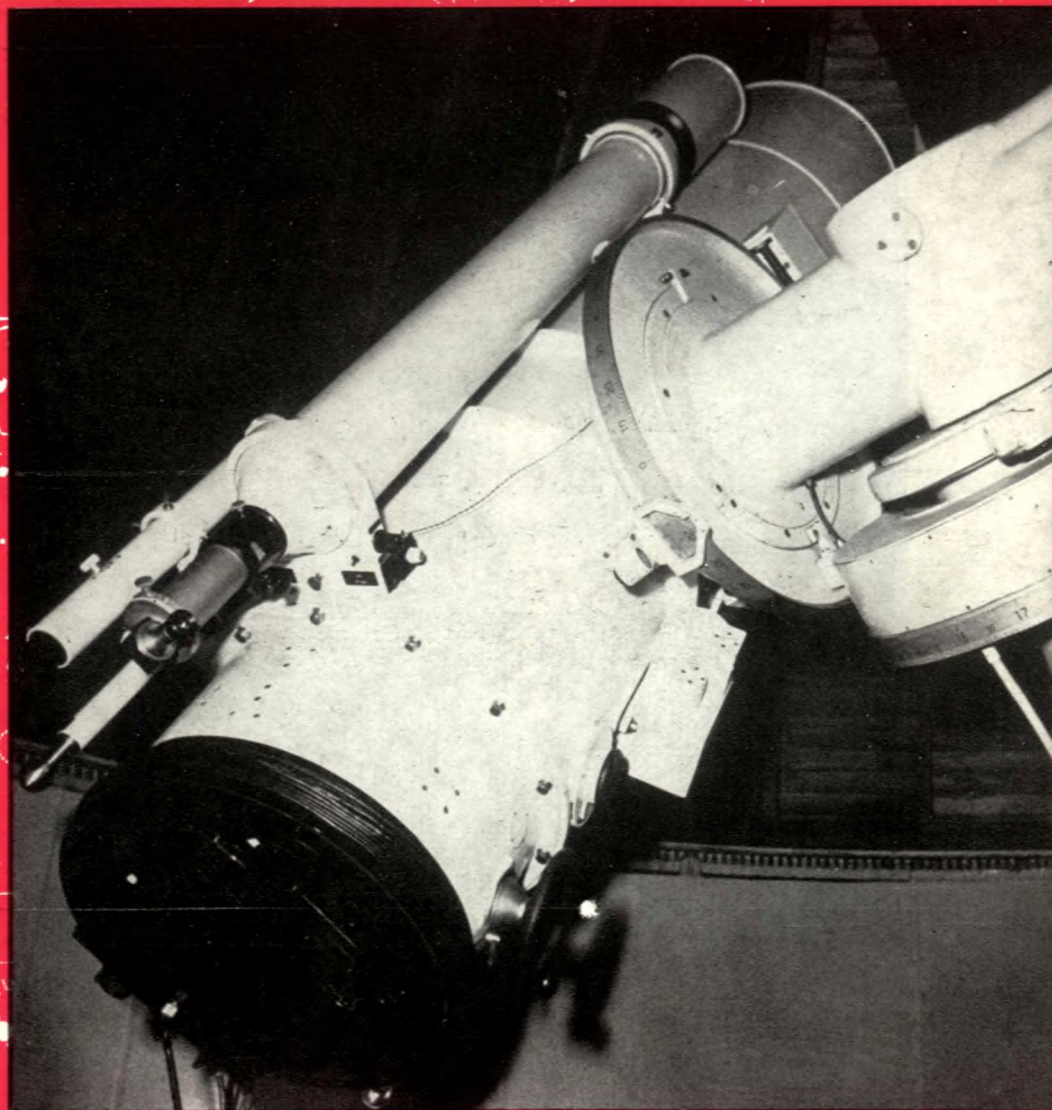


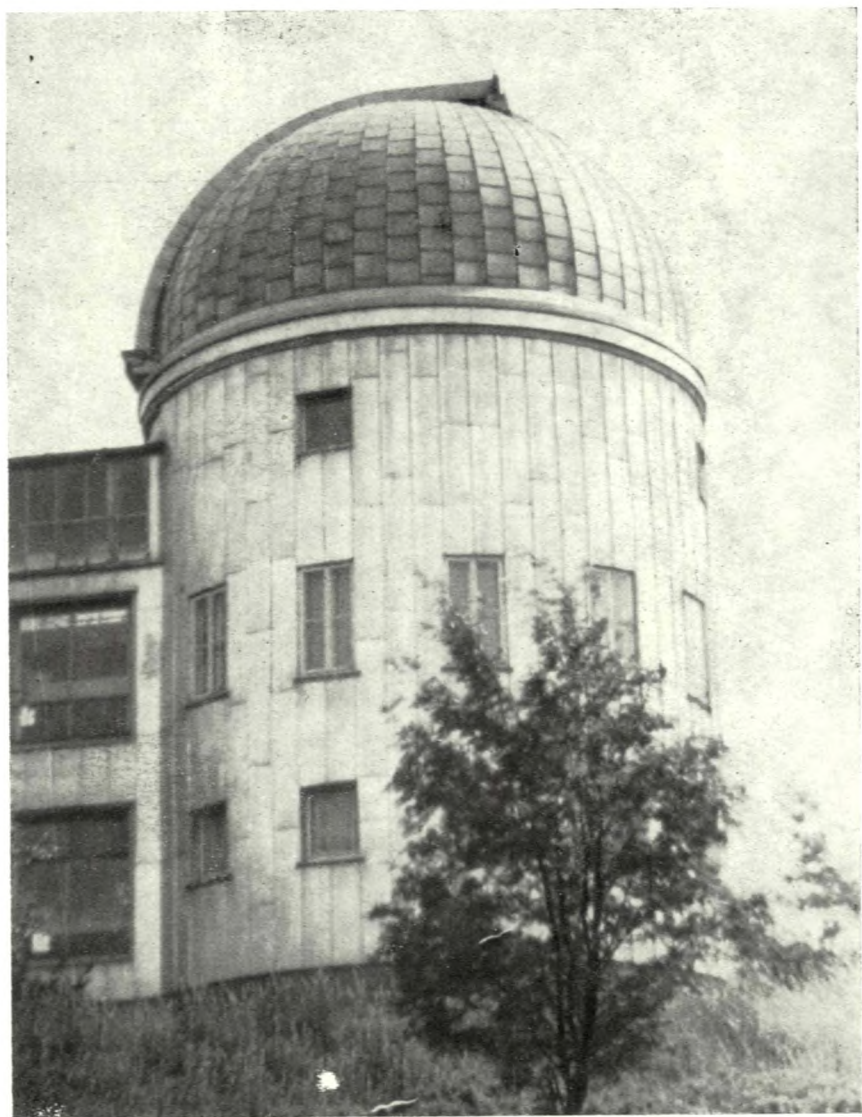
12/1973

Ríše HVĚZD



Z OBSAHU: Jaká bude kometa Kohoutek? — Plánovaná pozorování komety Kohoutek
— Hvězdárna Sonneberg — Zprávy — Co nového v astronomii — Ukazy
na obloze

Kčs 2,50



Osmimetrová kopule hlavní budovy sonnebergské hvězdárny se Schmidtovou komorou 50/70/172 cm. — Na první str. obálky je čtyřčočkový astrograf 40/160 cm v Sonnebergu. (Obrázky k článku na str. 231.)

Jiří Bouška:

JAKÁ BUDE KOMETA KOHOUTEK 1973f?

Aby bylo možno dát odpověď na otázku uvedenou v titulku, čekali jsme s určitou dávkou zvědavosti na první snímky po srpnové konjunkci komety se Sluncem. Kometa byla nalezena v době mezi 23. zářím a 1. říjnem hned na několika hvězdárnách: Kochi*Obs. [T. Seki], Table Mountain Obs. [J. Young], Lick Obs. [C. A. Wirtanen, A. R. Kle-mola]. U nás byla úspěšně fotografována 6. října na hvězdárně na Kleti [A. Mrkos, R. Petrovičová] a snímky ukazují náznak značně nepravidelné kómy. Podzimní pozorování byla použita k výpočtu nové dráhy; úkolu se ujali dva japonští astronomové, K. Hurukawa a T. Hirayama, jakož i známý americký odborník B. G. Marsden. Obě dráhy byly počítány ze 40 poloh, získaných mezi 28. lednem a 26. zářím 1973. Pro porovnání s elementy, které jsem otiskl v č. 9 tohoto ročníku [str. 167—172], uvádím obě dvě nové dráhy (viz též obr. 1):

