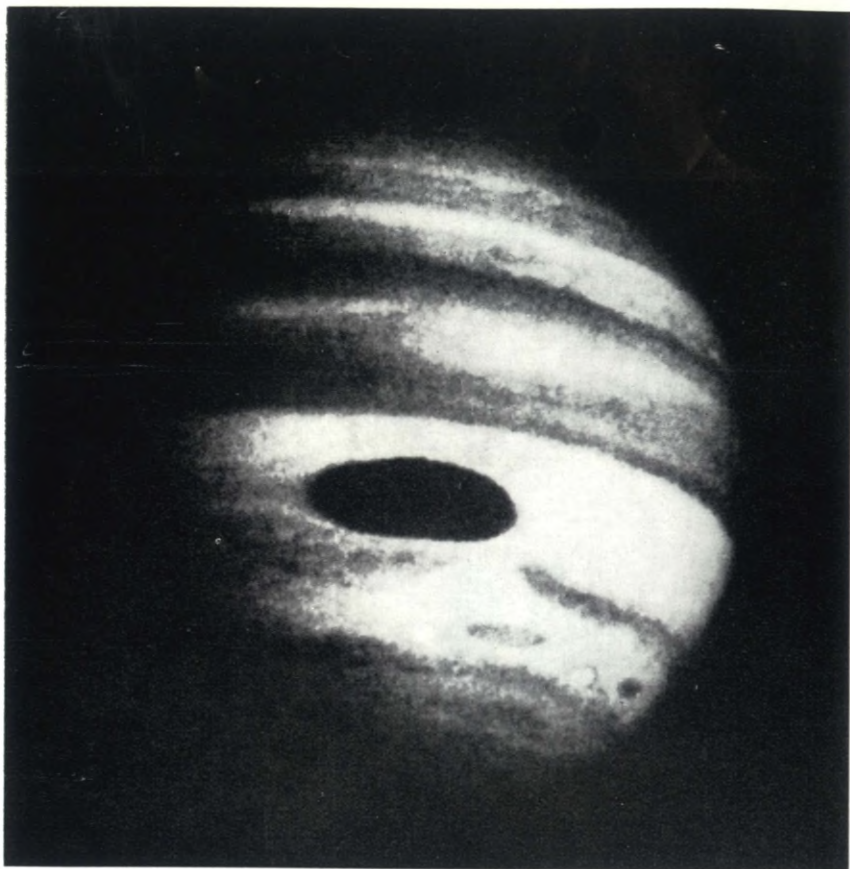
4/1975

Říše HVĚZD



Z OBSAHU: Rozvoj popularizace astronomie v CSR po roce 1945 — Zeň objevů 1974
(2. Hvězdy) — Zatmění Slunce 11. 5. 1975 — Novinky — Zprávy — Úkazy
na obloze v květnu 1975

Kčs 2,50



Fotografie Jupitera v modrém světle, exponovaná Pioneerem 11 v prosinci m. r. ze vzdálenosti asi $1,1 \times 10^6$ km. Snímek zobrazuje velmi výrazně rudou skvrnu, u jižního (dolního) okraje jsou dobře patrné oválné útvary, způsobené turbulencí horkých plynů vystupujících do horních vrstev atmosféry.

*Na první str. obálky je hlavní budova hvězdárny ve Valašském Meziříčí.
(Ke zprávě na str. 77.)*

30[★] ČSSR

Oldřich Hlad:

ROZVOJ POPULARIZACE ASTRONOMIE V ČSR PO ROCE 1945

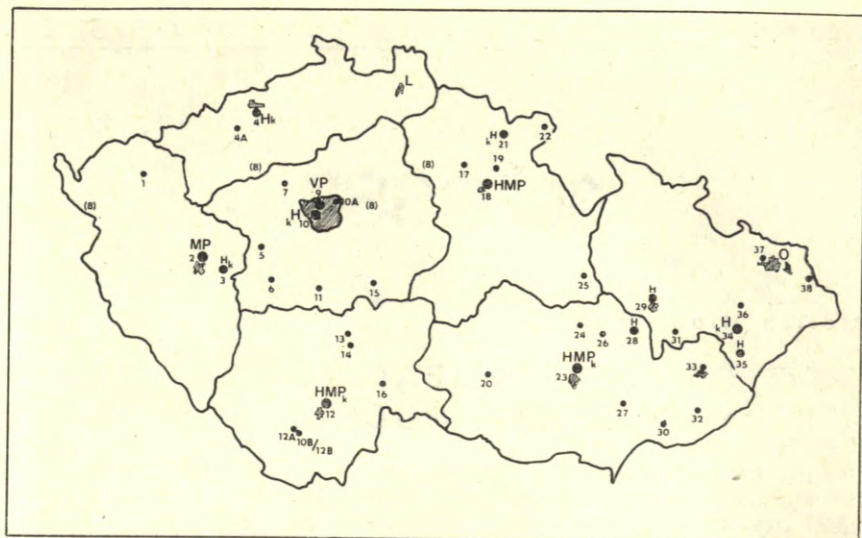
Konec druhé světové války možno považovat za jeden z nejvýznamnějších časových mezníků ve vývoji lidstva. Hluboké národnostní i sociální rozpory po válce vrcholí. Vedou k rozpadu impérií a vzniku samostatných států a zejména ke vzniku velkého počtu států budujících socialismus. Je přirozené, že právě v těchto částech světa dominují snahy o růst kulturní úrovně a vzdělání lidu, a to tím spíše, že bouřlivý technický rozvoj je jen předzvěstí vědeckotechnické revoluce, která bude charakteristická pro poslední čtvrtstoletí našeho věku. Dochází celosvětově k reformám školství a po celém světě vznikají instituce umožňující mimoškolní vzdělání lidu. Mezi ně patří i planetária a hvězdárny, určené kulturně-výchovné činnosti. Je potěšitelné, že náš stát se i v tomto směru řadí do světové špičky, a to i co do absolutního počtu specializovaných kulturních zařízení, i v přepočtu na počet obyvatel. Dokumentuje to péči socialistického státu o rozvoj věd a šíření vědeckých poznatků mezi lid.

Růst počtu hvězdáren vyplývá z následujícího přehledu a mapky. Počet hvězdáren vzniklých

před rokem 1945	4
1946—1955	9
1956—1965	25
1966—1975	6

Jedno velké planetárium a 4 malá byla dána do provozu až po roce 1945. Po válce vznikl desetinásobek hvězdáren proti předválečnému období. Počet hvězdáren a planetárií však sám o sobě ještě nestačí k posouzení kvality celé sítě hvězdáren a k odpovědi na otázku, jak taková síť slouží svému hlavnímu účelu, tj. popularizaci.

Hvězdárna či planetárium je specializovaná kulturně-výchovná organizace řízená státem, jejímž prvořadým úkolem je popularizovat poznatky astronomie a příbuzných přírodních i technických věd; tím zvyšovat vzdělání lidu a vést zejména mládež k správnému názoru na svět (hlavně otázky podstaty a poznatelnosti světa, vědeckého způ-



Hvězdárny a planetária v ČSR. Čísla jsou označena místa, kde jsou hvězdárny a planetária: 1 — Karlovy Vary, 2 — Plzeň, 3 — Rokycany, 4 — Teplice s pobočkou 4A v Mostě, 5 — Žebrák, 6 — Přeborn 7 — Slaný, (8) — Cheb, Nymburk, Louny, Jičín (mimo provoz), 9 — Praha-Planetárium, 10 — Praha-Petřín s pobočkami 10A v Praze-Ďáblicích a 10B na Kleti u Č. Krumlova, 11 — Sedlčany, 12 — Č. Budějovice s pobočkami 12A a 12B na Kleti (10B a 12B je Kopernikova kopule — společné pracoviště hvězdáren v Českých Budějovicích a v Praze na Petříně), 13 — Tábor, 14 — Sezimovo Ústí, 15 — Vlašim, 16 — Jindřichův Hradec, 17 — Hořice, 18 — Hradec Králové, 19 — Jaroměř, 20 — Třebíč, 21 — Úpice, 22 — Broumov, 23 — Brno, 24 — Boskovic, 25 — Moravská Třebová, 26 — Ptení, 27 — Ždánice, 28 — Prostějov, 29 — Olomouc, 30 — Veselí n. Mor., 31 — Přerov, 32 — Uherský Brod, 33 — Gottwaldov, 34 — Valašské Meziříčí, 35 — Vsetín, 36 — Nový Jičín, 37 — Ostrava, 38 — Český Těšín. V obr. dále značí VP — velké planetárium, MP — malé planetárium, H — hvězdárnu (k — krajské funkce). Tři velikosti kruhů a dvě velikosti písmen charakterizují příslušné zařízení ve vztahu k popularizaci (počet zaměstnanců, technické vybavení, popularizační činnost). L — Liberec, O — Ostrava a Havířov, velká centra dosud patřičně nevybavená.

sobu myšlení, podstaty poznání, kritéria pravdy apod.). Mezi hlavní formy popularizace patří:

(1) Demonstrace přírodních jevů s výkladem, přednášky (i s využitím planetária), besedy, výstavy, filmové pořady a zejména akce pro školy.

(2) Pořádání kursů, popřípadě cyklů přednášek a seminářů pro vážnější zájemce.

(3) Umožnění zájmových pozorování a praktik vážnějším zájemcům, popř. umožnění studia či nákupu literatury, návodů, map a jiných pomůcek.

(4) Provádění výzkumné i metodické činnosti v tomto oboru kulturně-výchovné činnosti.

Je zřejmé, že hvězdárny a planetária se zabývají i jinými závažnými a záslužnými obory činnosti, např. odbornou prací či organizováním astronomů amatérů.

Tématem tohoto článku je právě a jen popularizace. O ostatních formách činnosti budou pojednávat jiné články. Pro posouzení, jak jednotlivá zařízení či síť vyhovuje hlavnímu účelu, provedeme rozbor, který ukáže, že ČSR má nejen síť o velkém počtu hvězdáren, ale že i vlastnosti této sítě a výsledky jsou pozoruhodné a svědčí o kvalitní péči státu o tuto oblast. Vyjděme z údajů tabulky (údaje jsou z období 1971—74 a mohou se tedy nepatrně lišit od skutečného stavu v okamžiku, kdy vyšlo toto číslo).

Ukazuje se, že valná většina pracovníků (více než 100) a až na výjimky všichni pracovníci s vysokoškolskou kvalifikací, jsou soustředěni do sedmi velkých zařízení (Planetárium Praha, Hvězdárna hl. m. Prahy na Petříně, Hvězdárna a planetárium M. Kopernika v Brně, Hvězdárna a planetárium v Českých Budějovicích, Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové, Planetárium v Plzni, Hvězdárna ve Valašském Meziříčí, která až na jednu výjimku jsou v největších centrech krajů) a do šesti dalších středních hvězdáren (Teplice, Rokycany, Úpice, Olomouc, Vsetín, Prostějov) — 30 pracovníků. Na zbývající tři desítky hvězdáren připadá tedy jen několik pracovníků. Tyto zbývající hvězdárny se zabývají místní popularizací a hlavně zájmovou činností.

Podobným způsobem jsou rozděleny prostředky k popularizaci (budovy, sály, pozorovací stanoviště a přístroje). Velké sály a přístroje (zejména planetária) jsou přímo v centrech velkého osídlení. Je přirozené, že v druhé polovině dvacátého století je nutno dalekohledy i další pomůcky přizpůsobit úrovni doby a nárokům návštěvníka. Těmto kritériím mohou vyhovovat zejména profesionálně vyrobené přístroje o průměru zhruba nad 150 mm u refraktorů a nad 250 mm u reflektorů, velká, střední a malá Zeissova planetária a dobře vybavené přednáškové místnosti.

Bilance uplynulých třiceti let je v tomto směru potěšitelná: 42 hvězdáren a planetárií (z toho 7 velkých center) a s jedním velkým a 4 malými planetárii, 24 středními či většími sály, 60 pozorovacími stanovišti a 35 velkými dalekohledy. Důležité je to, že rozvoj hvězdáren v uplynulých třech desítkách let šel dvojnásobným směrem.

Na jedné straně vznikla síť velkých, státem řízených, personálně a technicky vybavených center v krajských městech. Tu stačí doplnit planetáriem (středním v Ostravě a malým v Severočeském kraji) a hvězdárnou v Plzni, popřípadě jedním zařízením v Liberci. Ve výhledu by bylo možno počítat s výměnou malých planetárií za střední ve velkých městech (Brno, Hradec Králové, Plzeň, Č. Budějovice). Tato síť je tedy téměř hotova!

Sít těchto velkých hvězdáren a planetárií je stabilní. Co do tradic, personálního obsazení, technického vybavení i kvantity a kvality činnosti popularizační, metodické i odborné je na dobré úrovni a lze ji právem přiřadit k velkým kulturně-výchovným zařízením podobného

Město (kraj)	Počet organizací	Pobočky organizací Velké planetárium se sítlem	Malé planetárium se sítlem Přednáškový sál (učebna do 40 osob)	Přednáškový sál nad 40 osob	Počet pozorovacích stanovišť	Počet rejfraktorů včetně korono- grajů (Ø cm)			Počet reflektorů (Ø cm)			Počet stálých zaměstnanců (přepočtený stav)		
						do 15	15—20	nad 20	do 25	25—50	nad 50			
Praha — hlavní město (Planetárium, Hvězdárna s pobočkami v Dáblicích a na Kletí)	2	2	1	—	3	3	9	4	4	1	1	5	—	45,0
Středočeský kraj (Slaný, Sedlčany, Vlašim, Žebrák, Příbram)	5	—	—	—	1	3	5	9	—	—	2	—	—	2,25
<i>Celkem Praha a Středočeský kraj</i>	7	2	1	—	4	6	14	13	4	1	3	5	—	47,25
České Budějovice (Hvězdárna a planetárium s pobočkou na Kletí)	1	2	—	1	1	1	4	1	1	—	—	3	1	10,00
Ostatní Jihočeský kraj (Jindřichův Hradec, Sezimov Ústí, Tábor)	3	—	—	—	—	2	4	4	—	—	4	—	—	2,0
<i>Celkem Jihočeský kraj</i>	4	2	—	1	1	3	8	5	1	—	4	3	1	12,0
Plzeň (planetárium) a Rokycany (hvězdárna)	2	—	—	1	1	1	1	2	1	—	2	—	—	14,25
Ostatní Západočeský kraj (Karlovy Vary)	1	—	—	—	1	—	1	2	—	—	2	—	—	0,25
<i>Celkem Západočeský kraj</i>	3	—	—	1	2	1	2	4	1	—	4	—	—	14,5
<i>Celkem Severočeský kraj</i> (Teplice s poboč. v Mostě)	1	1	—	—	—	1	3	5	—	—	—	1	—	4,5
Hradec Králové (Hvězdárna a plane- tárium)	1	—	—	1	—	2	5	4	1	—	—	—	1	10,0
Ostatní Východočeský kraj (Úpice, Jaroměř, Hořice, Broumov, Mor. Třebová)	5	—	—	—	2	2	6	5	1	4	4	—	—	6,0
<i>Celkem Východočeský kraj</i>	6	—	—	1	2	4	10	9	2	—	4	—	1	16,0
Brno (hvězdárna a plane- tárium M. Koperníka)	1	—	—	1	—	2	3	2	1	—	—	1	—	16,0
Ostatní Jihomoravský kraj (Prostějov, Veselí n. Mor., Ptení, Uher. Brod, Ždánice, Gottwaldov, Boskovice, Třebíč)	8	—	—	—	5	4	10	7	3	—	3	3	1	6,0
<i>Celkem Jihomoravský kraj</i>	9	—	—	1	5	6	13	9	4	—	3	4	1	22,0
Valašské Meziříčí	1	—	—	—	—	1	4	3	1	—	2	—	—	10,0
Ostatní Severomoravský kraj (Olomouc, Vsetín, Ostrava, Přerov, Český Těšín, Nový Jičín)	6	—	—	—	3	2	7	11	3	—	4	1	—	9,75
<i>Celkem Severomoravský kraj</i>	7	—	—	—	3	3	11	14	4	—	6	1	—	19,75
<i>Celkem ČSR</i>	37	5	1	5	17	24	61	59	18	1	24	14	3	136

typu [muzea, zoologické zahrady, botanické zahrady, velké kulturní domy]. Při hodnocení popularizační činnosti v ČSR je nutno přihlídnout zejména k činnosti těchto zařízení a při dalším výhledu rozvíjet činnost zejména ve velkých seskupeních obyvatel. Z hlediska popularizace se jeví jako nejdůležitější vybudování planetárií ve velkých centrech, kde mohou sloužit i školní výuce.

Na druhé straně jsme zaznamenali vznik na naše území obrovského počtu hvězdáren malých, jejichž poslání je neméně významné. Vznikly většinou z velké lásky a úsilí astronomů amatérů při závodních klubech a osvětových besedách a zabývají se zájmovou činností, přerůstající mnohdy v záslužnou činnost odbornou, nemluvě o jejich výsledcích výchovných při popularizaci astronomie v podmínkách místní kultury. Jejich pracovníci, převážně dobrovolní, vykonali a vykonají i v budoucnu tisíce přednášek, kterými podstatným způsobem přispějí k celkovým úspěchům popularizace astronomie u nás.

Rozvoj těchto hvězdáren je nutno podporovat a proti zařízením s nákladným vybavením je možno je nechat vznikat i živelně podle zájmu v závodech a obcích. Zatímco velké hvězdárny a planetária jsou dokladem plánovité péče státu o vzdělání lidu, tyto hvězdárny dokumentují zájem lidu o astronomii a podporu tohoto hlubokého zájmu ze strany společnosti.

Výsledky práce v oborech, jakými jsou školství či kultura, je velmi těžké posoudit jen z čísel. Přesto uveďme čísla z jednoho z posledních roků — z roku 1973. Hvězdárny a planetária v ČSR uskutečnily 14 560 akcí s účastí 964 000 osob. I když odečteme více než 200 000 návštěvníků na kopernikovských akcích, pořádaných hvězdárnami a planetárii při příležitosti 500. výročí narození M. Kopernika, zbývá zhruba 750 000 osob jako ukazatel roční návštěvnosti v našich zařízeních v jednom roce na popularizačních akcích. A k tomuto počtu je nutno přičíst i další formy styku s návštěvníky, jako je prodej publikací a optiky, odpovídání na telefonické a písemné dotazy, konzultace pro podniky i jednotlivce apod. Hlubším rozbořením struktury návštěvnosti a dalších údajů o styku občanů s hvězdárnami bychom mohli zjistit další potěšitelné zajímavosti. Např. to, že 25 000 z uvedeného počtu znamená účast mládeže na cyklických formách, převážně roční účast asi 1000 mladých lidí na astronomických kursech. Rovněž potěšitelné je zjištění (z nákupu publikací, odběru Říše hvězd, dopisů apod.), že o astronomii se zajímá hlubším způsobem stále více lidí, jejichž počet zřejmě značně přesahuje 10 000 osob.

Bilance uplynulých třiceti let je velmi radostná. Tím spíše, že se podařilo nejen vybudovat akceschopnou síť, kterou je možno rozšiřovat, ale proto, že v dalších desetiletích je možno navázat na zkušenosti z minulých let. Pozornost byla věnována i otázkám koncepčním. Ministerstvo kultury ČSR vydalo již v roce 1964 nový organizační řád. Činnost hvězdáren (zejména větších) a planetárií se stabilizovala. Pracovníci těchto zařízení získali již značnou praxi. Lze tedy očekávat, že v důsledku příznivých minulých výsledků dojde ke vzniku nových forem popularizační činnosti, ke tvorbě dalších metodických materiálů a pomůcek a ke zlepšování činnosti, která v mnohých směrech

snese vysoká měřítka a srovnání s činností jiných zařízení na světě. A mnohdy je předčl.