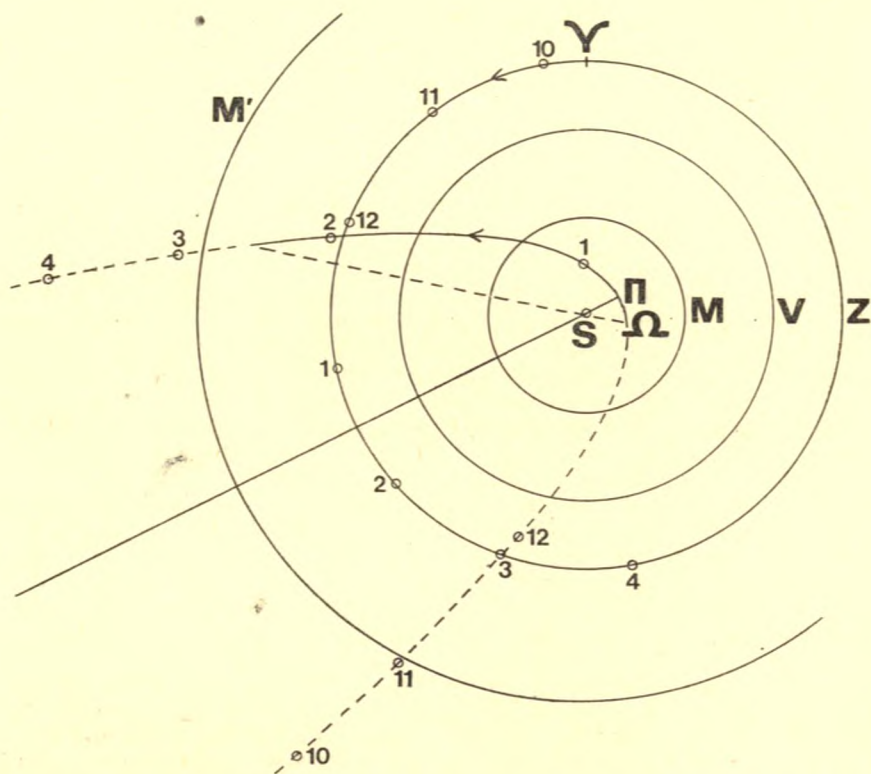
<i>H.-H.:</i>	$T = 1973 \text{ XII. } 28,46437$	<i>M.:</i>	$1973 \text{ XII. } 28,4632 \text{ EČ}$
	$\omega = 37,8753^\circ$		$37,8738^\circ$
	$\Omega = 257,7134^\circ$		$257,7153^\circ$
	$i = 14,2965^\circ$		$14,2969^\circ$
	$q = 0,142431$		$0,142425 \text{ AU}$

Jak je patrné, všechny tři dráhy se velmi dobře shodují, střední rezidua „japonské“ dráhy jsou 1,5". Byla také vypočtena nová efemerida, která je celkem v dobré shodě s efemeridou, kterou jsem uvedl v č. 9. Odchyly (a to nepříliš velké) jsou pochopitelně hlavně kolem doby průchodu komety perihelem, tedy v prosinci 1973 a v lednu 1974. Pro tuto dobu uvádím zkráceně Marsdenovu efemeridu, obsahující pro 0^h SČ (tj. 1^h SEČ) příslušných dní rektascenzí α , deklinaci δ , vzdálenost komety od Země Δ a od Slunce r (v AU). Podle nové efemeridy je možné si snadno opravit příslušné údaje v podrobné efemeridě v č. 9.

1973/4	α	δ	Δ	r	m_1	m_2	m_3
XII. 4	13 ^h 55,7 ^m	-21°10'	1,314	0,809	2,6	3,7	4,1
14	15 22,0	-25 14	1,171	0,546	0,3	1,7	2,1
24	17 24,7	-25 09	1,138	0,239	-3,6	-1,9	-2,5
I. 3	19 56,3	-17 26	0,965	0,273	-3,6	-1,7	-2,3
13	21 54,6	- 8 46	0,812	0,576	-0,8	1,2	1,2
23	23 40,0	+ 0 42	0,853	0,835	0,9	2,9	3,2
II. 2	0 58,8	+ 7 41	1,021	1,065	2,4	4,3	5,0

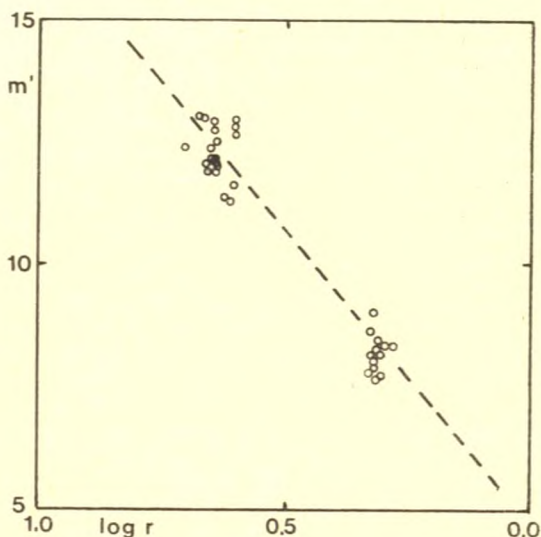
Pokud jde o předpověděné jasnosti, v efemeridě uvedených, byly ve směs počítány z pozorovaných jasností v prvním (7. III.—3. V.) i druhém období (od 23. září) viditelnosti komety. Jasnosti m_1 počítal

Marsden užitím speciálního empirického vzorce, jasnosti m_2 vypočetl taktéž Marsden za předpokladu absolutní jasnosti $m_0 = 4,0$ a fotometrického exponentu $n = 4$ a konečně jasnosti m_3 vypočetl autor tohoto článku za předpokladu $m_0 = 4,6$ a $n = 4,8$, kteréžto hodnoty určil z 34 údajů jasnosti komety z období 28. I.—6. X. 1973 (obr. 2). Zbývá jen počkat, jak kometa bude jasná ve skutečnosti. V každém případě se však ukazuje, že jasnost bude asi menší než se zprvu zdálo. Kromě toho v době kolem průchodu perihelem může docela dobře dojít i k výrazné změně v mechanismu záření komety, která by se pak projevila jiným průběhem jasnosti. Podle veškerých předpokladů



Obr. 1. Dráha komety Kohoutek 1973f kolem Slunce (S) od října 1973 do dubna 1974. V obrázku jsou zakresleny dráhy planet Merkura (M), Venuše (V), Země (Z) a Marsu (M'). Číslice podél dráhy komety a dráhy Země značí polohy počátkem příslušných měsíců (např. 12 — 1. XII. 1973, 1 — 1. I. 1974 atd.). Přímka procházející perihelem (Π) a Sluncem je přímka apsid přímka procházející výstupným uzlem (Ω) a Sluncem je uzlová přímka. Dráha komety nad ekliptikou je značena plně, pod ekliptikou čárkovaně. Směr k jarnímu bodu je značen γ .

Obr. 2. Průběh jasnosti komety 1973f, redukované na jednotkovou vzdálenost od Země ($m' = m - 5 \log \Delta$) jako funkce logaritmu heliocentrické vzdálenosti komety (r). Graf obsahuje 29 pozorování jasnosti komety mezi 28. lednem a 1. říjnem 1973, která byla uveřejněna v cirkulárech Mezinárodní astronomické unie.



by však již během února měla být kometa neviditelná prostým okem a koncem března by měla být její jasnost jen asi 9–10^m.