Při bilancování popularizace astronomie za posledních 20 let je nutno ocenit i jednu z velmi významných forem popularizace astronomie — práci časopisu Říše hvězd. O úspěšné práci svědčí nejen kvalita obsahu, počet článků, zpráv a aktuálních informací (za 30 let zhruba 1000 článků, 50 000 zpráv, aktuálních informací a drobných článků), ale zejména to, že vydávaný počet výtisků zdaleka nestačí krýt poptávku. Podobná je i situace v populární astronomické literatuře. I když v počtu titulů a výtisků náš řada velkých států předčí, přesto je možno vyjádřit uspokojení s vydáváním této literatury u nás, a to jak normálními nakladatelstvími, tak zájmovými náklady jednotlivých publikací pro velké hvězdárny a planetária. A náklady jsou téměř okamžitě rozebrány. Uveďme jen pro příklad, že v posledních šesti letech bylo zcela rozebráno 6000 map Měsíce a 150 000 kusů map oblohy, které Kartografia vytiskla pro petřínskou hvězdárnu, pražské planetárium a hvězdárnu v Hurbanově. Tyto náklady jsou větší než ty, které obvykle jdou do sítě knižního trhu u nás a dokonce i v zahraničí.

Mezi nejúspěšnější akce posledních let patří bezesporu výstavy pořádané k výročí narození J. Keplera v roce 1971 a M. Kopernika v roce 1973. A to nejen pro rozsáhlost a kvalitu těchto výstav, ale zejména pro skutečnost, že na jejich putování se podílely téměř všechny větší hvězdárny v ČSSR, a že účast na těchto výstavách činila asi 300 000 osob. Dvě z těchto výstav jsou ještě dnes v provozu a exponáty ze tří byly dány k dispozici hvězdárnám k výzdobě jejich expozic.

Jiří Grygar:

ŽEŇ OBJEVŮ 1974

2. HVĚZDY

Opouštíce sluneční soustavu, musíme se s lítostí rozloučit s výtečnou rozlišovací schopností, studiem detailů a vůbec prvotřídními astronomickými informacemi. Vstup do hvězdného vesmíru je bohužel i dnes spjat především s problémem, jak získávat dostatečně věrohodné údaje na vzdálenost o čtyři až třináct řádů vyšší než v domácím prostředí naší vlastní planetární soustavy. A tak zaznamenáváme jako pozoruhodný objev *hvězdných skvrn* na trpasličích eruptivních hvězdách — jde tudíž o objev útvarů, které na Slunci studujeme už dlouho a ve všem pohodlí. Podle D. J. Mullana dosahuje magnetické pole v těchto hvězdných skvrnách intenzity 10^4 až 3×10^4 G a teplota 1590—1890 K.

Polští astronomové Dziembowski a Kozlowski se zase zabývali určením povahy jiného druhu trpasličích hvězd, a to *cefeid typu AI Velorum*. Jsou to hvězdy s periodami 0,05 až 0,25 dne o průměrném spektrálním typu A2 až F2 a amplitudě větší než 0,3^m. Podle polských autorů jsou to staré hvězdy diskové populace s degenerovanými hélío-

vými jádry, jež postupně přecházejí do stádia bílých trpaslíků. D. Koester odvodil nové údaje pro dlouhoperiodickou proměnnou *Mira Ceti*. Její poloměr činí $1,13 \times 10^{18}$ km, což je 163 poloměrů Slunce, absolutní bolometrická hvězdná velikost dosahuje $-3,8^m$ a vzdálenost je 52 pc.

Spektrofotometrie *Siria* v oboru 2500 až 3700 Å s rozlišením 7 Å, vykonaná na palubě Gemini 12 v listopadu 1966 Lovellem a Aldrinem ukázala, že rozložení energie ve spojitém spektru je v dobrém souladu s modely hvězdných atmosfér.

Začátkem roku byla zjištěna nová epizoda vytváření plynného obalu (shell) u hvězdy ζ *Ophiuchi* a v říjnu vzplanula *Nova Sagitarii*, objevená Japoncem Y. Kuwanem. Podle prohlídky archivních snímků nedosáhla nova od r. 1899 nikdy meze 11^m . Brzy po maximu (9^m) byly ve spektru pozorovány absorpce odpovídající rozpínání rychlostí 3200 km/s. Další absorpční systém vykazoval rychlost -1650 km/s. Dne 9. listopadu našel Sanduleak *Nova Persei* 1974, jež byla 11^m , ale podle vzhledu spektra již asi o 3^m po maximu.

Z kosmické stanice OAO-2 byla v ultrafialovém oboru fotometrována nova *FH Serpentis* 1970. Nova byla opticky klasifikována jako poměrně rychlá, tj. s prudkým spádem jasnosti po maximu. J. S. Gallagher a D. A. Code však zjistili, že v daleké ultrafialové oblasti stoupala jasnost novy ještě 30 dnů po vizuálním maximu. Na téže stanici byly měřeny novy *V 603 Aql* a *RR Pct* a odtud odvozeny barevné teploty 25 000 a 35 000 K, jakož i svítivost kolem 10 svítivostí Slunce.

V r. 1934 vzplanula proslulá nová *DQ Herculis*. Loni se zabývali měřením polarizace novy skupiny na McDonaldově observatoři, jakož i na hvězdárně Mauna Kea. Odtud vyplývá, že záření novy je lineárně polarizováno a polarizační vektor rotuje s periodou 71,1^s. Perioda je projevem rotace a polarizace vzniká jako důsledek synchrotronové emise. To naznačuje souvislost pulsarů a zdrojů záření X. Také kruhová polarizace je proměnná s touže periodou. Skutečná rotační perioda je však dvojnásobná.

Američtí autoři F. M. Stienon aj. uveřejnili nové údaje o emisním objektu *HBV 475 (V 1329 Cyg)*. Z 210 fotografických měření v letech 1891 až 1973 vyplývá, že objekt byl v letech 1891 až 1965 kolem 15^m s oscilacemi do $\pm 1^m$. Poměrně vzácně však v tomto údobí jeho jasnost klesala až nad $17-18^m$, a to údajně v periodě 960 dní. V polovině roku 1966 došlo k výbuchu až na $11,5^m$. I po výbuchu jsou na světelné křivce patrné oscilace s periodou 960 dní a amplitudou přes 2^m . V r. 1970 zmizelo ultrafialové kontinuum. Na rozdíl od naší původní představy, kdy jsme soudili, že ultrafialová emise a pás v oblasti 4600 Å pocházejí z primární Wolfovy-Rayetovy složky objektu, domnívají se zmínění autoři, že tyto jevy vznikaly v rozpínající se obálce kolem celého objektu, jenž je zákrutovou dvojhvězdou s velmi dlouhou periodou 959 dnů. Obdobných symbiotických objektů s dlouhými periodami je údajně známo kolem čtyřiceti. Naproti tomu sovětská autoři Mandel a Archipovová existenci uvedené periody — a tím i zákrutový dvojhvězdný charakter soustavy — ze svých měření nepotvrdili. Na základě spekter, jež jsem v září 1974 pořídil v Asiagu, se ukazuje,

že v objektu dochází ke stále novým změnám. Ve spektru se objevily čáry, svědčící o zvyšující se excitaci v obalu, například Fe VI. Nebulární čáry zakázaného kyslíku a neonu prakticky zmizely. Objekt je nyní zhruba 14^m .

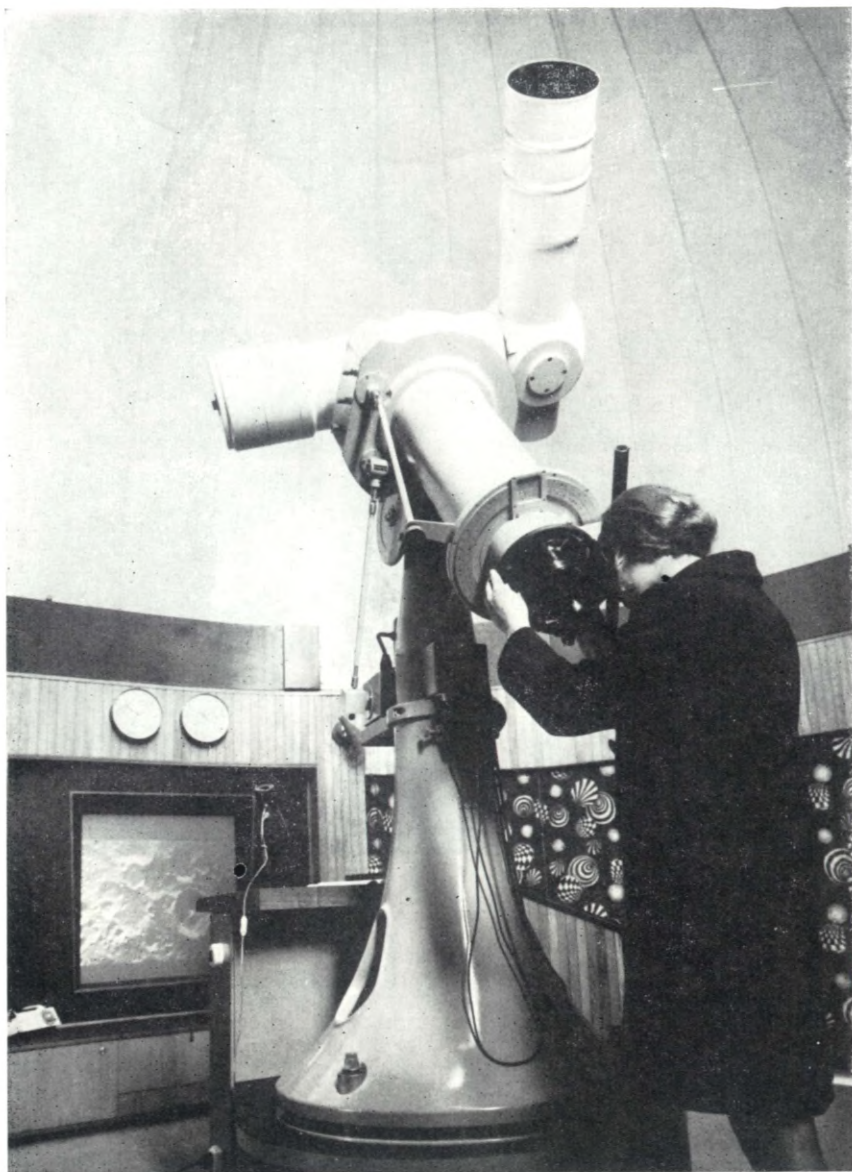
R. Hanbury Brown aj. uveřejnili seznam 32 úhlových průměrů hvězd, změřených intenzitním interferometrem v Narrabri. Jsou to měření vykonaná za osm let od června 1964 na základnách 10 až 188 m. Mezná hvězdná velikost přístroje byla zpočátku $+1,5^m$. Do roku 1971 se díky rozmanitým zlepšením zvýšila na $+2,5^m$. V seznamu jsou hvězdy spektrálních typů O5f až F8.