Pokud jde o ohon komety, je zde předpověď ještě obtížnější než u jasnosti. W. Liller z Harvardovy hvězdárny se domnívá, že od počátku prosince 1973 asi do poloviny ledna by měla vzrůstat skutečná délka ohonu ze 7 na 50 miliónů km a pak se opět zmenšovat na asi 10 miliónů km počátkem dubna 1974. Zdánlivá délka ohonu na obloze pak vychází: 1. XII. — 1°, 11. XII. — 2°, 21. XII. — 3°, 1. I. — 13°, 11. I. — 21°, 21. I. — 15°, 1. II. — 8°, 1. III. — 2° a 1. IV. — 0,5°. Vyjde-li předpověď, pak kometa slibuje v lednu pěknou podívanou, i když ohon nebude určitě zdaleka tak dlouhý a jasný jako měla známá periodická kometa Halley při svém posledním návratu. Uvádím to proto, že jsem kdesi četl, že „kometa století“, jak pokřtili kometu 1973f někteří novináři, bude prý jasnější a bude mít větší ohon než kometa P/Halley. V rozporu s Lillerovým názorem je předpoklad Z. Sekaniny, který se domnívá na podkladě výpočtu synchron a syndam, že ohon bude krátký a nevýrazný po několik dní po průchodu komety přísluním (tj. v prvních lednových dnech); v polovině ledna se dá očekávat největší vývoj ohonu. Lze také předpokládat, že nebude pozorován protichovost (jako byl např. u jasné komety 1957 III) v době, kdy kometa 1973f bude procházet oběžnou rovinou Země (kolem 10. prosince); lze však očekávat protažení ohonu směrem ke Slunci kolem 1. ledna 1974.

Ještě bych snad dodal, že Marsden vyhledal z hvězdného katalogu Smithsonian observatoře (SAO SC) všechny hvězdy jasnější než 7^m (viz.), k nimž se kometa přiblíží. Fotoelektrické pozorování zákrytů hvězd kómou komety má velký význam pro teoretické studium komet, a protože na řadě našich lidových hvězdáren fotoelektrické fotometry

jsou, uvádím z Marsdenova seznamu 11. hvězd jedinou hvězdu, jejíž zákryt bude pozorovatelný u nás: dne 2. února 1974 ve 20^h17^m SEČ projde jádro komety ve vzdálenosti 1,4' a v pozičním úhlu 161° od hvězdy velikosti 6,9^m, označené BD+7°167 (SAO 109677). K zákrytu, příp. k těsnému přiblížení komety k ostatním hvězdám dojde buď za dne, nebo v době, kdy kometa bude u nás pod obzorem.

Závěrem ještě krátce o pozorování komety 1973f, která byla uveřejněna v cirkulářích Mezinárodní astronomické unie. Pokud jde o celkovou jasnost, pak všichni pozorovatelé udávali mezi 23. zářím a 6. říjnem 10^m—11^m. Podle Klemoly byla 28. září jasnost centrální části kómy asi 12^m. T. Encrenaz, T. Owen a J. Woodman exponovali 15. října 270cm reflektorem McDonalldovy hvězdárny spektrum v oblasti vlnových délek 3850—3950 Å; známá kometární emise molekuly CN u vlnové délky 3883 Å měla nejméně dvakrát větší intenzitu než kontinuum. G. Rieke pozoroval kometu 7. a 8. října v infračerveném oboru; v oblasti vlnové délky 10 μm měla magnitudu 3,8±0,1 ve stupnici, v níž je magnituda Vegy rovna 0,0. Rieke měřil také ve třech úzkopásmových oborech a zjistil tato množství energie: 9,6 μm — 0,95±0,2, 11,6 μm — 1,1±0,2 a 12,6 μm — 1,8±0,35 v jednotkách 10⁻²⁶ Wm⁻² Hz⁻¹. Výsledky ukazují, že infračervená luminozita komety byla srovnatelná s odraženým slunečním zářením a odpovídá vizuální magnitudě 11^m, což je v dobré shodě s odhady jasnosti kómy.

(Článek byl odevzdán do tisku koncem října a tak pochopitelně nemůže postihnout zprávy a pozorování z pozdější doby. K výsledkům pozorování komety Kohoutek 1973f se však ještě v příštím ročníku vrátíme.)