P. van de Kamp pořídil Sproulské hvězdárně 900 desek blízké trpasličí hvězdy ϵ Eri v letech 1938—1972, pomocí 60cm refraktoru. Hvězda je vzdálena 3,3 pc. Z odchylek přímočaré dráhy odvodil autor, že hvězda má neviditelného průvodce, obíhajícího s periodou 25 let o hmotnosti šestkrát vyšší než Jupiter, tj. 0,006 hmotnosti Slunce. Především van de Kampovy práce o průvodcích (planetách) Barnardovy hvězdy kritizovali Gatewood a Eichhorn. Na základě pozorování z Alleghanské observatoře zjistili totiž po pečlivém vyloučení přístrojových a pozorovacích chyb, že Bernardova hvězda nejeví vlnovky na dráze, jak uvádí van de Kamp. Autoři soudí, že při tak dlouhodobých pozorováních nelze vyloučit drobné změny geometrických vlastností sproulského dalekohledu, které jsou pak nesprávně považovány za změny v poloze hvězd. Tím je ovšem ohrožen jediný pozitivní důkaz o existenci planet mimo náš vlastní planetární systém.

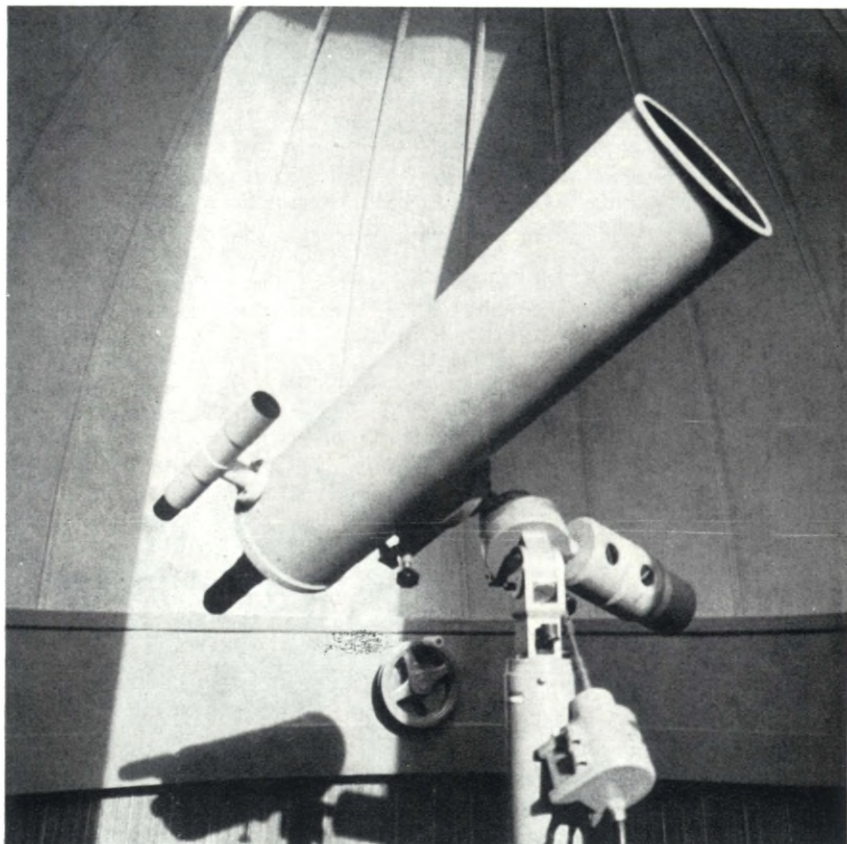
Zajímavou metodu pro určení hmotnosti osamělého bílého trpaslíka užívali G. Gatewood a J. Russell při analýze pohybu známé *van Maanenovy hvězdy* 2. Bílý trpaslík je 13^m ve vzdálenosti 4,3 pc v souhvězdí Ryb. Byl fotografován 75cm refraktorem Alleghanské observatoře v letech 1917 až 1973. Jelikož během té doby se měřitelně změnila vzdálenost hvězdy od nás, mění se vlivem perspektivy i velikost vlastního pohybu. Odtud lze geometricky vypočítat skutečnou radiální rychlost, jež činí 6 km/s, zatímco ze spektra vychází zdánlivá radiální rychlost $+33$ km/s. Nesouhlas, jak známo, je způsoben gravitačním rudým posuvem. Velikost posuvu je úměrná hmotnosti a nepřímou úměrná poloměru objektu. Jelikož svítivost i teplotu hvězdy známe, lze z toho poloměr trpaslíka spočítat — činí 0,013 poloměru Slunce. Odtud pak dostáváme hmotnost 0,7 hmotnosti Slunce. Tíhové zrychlení na povrchu trpaslíka je o pět řádů vyšší než na Zemi. Nejteplejším a nejsvítivějším bílým trpaslíkem zůstává stále *Sirius B*, jehož revidovaná vizuální hvězdná velikost je $8,08=0,11^m$.

E. L. Robinson studoval jedinou trpasličí novu, *EM Cygni*, která je nejen zákrytovou, ale i spektroskopickou dvojhvězdou s oběma složkami ve spektru. K erupcím dochází v intervalech od 18 do 25 dnů a amplituda je až $2,0^m$. Odtud se dá odvodit hmotnost bílého trpaslíka $0,70=0,18$ hmotnosti Slunce a červeného erupčního trpaslíka $0,90=0,17$ hmotnosti Slunce. Oběžná perioda je 0,29 dne.

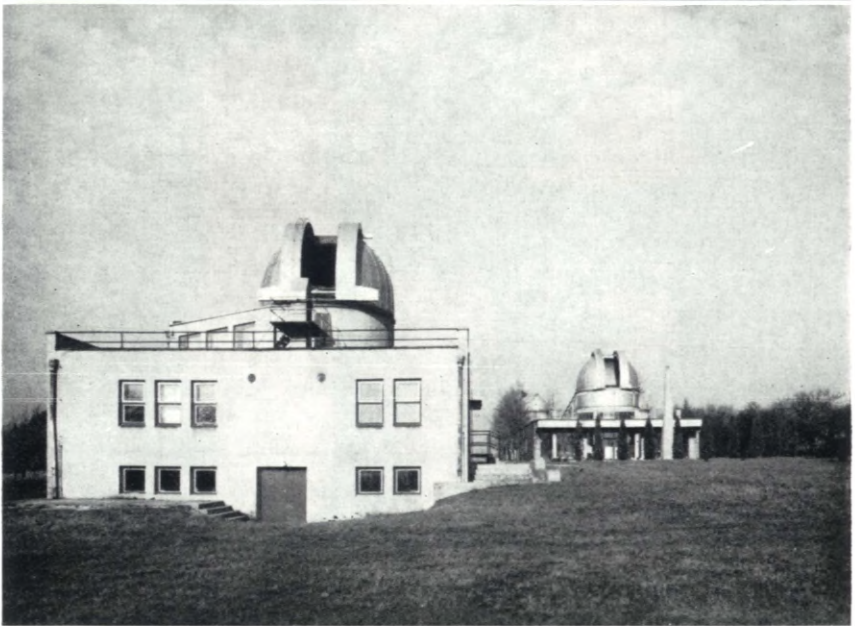
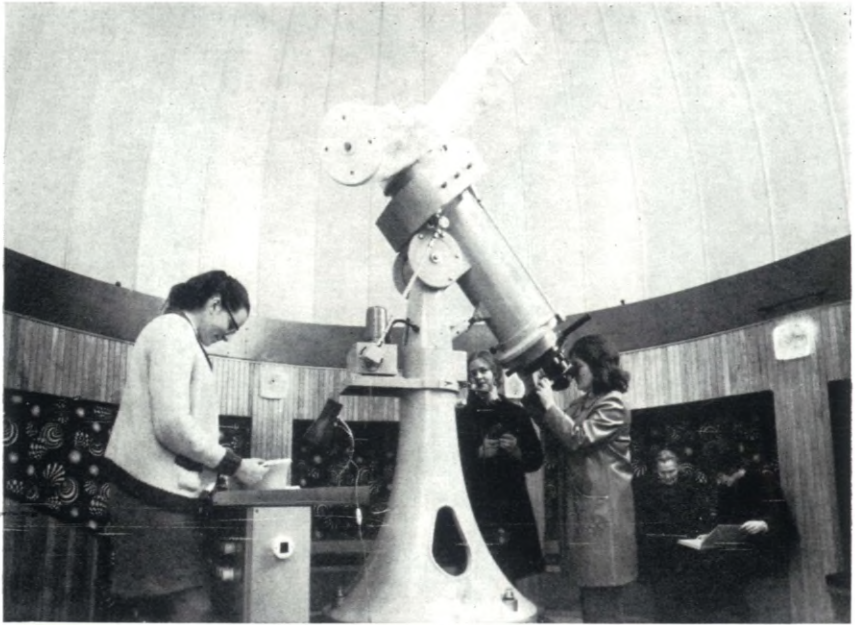
Mnoho zájmu bylo loni věnováno *zákrytové dvojhvězdě LY Aur*, kterou objevil v r. 1968 P. Mayer z Astronomického ústavu MFF UK. Ukázalo se totiž, že hvězda patří k nejranejším zákrytovým systémům —