Jürgen Rahe a Vladimír Vanýsek:

PLÁNOVANÁ POZOROVÁNÍ KOMETY KOHOUTEK 1973f

Kometa Kohoutek 1973f byla objevena mnoho měsíců před svým průchodem perihelem, který nastane 28. prosince 1973 (viz ŘH 54, 119; 6/1973). Bylo tedy dosti času k vypracování vhodných pozorovacích programů a mnohé byly již diskutovány a rozšířeny ve speciální pracovní skupině na sjezdu IAU v Sydney. Převážná většina pozorovacích plánů byla sestavena za předpokladu, že kometa dosáhne neobyčejné jasnosti. Předpověď jasnosti je ovšem extrapolací světelné křivky, ale i při velmi střízlivém odhadu lze očekávat, že kometa bude jasným objektem na večerní obloze v polovině ledna 1974 (viz ŘH 54, 167; 9/1973). Tento článek je stručným výtahem ze zprávy, kterou autoři zpracovali, a která byla vydána péčí Goddard Space Flight Center NASA.

Mezi listopadem 1973 a únorem 1974 jsou tři období, kdy budou pozorování komety ze Země obzvláště příznivá. Krátce před a po prů-

chodu perihelem se kometa nachází příliš blízko Slunce. Nejpříznivějším obdobím pro nás bude první polovina ledna.

Příznivá doba pozorování			Přibližná jasnost
I. 1973	listopad	24	7 ^m
	prosinec	10	4 ^m
II. 1974	leden	8	2 ^m
	leden	21	5 ^m
III. 1974	únor	7	6,5 ^m
	únor	22	8 ^m

Podle doporučení vypracovaného v Sydney speciální pracovní skupinou komise 15 IAU, bude kometa v určité dny s veškerou dostupnou pozorovací technikou pokud možno současně pozorována. Tyto „kometární dny“ jsou:

1973, listopad 26

1973, prosinec 1, 6, 14, 22, 24 (zatmění Slunce), 27, 28 (průchod perihelem), 29

1974, leden 1, 4, 10, 15, 22.

Plánovaná pozorování kryjí prakticky všechny zajímavé aspekty výzkumu komet. Zvláštní význam ve viditelné spektrální oblasti bude mít systematické sledování komety komorami NASA Minitract Optical Tracking System (MOTS) na stanicích:

1. Johannesburg, Jižní Afrika	$\lambda = 28^\circ$	$\varphi = -26^\circ$
2. Tananarive, Madagaskar	47°	-19°
3. Orroral Valley, Austrálie	148°	-36°
4. Fairbanks, Aljaška, USA	212°	$+65^\circ$
5. Rosman, Severní Carolina, USA	277°	$+35^\circ$
6. Quito, Equador	281°	0°
7. Greenbelt, Maryland, USA	283°	$+39^\circ$
8. Winkfield, Anglie	359°	$+51^\circ$

Pozorování v infračerveném a radioastronomickém oboru spektra připravuje řada stanic. Zvláštní význam má infračervená oblast 1 μm až 17 μm , protože vibračně-rotační přechody skoro všech molekul spadají do těchto vlnových délek a tak by mohly být identifikovány mateřské molekuly pozorovaných radikálů. Mezi molekulami s předpokládanou velkou četností nebo velkou intenzitou čáry jsou H_2O , NH_3 , CO_2 , CO , CN . Zajímavý bude pokus zjistit, zda komety září též na frekvencích interstelárních molekul, jako jsou $\text{CH}_3\text{C}_2\text{H}$, HNCO , HNC , H_2CO a X-ogen.

Ve vizuální oblasti spektra se připravuje zajímavý pokus zjistit, zda je skutečně atmosféra komet dokonale „průhledná“. Absorpční spektrum jasných, kometou zakrytých hvězd, nebo rádiových zdrojů, nebylo totiž dosud podrobně zkoumáno. K tomu je zapotřebí znát přesnější efemeridu dráhy komety, aby byl znám i přesnější okamžik, kdy jádro komety projde ve vzdálenosti několika obloukových minut v blízkosti hvězd jasnějších než 6^m.

Všem astronomům amatérům je zde dána vynikající možnost k vizuálnímu a fotografickému pozorování komety. Zvláště zajímavé budou

série snímků, které obsáhnou velký časový úsek a s jejichž pomocí by pak mohly být sledovány změny vzhledu, struktury hlavy a chvostu komety, příp. sestaven celý zrychlený film vývoje kometárního chvostu. Zajímavé úkoly jsou dále odhady jasnosti, průměru kómy a délky chvostu. Tak např. barevné snímky komety Bennett z roku 1970 prozradily žlutou barvou prachový chvost, kdežto iontový chvost se jevil modře. Na černobílých snímcích, pořízených bez filtru, nemohou být oba typy chvostu tak lehce rozlišeny. V takovém případě je nutno použít filtrů, aby prachový chvost byl výrazný na snímku, pořízeném přes nepřiliš hustý filtr červený. Užitečná mohou být přímá vizuální pozorování centrální části kómy, která se pozorovatel snaží věrně zakreslit. Ukazuje se totiž, že taková pozorování jsou vítaným doplňkem ke studiu změn (často velmi rychlých) v okolí jádra, které fotografie většinou nezachytí. Nelze ani vyloučit rozpad jádra, který by rozhodně byl snadno zjištěný každým dobrým dalekohledem i malých rozměrů při užití 100 až 150násobného zvětšení. Mimosemská sledování zahrnuje především pozorování ze Skylabu a dále z různých satelitů, raket a letadel.

Je také navržena změna programu 56denní mise Skylab-3 tak, aby se mohlo do 10. ledna 1974 na stanici pozorovat, a aby pozorování komety 1973f zahrnula podstatnou část programu. Počítá se s tím, že budou na Skylabu pro tuto akci použity tyto přístroje:

ATM (pozorování blízko perihelu — konec prosince)*

S052	koronograf pro bílé světlo	(3500—9000 Å)
S055	UV spektroheliograf	(300—1350 Å)
S082A	XUV spektroheliograf	(150—625 Å)
S082B	UV spektrograf	(970—3940 Å)

Airlock (pozorování blízko perihelu)

T025	koronograf s výměnnými filtry	(2500—5500 Å)
------	-------------------------------	---------------

Airlock (pozorování před a po perihelu)

S019	UV spektrograf s objektivním hranolem	(1300—3000 Å)
T027	fotometr	
S063	UV kamera pro světlo noční oblohy	(2500—6300 Å)
S073	polarimetr	(4000—8200 Å)
S183	UV panoramatický teleskop	(1878—2558 Å)
S201	UV elektronografická kamera	(1050—1600 Å)

Je možné, že sonda Mariner 10, která byla letos na podzim vyslána k Venuši a Merkuru, bude také užita k pozorování komety. V tom případě by byl použit mřížkový spektrometr a televizní kamera.

Kometa Kohoutek 1973f se bude po svém průchodu perihelmem pohybovat v blízkosti dráhy Pioneeru 8. Tato sonda podává informace o slunečním větru a je naděje, že tak bude možno změny pozorované v kometě srovnávat se změnami slunečního větru, registrovanými nezávislými měřeními. Řada badatelů navrhla větší množství startů raket,

* Viz ŘH 54, 94; 5/1973.

na kterých mají přístroje pro ultrafialové záření s rozlišovací schopností až 5 Å (resp. obloukových vteřin) měřit emisi v oblasti 500 až 3500 Å.

Infračervená a ultrafialová pozorování s 91cm, případně 30cm dalekohledem, jsou navržena pro stratosférické lety speciálních letadel C 141, resp. Lear Jet, a kromě toho jsou proponována měření z balónu v daleké infračervené oblasti spektra nad 70 μ m. Které z těchto programů se uskuteční, se toho času zatím nedá říci. Jisté je jen to, že odborníkům i amatérům nastává vzrušující období.

René Hudec a Karel Juza:

HVĚZDÁRNA SONNEBERG

V jihozápadní oblasti Duryňského lesa, jednoho z nejkrásnějších míst v NDR, leží nejnvýše položená observatoř NDR — Sonnebergská hvězdárna Ústředního astrofyzikálního ústavu Akademie věd NDR. Kopule a budovy observatoře zabírají v současnosti celý vrchol Erbisbühlu, 638 m vysokého vrchu, ležícího 2 km severovýchodně od města Sonnebergu (29 000 obyvatel).