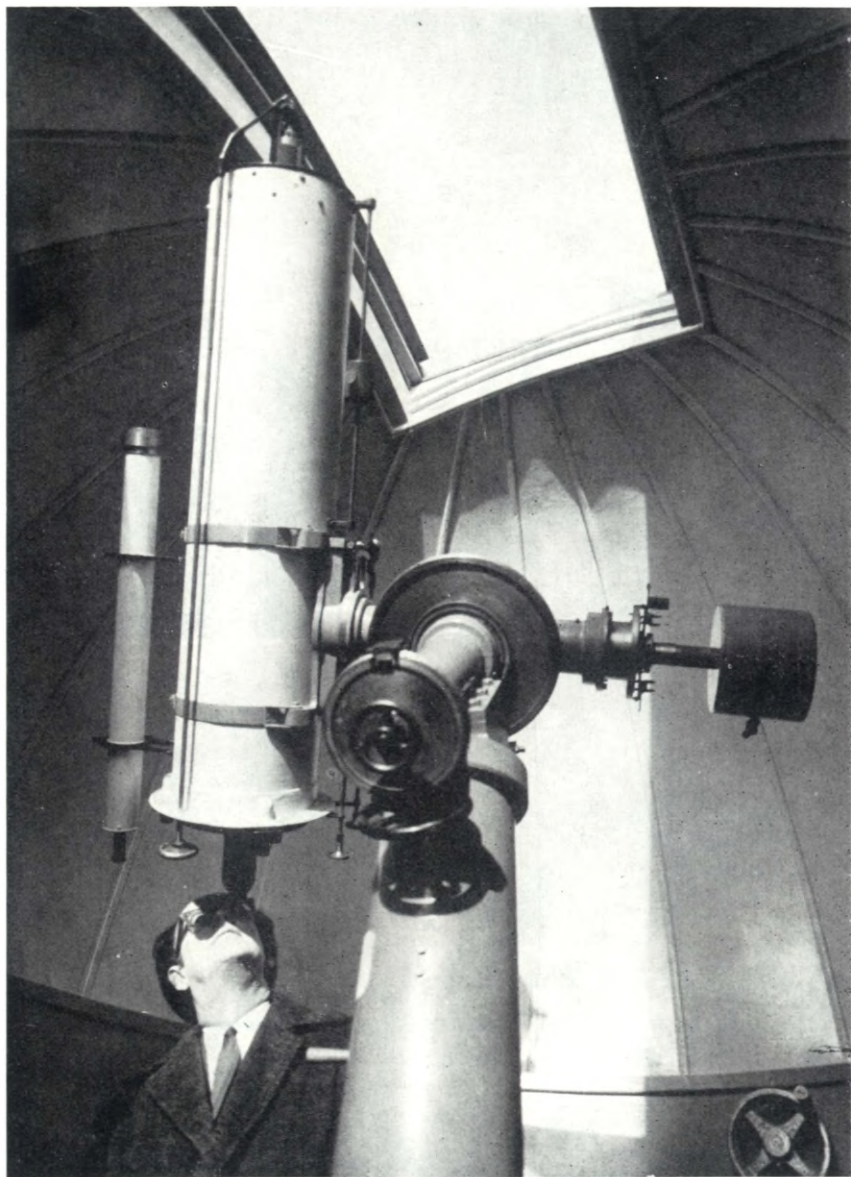


Dalekohled Zeiss-coudé 150/2250 mm v centrální kopuli hvězdárny ve Val. Meziříčí. V pozadí je vidět zadní projekci diapositivů na matné sklo.



Hvězdárna ve Valašském Meziříčí. Nahoře je dalekohled Zeiss-Cassegrain 150/2250 ve východní kopuli, vpravo nahoře dalekohled Zeiss-coudé 150/2250 mm v centrální kopuli a vpravo dole je pohled od jihu na budovu odborného pracoviště; v pozadí je hlavní budova hvězdárny.





Dalekohled Görz 240/4000 mm v západní kopuli hvězdárny ve Valašském Meziříčí.

primární složka je jediná známá složka dvojhvězdy spektrálního typu O 9,5 III. Hvězda byla především sledována pomocí orbitální stanice OAO-2, a tak byly pořízeny světelné křivky v šesti oborech od 1550 do 4250 Å. Pro studium tak raných hvězd mají ultrafialová pozorování obzvláštní význam, neboť právě v této oblasti žhavé hvězdy nejvíce září. Elementy z pozemních pozorování určili Mayer a T. B. Horák a z orbitálních pozorování G. E. McCluskey a Y. Kondo. Hmotnosti složek jsou 24,8 a 11,3 hmotnosti Slunce, poloměry $9,3 \times 10^6$ km a $7,0 \times 10^6$ km a hustoty řádově 10^{-2} hustoty Slunce. Velká poloosa dráhy měří $24,4 \times 10^6$ km. Podle těchto výsledků se primární složka již vzdálila z hlavní posloupnosti, ale dosud nezačala předávat hmotu sekundární složce. V ultrafialovém oboru byla sledována ještě zákrytová dvojhvězda δ Pictoris, a to pomocí západoevropské družice TD-1 v pásmu 1360 až 2740 Å a také *Algol* družicí OAO-2 v pásmu 1500–2980 Å.

Další zákrytovou dvojhvězdou, jež na sebe upoutala pozornost, byla *U Cephei*. A. Batten a C. Scarfe z observatoře ve Victorii zjistili silné Balmerovy emise během totality ve dnech 7., 12. a 17. září 1974. Světelná křivka se rovněž změnila a 12. září se dokonce totalita změnila na parciální zákryt. Poprvé byly emise v čáře $H\alpha$ pozorovány i mimo zákryt. Druhá absorpční složka vodíkových čar jevila posuv 400 km/s. Objev byl potvrzen M. Plavcem aj. na základě spekter z Lickovy observatoře, jež měla časové rozlišení 10–20 minut. Na počátku totality je silné červené křídlo čáry $H\alpha$, pak se intenzita obou křídel vyrovná a na konci totality je zase silnější modré křídlo. Zdá se, že zatímco dříve systém obsahoval pouze jakýsi svítící most mezi složkami, nyní se kolem primární složky vyvinul prsten obdobný prstenci v klasickém systému RW Tauri. Lze očekávat, že vytvoření prstence bude doprovázeno skokem v periodě soustavy.

Italští astronomové C. Blanco a S. Cristaldi se znovu zabývali kontroverzním systémem *KO Aql*. Podle jejich názoru leží primární složka na hlavní posloupnosti a sekundár vyplňuje Rocheovu mez, anebo jsou obě složky dosud v rané fázi vývoje, před vstupem na hlavní posloupnost. Další italský tým vedený A. Mammanem z Asiaga prokázal, že dvojhvězda *BF Aurigae* nemohla vzniknout rozštěpením jediného útvaru. Hmotnosti složek jsou $5 \odot$, poloměry rovněž $5 \odot$ a vzájemná vzdálenost činí $13 \odot$. Složky spektrálního typu B5 V jsou tudíž v dotyku s Rocheovou mezí. Roxburghova teorie štěpení (1965) udává však pro tento případ horní mez hmotností jen $4 \odot$. Autoři soudí, že až složky opustí hlavní posloupnost, vytvoří hvězdu spektrální třídy Be. Emisní hvězdy typu Be by pak byly produktem vývoje dvojhvězd se stejnou hmotností složek. To je též ve shodě s názory ondřejovských astronomů P. Harmance a S. Kříže na povahu hvězd s obálkou (shell). Oslabilo by to Kopalovu námitku proti teorii o výměně hmoty v soustavách těsných dvojhvězd. Kopal totiž upozorňuje na nápadný nedostatek dvojhvězd se stejnými hmotnostmi složek.

R. E. Taam uveřejnil hydrodynamické řešení problému *výměny hmoty v těsné dvojhvězdě*. Našel stacionární řešení pro synchronní a asynchronní rotaci. Na povrchu primární složky se vytváří horká skvrna. V oblastech, kde se orbitální plynný proud sráží s přímým (mostem), dochází k turbulenci.

J. C. Wheeler aj. se zabývali vznikem neutronové hvězdy v soustavě těsně dvojhvězdy. Všeobecně se soudí, že vzniku neutronové hvězdy musí předcházet výbuch supernovy. To je ovšem tak drastický jev, že vede nutně ke značné excentricitě dráhy, což je však v rozporu s pozorováním rentgenových dvojhvězd, kde jsou dráhy zcela kruhové. Je tudíž potřebí nalézt mechanismus, který po explozi vrátí dráze kruhový charakter. Obecně jsou myslitelné jednak slapové síly anebo vhodný typu přenosu hmoty. Důsledkem jsou však patrně sekulárně nestabilní dráhy. Tak například W. M. Sparks a T. P. Stecher uvažovali systém, složený z červeného obra a bílého trpaslíka. Ukázali, že bílý trpaslík bude obíhat po spirálově se zmenšující dráze, až konečně vstoupí do atmosféry obří hvězdy, čímž se rychle zabrzdí a spadne do jádra obří složky. Srážka s jádrem vyvolá explozi supernovy. Pozůstatkem výbuchu by byla osamělá neutronová hvězda. Ve prospěch modelu hovoří zmíněné rentgenové dvojhvězdy. Tak například u čerstvě identifikované zákrytové dvojhvězdy Cen X-3 se perioda oběhu kompaktní složky zkracuje tak rychle, že ke srážce by mělo dojít už za tisíc let — domněnka bude tudíž ověřena co nevidět.

Také J. Whelan a I. Iben hledali předchůdce supernov. Zabývali se výskytem supernov I. typu v eliptických galaxiích. Tvrdí, že to jsou dvojhvězdy s oběžnými periodami od 1 do 6 let. V původní konfiguraci měla primární složka střední hmotnost od 1,8 do 3 \odot , zatímco lehčí sekundár měl jen kolem 0,8 \odot .

Původní oběžná doba byla 5—9 let. Primární složka se rychle vyvinula a stala se bílým trpaslíkem s hmotností 1,4 \odot . Sekundární složka se vyvíjela celých 10 miliard let, až dosáhla obří větve. V tomto období počal přenos hmoty na primární složku, což nakonec vede k výbuchu bílého trpaslíka, a tedy k supernově. Ukazuje se, že spektrum supernov se podobá spektru nov: kontinuum září jako černé těleso až přes ně se překládají emise typu P Cygni. D. Cox soudí, že po (asymetrickém) výbuchu supernovy se v mezihvězdné látce vytvářejí jakési tunely. Systém tunelů se navzájem protíná a na rozhraních dochází k rozmanitým hydrodynamickým jevům, zatím zcela neprostudovaným.

Manželé Irvinovi našli nový optický pozůstatek supernovy v souhvězdí Centaura. Objevíli vláknovou mlhovinu v okolí rádiového zdroje, jenž je zřejmě rovněž zbytek těžce supernovy. Zdroj je vzdálen 220 pc od galaktické roviny a od nás asi 1,3 kpc. Další zbytek supernovy našel E. M. Berkhuysen v galaktické délce 194,7° a šířce +0,4°. Smyčková mlhovina na rozhraní souhvězdí Oriona a Blíženců má poloměr 60 pc při vzdálenosti 1 kpc a expanduje rychlostí 20 km/s. Její stáří lze odhadnout na milión let. Energie expanze činí 5×10^{50} erg. V mlhovině byly zjištěny četné oblasti vysoké emise, jakož i emisní oblasti ionizovaného vodíku obsahující rané hvězdy. Buď tedy při expanzi oblaku došlo k intenzivnímu tvoření hvězd, anebo byl jejich vznik uspíšen průchodem rázové vlny, jež doprovázela explozi. Je to největší a současně nejstarší dosud známý optický pozůstatek supernovy. Stáří raných hvězd se odhaduje na 700 000 let, v dobrém souhlase se stářím supernovy.

(Pokračování příště)

ZATMĚNÍ SLUNCE 11. 5. 1975

Při letošním květnovém novu nastává částečné zatmění Slunce, které bude u nás viditelné. Po delší přestávce tak budeme mít možnost — pokud to počasí dovolí — pozorovat opět sluneční zatmění. Poslední zatmění Slunce jsme viděli 25. února 1971; nastalo v dopoledních hodinách a jeho velikost u nás byla 0,52. Další dvě zatmění, která nastala 10. července 1972 a 30. června 1973, nebyla prakticky z území Československa pozorovatelná.

Částečné zatmění Slunce dne 11. května t. r. bude viditelné z rozsáhlého území severní části Afriky, Evropy, severní části Asie, severní části Atlantického oceánu, Grónska a nejsevernější části Severní Ameriky. Zatmění začíná v $5^{\text{h}}09,2^{\text{m}}$ efemeridovaného času v místě, jehož efemeridová zeměpisná délka je $-0^{\circ}28'$ a zeměpisná šířka $+31^{\circ}37'$ — tedy v oblasti alžírské Sahary nedaleko známého místa Colomb Béchar. Největší fáze zatmění — 0,86 — nastane v $7^{\text{h}}17,5^{\text{m}}$ efemeridového času v severní části Foxeova zálivu v severní Kanadě, v místě, jehož efemeridová zeměpisná délka je $+80^{\circ}33'$ a zeměpisná šířka $+69^{\circ}47'$. Zatmění končí v $9^{\text{h}}25,6^{\text{m}}$ efemeridového času v Ochotském moři mezi ostrovem Sachalin a jižním cípem Kamčatky v místě, jehož efemeridová délka je $-149^{\circ}57'$ a zeměpisná šířka $+49^{\circ}48'$.

U nás budou poměrně příznivé podmínky k pozorování tohoto zatmění, jehož začátek nastane asi 2 hodiny po východu Slunce. Na průsečíku 15° poledníku východně od Greenwiche a 50° rovnoběžky severní šířky vychází Slunce 11. května ve $4^{\text{h}}22^{\text{m}}$. Na tomto průsečíku bude výška Slunce nad obzorem v době začátku zatmění 18° , v době největšího zatmění 27° a v době konce zatmění 36° . V Hvězdářské ročence 1975 je (na str. 85) znázorněn průběh zatmění — pohyb měsíčního kotouče vzhledem k disku Slunce. Protože však Hvězdářská ročenka uvádí časové okamžiky začátku, středu a konce zatmění jen pro Prahu, a protože tyto časové okamžiky budou dosti rozdílné (až o několik málo minut) pro ostatní místa na území našeho státu, vypočetl jsem začátky a konce zatmění pro 10 krajských měst, jak je uvedeno v tabulce. Údaje v tabulce byly počítány na počítači

Místo	Začátek (SEČ)	Konec (SEČ)
Praha	6h23m45s	8h16m35s
Ústí nad Labem	6 24 24	8 18 03
Plzeň	6 23 02	8 15 25
Hradec Králové	6 24 25	8 17 23
České Budějovice	6 22 25	8 13 34
Brno	6 23 27	8 14 45
Ostrava	6 24 56	8 17 04
Bratislava	6 22 25	8 11 51
Banská Bystrica	6 24 02	8 14 08
Košice	6 25 11	8 14 45

Minsk podle Besselových elementů z publikace The Astronomical Ephemeris for the Year 1975. Pro ostatní místa lze snadno interpolací určit alespoň přibližný čas začátku a konce zatmění. Velikost zatmění je v Praze 0,43 a neliší se příliš od velikosti zatmění v ostatních místech.

Jak a co při částečném zatmění pozorovat, je uvedeno v knížce prof. Vanýska a autora tohoto článku: Zatmění a zákryty nebeských těles (str. 45 a násl.), kterou vydalo Nakladatelství Československé akademie věd v Praze v roce 1963. Tam je možno se příslušně poučit. Nicméně bych chtěl upozornit, že ojedinělé snímky zatmění, zvláště kolem největší fáze, a často ještě bez přesného časového údaje, jsou sice velmi hezké a působivé, ale nedají se nijak zpracovat a zhodnotit a nemají tudíž nejmenší vědecké ceny. To platí pro fotografie černobílé, nehledě k barevným. Barevný film by si měl každý amatér nechat na jiné příležitosti a nemrhat jím při zatmění Slunce.

Z pozorování částečného zatmění Slunce lze jedině určit korekci efemeridového času, nebo přesněji řečeno rozdíl mezi efemeridovým časem a časem TUC, vysílaným v podobě časových signálů. To však je možno pouze ze série pozorování, ať již vizuálních nebo fotografických v době jen několika minut po začátku a před koncem zatmění. K vizuálnímu pozorování je nutný přesný mikrometr, tedy přístroj amatérsky nedostupný. K fotografování je možno použít nejlépe zrcadlovky na kinofilm, ale pozor: vhodně zeslabit sluneční záření helioskopem nebo tmným filtrem, aby po zatmění nebylo nutno nést fotoaparát do opravy pro zničenou závěrku. Vše je nejlépe předem vyzkoušet! Ke každému snímku je nutno mít čas s přesností asi 0,1 sekundy, což není velký problém vzhledem k trvale vysílaným časovým signálům, které lze zachytit na upravený rozhlasový přijímač. Samozřejmě podmínkou je, že je nutno znát s dostatečnou přesností zeměpisnou polohu pozorovacího místa a jeho nadmořskou výšku.

Dojdou-li redakci Říše hvězd hodnotná pozorování, uveřejníme je. Na celé řadě našich lidových hvězdáren jsou pro to vhodné předpoklady. Výpočty mohou být zajištěny centrálně, protože jsou k dispozici příslušné programy pro počítač Minsk.

Co nového v astronomii

JEŠTĚ XIII. JUPITERŮV MĚSÍC

Další 3 polohy nového Jupiterova měsíce získal 17. a 18. října a 12. prosince m. r. C. T. Kowal 122cm Schmidtovou komorou na Mt Palomaru. V prosinci měl XIII. měsíc jasnost 20,5^m. Z těchto a dřívějších pozic po-

četl K. Aksnes novou dráhu měsíce; sklon dráhy k ekliptice vyšel $i = 26,7^\circ$, excentricita $e = 0,146$ a oběžná doba $P = 240$ dní. Je zřejmé, že elementy dráhy jsou stále ještě jen přibližné a další pozice je upřesní.

KOMETA BOETHIN 1975 a

První kometu letošního roku objevil 4. ledna Leo Boethin (Abra, Filipíny). Další pozorování získal 5., 7. a 8. ledna, kdy byla asi 12^m. Jasné měsíční světlo znemožnilo další sledo-

vání komety, která byla opět pozorovatelná až od 1. února. Dne 10. února ji fotografoval také M. Antal na Skalnatém Plese. V současné době se vzdaluje jak od Země, tak i od

Slunce. Z pozorování do 10. února
vypočetl B. G. Marsden předběžné
elementy dráhy:

$T = 1975 \text{ I. } 7,15 \text{ EČ}$

$$\left. \begin{array}{l} \omega = 13,10^\circ \\ \Omega = 24,03^\circ \\ i = 6,02^\circ \\ q = 1,1375 \text{ AU} \end{array} \right\} 1950,0$$

ODCHYLKY ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V LEDNU 1975

Den	2. I.	7. I.	12. I.	17. I.	22. I.	27. I.
TU1—TUC	+0,7028 ^s	+0,6887 ^s	+0,6742 ^s	+0,6617 ^s	+0,6491 ^s	+0,6356 ^s
TU2—TUC	+0,6980	+0,6847	+0,6708	+0,6590	+0,6469	+0,6340

Časové znamení čs. rozhlasu se vysílalo z kyvadlových hodin dne 2. I. od 9^h00^m do 11^h30^m a dne 12. I. od 9^h30^m do 8^h30^m dne 13. I. — Vysvětlení k tabulce viz ŘH 56, 20; 1/1975.
Vladimír Ptáček

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

HVĚZDÁRNA VE VALAŠSKÉM MEZIRÍČÍ*

Zájem o astronomii byl ve Valašském Meziříčí již po prvé světové válce. V polovině dvacátých let se několik amatérů pod vedením učitele Antonína Ballnera věnuje astronomii. Amatérské nadšení vrcholí v r. 1928, kdy A. Ballner buduje sice dřevěnou, ale jednu z prvních astronomických hvězdárniček u nás. Na svém pozemku jižně od města, v nadmořské výšce 333 m, v místech zvaných Stínadla, neboť tam bývalo popraviště. Tato hvězdárnička se stává centrem valašských astronomů amatérů, kolem ní se soustřeďují noví zájemci ze všech vrstev obyvatelstva, hlavně však z řad mládeže. Dodnes jako historická památka je zachována.

Okamžitě po skončení druhé světové války vzniká zájem skupiny amatérů vybudovat ve Valašském Meziříčí novou moderní hvězdárnu. Místo pro novou hvězdárnu bylo zvoleno v těsné blízkosti původní hvězdárničky. A tak po četných útrapách, kdy rozsah práce byl nad síly i dost početného brigádnického kolektivu, dokončuje v r. 1955 místní stavební podnik hlavní budovu hvězdárny se třemi kopulemi a samostatnou bytovou jednotku s centrální kotelnou. Dne 1. října 1955 je hvězdárna uvedena do provozu, ale zatím bez zvláštního pří-

strojového vybavení. Projekt byl však řešen velkoryse a počítal s vybudováním dalšího objektu hvězdárny, který byl dokončen v r. 1964, budovou odborného pracoviště. Výhledově v projektu bylo již tehdy počítáno se spojením obou budov další, v níž by bylo také planetárium.

Od dostavby hlavní budovy hvězdárny do současné doby se neustále vylepšuje okolí, pozemek hvězdárny ve výměře asi 1,5 ha. Pozemek je postupně měněn v lesopark, čímž se vytváří přírodní bariéra proti světlu i hluku neustále se rozrůstajícího města, vytváří se i uklidňující a příjemné prostředí pro návštěvníky hvězdárny.

Prvým ředitelem hvězdárny byl v letech 1955 až 1961 Josef Doleček. Od r. 1961 dodnes je ředitelem autor tohoto článku. Nadřízeným orgánem hvězdárny je Okresní národní výbor — odbor kultury ve Vsetíně.

Hlavní budova má v prvním podlaží vstupní halu, která je současně i výstavní prostorou. Přednáškový sál s kapacitou 70 osob má samostatnou promítací kabinu (v mezipatře), vybavenou projektorem 16mm zvukových filmů, diapositivů 5×5 cm², magnetofonem a stereogramofonem. Některé z těchto přístrojů lze dálkově ovládat od řečnického stolu v přednáškovém sále. V budově je hlavní část příruční odborné knihov-

* Adresa: 757 01 Valašské Meziříčí, telefon: 2693.

ny asi s 9000 svazky, časová laboratoř vybavená Novákovými kyvadlovými hodinami (střední čas), kyvadlovými hodinami Kessels-Altona (hvězdný čas), transistorovými křemennými hodinami TKH 1 (SČ), šestistopým razícím chronografem vlastní výroby, oboustranným dorozumívacím zařízením se všemi čtyřmi kopulemi, osciloskopy a dalšími doplňkovými přístroji. V této budově jsou pracovní ředitelé a odborných pracovníků (demonstrátorů), hospodářsko-administrativní a meteorologická. Ve druhém podlaží je sklad astronomických přístrojů, centrální kopule \varnothing 6 m s dalekohledem Zeiss-Coudé 150/2250 mm včetně bohatého příslušenství. V této kopuli je i zadní projekce dia pozitivů 5×5 cm², kterou je možné vhodně doplňovat vzdělávací programy u dalekohledu. Z druhého podlaží je přístupna terasa a z té jsou vstupy do dvou malých kopulí o průměrech 3 m. Kopule východní je vybavena zrcadlovým dalekohledem Zeiss-Cassegrain 150/2250 mm, kopule západní zrcadlovým dalekohledem Götz-Cassegrain 240/4000 mm. Oba dalekohledy v malých kopulích mají paralaktické montáže s hodinovými pohony.

Budova odborného pracoviště má vstupní halu, z níž je přístupna velká moderní fotografická laboratoř. Přes pracovnu odborných pracovníků i přes fotografickou laboratoř je přístupna sluneční laboratoř, vybavená lomeným věžovým dalekohledem 100/7030 mm pro sledování sluneční fotosféry, dále zařízením pro zpracovávání negativů sluneční fotosféry zpětnou projekcí na kouli (restituční zařízení) a

zařízením pro zpracovávání snímků slunečních protuberancí. Ve 2. podlaží je přístup na terasu k heliostatu lomeného věžového dalekohledu. Dominantou této budovy je jižní kopule \varnothing 6 m. V ní je na montáži Zeiss VII hlavní dalekohled Zeiss AS 200/3000 mm, sloužící vizuálnímu pozorování, fotoelektrickým pozorováním zákrytů hvězd Měsícem, fotografování detailů sluneční fotosféry a pointaci. Na této paralaktické montáži je dále instalován dalekohled pro fotografování sluneční fotosféry projekcí s objektivem Zeiss E 130/1930 mm a s výsledným průměrem obrazu Slunce kolem 70 mm, protuberanční koronograf s objektivem \varnothing 150/1950 mm pro vizuální a fotografické sledování slunečních protuberancí a astrokamera Zeiss 120/560 mm pro hvězdnou fotografii. V suterénu této budovy je velmi dobře vybavená mechanická dílna, příruční dílna truhlářská a sklad materiálu.

K pomocným objektům patří budova skladu a garáží, provizorní ubytovna pro pozorovatele a účastníky různých praktik, seminářů apod. s kapacitou 12+8 lůžek a bytová jednotka pro zaměstnance hvězdárny. V suterénu této bytové jednotky je ústřední kotelna, z níž jsou vytápěny všechny objekty hvězdárny.

Hlavní náplní pracovního programu je pochopitelně vzdělávací činnost. Hvězdárna ji provádí nejrůznějšími způsoby — populárně vědeckými přednáškami, astronomickými pozorováními pro veřejnost, filmovými pásy, kinem vědy, techniky a přírody, výstavami, kursy, exkurzemi apod.

(Dokončení v příštím čísle)

ČTVRTSTOLETÍ PROSTĚJOVSKÉ ASTRONOMIE

Rok 1974 byl jubilejním rokem 25. výročí existence prostějovské astronomie. Největší měrou se těchto oslav zúčastnila lidová hvězdárna v Prostějově, kterou navštívilo přes 3500 zájemců z řad veřejnosti. Lze s potěšením konstatovat, že z valné většiny se realizovaných akcí zúčastnila mládež, a to nikoliv na popud školy, nýbrž z vlastního rozhodnutí. Tento

zájem je nutné podchytit právě nyní, kdy se kosmonautika stává všedností. Byl přednesen cyklus přednášek, z nichž namátkou lze jmenovat: Cesty k planetám, Mimoszemské civilizace, Vliv Slunce na zdraví a psychiku člověka, Sovětská kosmonautika, Raketoplány, Neobvyklé úkazy v zemské atmosféře atd. Pro studenty škol II. cyklu, ale i pro veřejnost, byl

uskutečněn zvláštní cyklus přednášek z fundamentálních partii kvantové mechaniky a elektroniky, dále pak laserů a holografie. Sociologický průzkum lidové hvězdárny v Prostějově mezi veřejností mj. ukázal, že v přednáškách tohoto charakteru bude nutné pokračovat i nadále. Příslušně matematicky a fyzikálně upravené byly některé z uvedených témat předneseny pro pedagogickou fakultu University Palackého v Olomouci. Řadou výstav, filmových večerů pro klub mladých astronomů, přednášek pro Socialistickou akademii a pochopitelně také pozorování u dalekohledů by bylo možné kompletní výčet akcí lidové hvězdárny v Prostějově v roce 1974 uzavřít. O některých dalších zájmovostech se lze dočíst ve speciálně vydané brožuře, která je ještě zdarma na požádání k dispozici na hvězdárně.

Již vzpomenuť sociologický průzkum byl také vodítkem pro sestave-

ní přednáškového cyklu v roce 1975 s následující skladbou: Graser, naděje nebo hrozba (30. 1.), Vliv Slunce na zdraví a psychiku člověka (19. 2.), Navštěvují nás bytosti z vesmíru? (27. 3.), Pilotované kosmické lety (30. 4.), Měsíc do startu Sojuzu a Apolla (15. 5.), Sovětské rakety (29. 10.), Pulsary, kvasary a černé díry (27. 11.), Synoptická mapa, povětrnostní situace (17. 12.). Začátky přednášek, doplněných vhodnými filmy, jsou stanoveny vždy na 19. hod. Dne 3. června v 16 hod. bude pro děti uspořádáno filmové odpoledne a 25. září bude uskutečněn v 19 hod. filmový večer kosmonautických filmů. Ke společnému letu lodí Sojuz a Apollo bude od 1. května do 30. června instalována na lidové hvězdárně výstava s týmž názvem.

Doufáme, že některá z uvedených akcí čtenáře zaujme a že nás v roce 1975 navštíví.

Jiří Prudký

Úkazy na obloze v květnu 1975

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. Během května se prodlouží délka dne o 1 hod. 21 min. a polední výška Slunce nad obzorem se zvětší o 7°, z 55° na 62°. Dne 11. května nastává částečné zatmění Slunce, jehož velikost bude 0,43. V Praze úkaz začíná v 6^h24^m, střed zatmění bude v 7^h18^m a konec v 8^h17^m. Grafické znázornění průběhu zatmění nalezneme ve Hvězdářské ročence 1975 (str. 85).

Měsíc je 3. května v 7^h v poslední čtvrti, 11. května v 8^h v novu, 18. května v 11^h v první čtvrti a 25. května v 7^h v úplňku. V odzemí je Měsíc 5. května v přízemí 20. května. Při úplňku 25. května nastane úplné zatmění Měsíce, které však u nás nebude pozorovatelné, protože Měsíc vstupuje do polostínu právě v době, kdy zapadá. Během května nastanou konjunkce Měsíce s těmito planetami: 6. V. ve 14^h s Marsem, 8. V. v 11^h s Jupiterem, 13. V. ve 2^h s Merkurem, 14. V. v 19^h s Venuší, 15. V. ve 13^h se Saturnem, 22. V. ve 22^h s Uranem

a 25. V. ve 20^h s Neptunem. Dne 22. května nastane konjunkce Měsíce se Spikou.

Merkur je viditelný večer krátce po západu Slunce. Počátkem měsíce zapadá ve 20^h38^m, v polovině ve 21^h47^m a koncem května ve 21^h04^m. Během května se zmenšuje jasnost Merkura z -1,0^m na +2,0^m. Nejvhodnější pozorovací podmínky jsou kolem východní elongace planety, která nastává 17. května a při níž je Merkur vzdálen 22° od Slunce. Dne 11. května nastane konjunkce Merkura s Aldebaranem, 29. května je Merkur stacionární.

Venuše je na večerní obloze ve velmi výhodné poloze k pozorování. Počátkem května zapadá ve 23^h02^m, koncem měsíce až ve 23^h23^m. Jasnost Venuše se během května zvětší z -3,6^m na -3,8^m. Dne 24. května ve 2^h nastává konjunkce Venuše se Saturnem (Venuše 3° severně od Saturna) a 31. května v 9^h konjunkce Venuše s Polluxem (Venuše 4° jižně od Polluxe).

Mars se pohybuje souhvězdími Vod-

náře a Ryb. Je pozorovatelný jen ráno krátce před východem Slunce. Počátkem května vychází ve 3^h03^m, koncem měsíce již v 1^h46^m. Během května se zvětší jasnost Marsu z +1,1^m na +0,9^m.

Jupiter je v souhvězdí Ryb a je viditelný taktéž jen ráno krátce před východem Slunce. Počátkem měsíce vychází ve 3^h46^m, koncem května v 1^h59^m. Jupiter má jasnost asi -1,7^m.

Saturn je v souhvězdí Blíženců a je pozorovatelný jen večer. Počátkem května zapadá v 0^h28^m, koncem měsíce již ve 22^h41^m. Jasnost Saturna je +0,4^m.

Uran je v souhvězdí Panny a po opozici se Sluncem 21. dubna je v květnu nad obzorem téměř po celou noc. Počátkem měsíce zapadá ve 4^h25^m, koncem května ve 2^h25^m. Uran má jasnost +5,7^m a můžeme ho vyhledat, podobně jako Neptuna, podle mapek v minulém čísle (str. 63).

Neptun je v souhvězdí Hadonoše a je v květnu nad obzorem téměř po celou noc, protože 1. června nastane jeho opozice se Sluncem. Počátkem května kulminuje ve 2^h, koncem měsíce o půlnoci. Neptun má jasnost +7,7^m.

Meteory. Ve večerních hodinách 5. května nastává maximum činnosti roje η -Akvarid; tento pravidelný hlavní roj je v činnosti asi 18 dní a v době maxima lze spatřit asi 15 meteorů za hodinu. Stáří Měsíce je v době maxima 24 dní a Měsíc vychází 6. května ve 2^h11^m, takže nebude příliš rušit pozorování. Z vedlejších rojů (s malou činností) mají β -Delfinidy maximum činnosti 8. května; trvání roje je asi 4 dny. J. B.

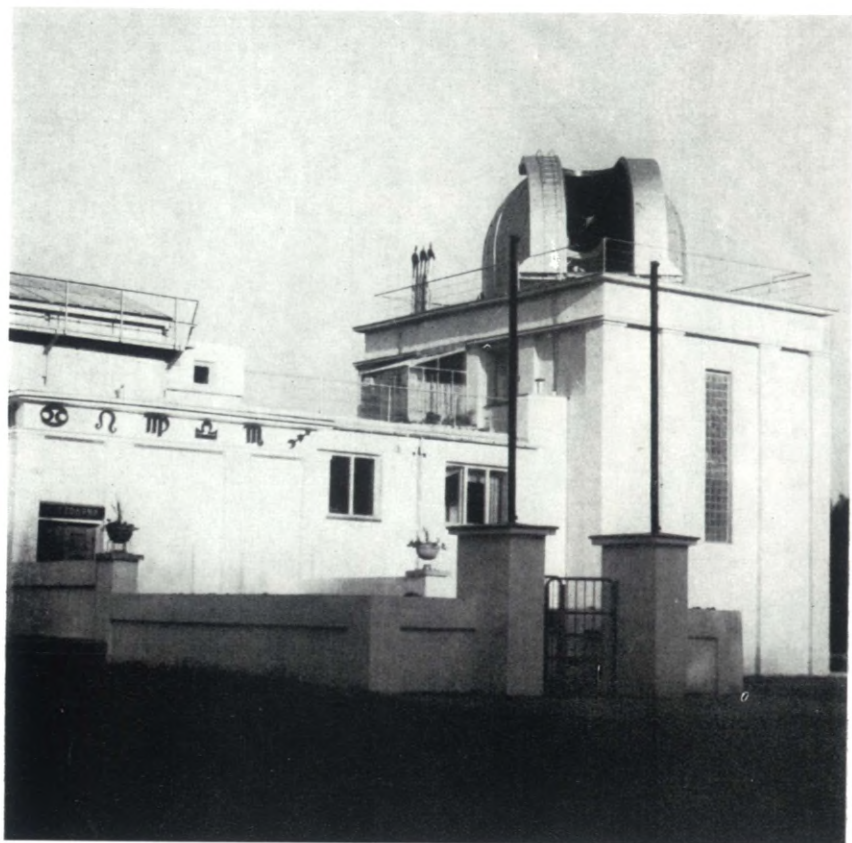
OBDAH: O. Hlad: Rozvoj popularizace astronomie v ČSR po roce 1945 — J. Grygar: Zeň objevů 1974 [2. Hvězdy] — J. Bouška: Zatmění Slunce 11. 5. 1975 — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Úkazy na obloze v květnu 1975.

CONTENTS: O. Hlad: Popularization of Astronomy in Bohemia After the Year 1945 — J. Grygar: Advances in Astronomy in the Year 1974 [2. Stars] — J. Bouška: Solar Eclipse of 11 May 1975 — News in Astronomy — From the Public Observatories and Astronomical Clubs — Phenomena in May 1975.

СОДЕРЖАНИЕ: О. Глад: Развитие популяризации астрономии в Чешской социалистической республике после 1945 г. — Й. Грыгар: Достижения астрономии в 1974 г. (II. Звезды) — Й. Боушка: Солнечное затмение 11. V. 1975 г. — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Явления на небе в мае 1975 г.

- Prodám optiku pro konstrukci okulárů a achromatické objektivy do průměru 80 mm a f do 300 mm. — Josef Ševčík, Leninova 52, u pí Němečkové, 301 18 Plzeň.
- Vyměníme dalekohled Newtonův na paralaktické montáži, zrcadlo \varnothing 110 mm, ohnisko 90 cm, okuláry ohnisko 10, 15 mm, hledáček \varnothing 80 mm, ohnisko 45 cm — za Somet-binar 25X100 se stativem. — Pionýrská skupina, 751 03 Brodek u Přerova.
- Prodám zrcadlový dalekohled se stojanem, \varnothing 10 cm. — J. Doubek, Praha 9 - Horní Počernice 1105.

Ríší hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr [vedoucí red.], Jiří Bouška (výkonný red.), J. Grygar, O. Hlad, M. Kopecký, E. Krejzlová, B. Maleček, A. Mrkos, O. Obůrka, J. Stohl; tech. red. V. Suchánková. — Vydává ministerstvo kultury ČSR v nakladatelství Orbis, n. p., Vinohradská 46, 120 41 Praha 2. — Tiskne Státní tiskárna, n. p., závod 2, Slezská 13, Praha 2. — Vychází dvanáctkrát ročně, cena jednotlivého čísla Kčs 2,50, roční předplatné Kčs 30.— Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá pošta i doručovatel, nebo přímo PNS — Ústřední expedice tisku, Jindřišská 14, 125 05 Praha 1 (včetně objednávek do zahraničí). — Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Svědská 8, 150 00 Praha 5. Rukopisy a obrázky se nevracejí. Toto číslo bylo dáno do tisku 3. března, vyšlo v dubnu 1975.



Budova hvězdárny v Prostějově. (Ke zprávě na str. 78.) — Na čtvrté str. obálky je dalekohled v jižní kopuli hvězdárny ve Valašském Meziříčí. Vedle hlavního dalekohledu je protuberanční koronograf (vpředu), dalekohled pro fotografování Slunce (jen zčásti viditelný bílý tubus za hlavním dalekohledem) a nad hlavním dalekohledem astrokamera.