Historie této hvězdárny je spojena s osobností prof. dr. Cuno Hoffmeistersa (2. II. 1892 — 2. I. 1938), který jako mladý amatér zařídil již v roce 1919 přizemní pozorovatelnu v městě Sonnebergu. Rok nato ji lépe umístil na odkryvnou střechu domu rodičů. V roce 1925 se mladý Hoffmeister rozhodl přeložit svoji malou hvězdárnu na výhodnější místo — vrchol Erbisbühlu. Za pomoci tehdejší duryňské vlády, města Sonnebergu a firmy Carl Zeiss byla zřízena na tomto vrchu nejnvýše položená observatoř Německa. Jako oficiální zadavatel stavby a majitel vystupovalo město Sonneberg za finanční výpomocí duryňské vlády. Nadace firmy Carl Zeiss dodala zdarma kopuli a provedla její montáž. Stavba byla uvedena do provozu 28. prosince 1925. Mezi hlavní oblasti výzkumu patřilo v prvních letech pozorování meteorů, proměnných hvězd, zodiakálního světla a svítících nočních oblaků. Iniciativou spolupracovníka Cuno Hoffmeistersa a tehdejšího ředitele Univerzity hvězdárny v Babelsbergu prof. Guthnicka, bylo zahájeno hlídkové fotografické snímkování oblohy. Spolupráce s babelsbergskou hvězdárnou se natolik upevnila, že roku 1930 vystupuje observatoř na vrcholu Erbisbühlu jako oddělení této hvězdárny. Byl instalován 40cm astrograf, takže ještě před druhou světovou válkou se zde podstatně rozvíjí studium proměnných hvězd. Následek války přinesl pro sonnebergskou hvězdárnu v r. 1945 demontáž 40cm astrografu a dalších přístrojů jako válečné kořisti. Avšak již brzy po válce se observatoř začala opět rozrůstat stavbou 6m kopule za pomoci nadace firmy Carl Zeiss Jena (1946) a v roce 1947 byla hvězdárna včleněna do Německé akademie věd. Další vývoj byl již rychlý:

- r. 1950 stavba třetí kopule o průměru 4,5 m,
- r. 1952 instalace Schmidtovy komory 50/70 cm,
- r. 1953 stavba čtvrté kopule, rozšíření starých budov a stavba 2 obytných domů pro spolupracovníky,

- r. 1958 stavba hlavní budovy se 2 kopulemi o průměrech 5 a 8 m, instalace 60cm Cassegrainova systému pro fotoelektrická měření,
- r. 1959 stavba sedmé kopule s vysoce světelnou dvojitou Schmidtovou komorou,
- r. 1961 instalování astrografu 40/160 cm,
- r. 1962 nový domek pro snímkování oblohy (celkem 14 komor na 2 montážích).

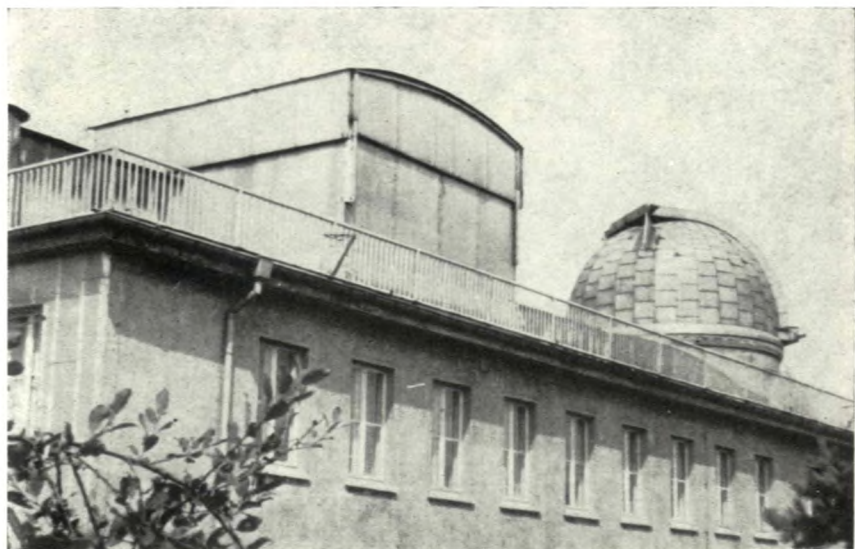
V současnosti má hvězdárna celkem 7 kopulí, z toho dvě jsou dnes prázdné. Cassegrainův systém \varnothing 35 cm pro fotoelektrickou fotometrii je nyní umístěn v Šemachinské astrofyzikální observatoři na Kavkaze v SSSR, kde mají sonnebergští vědci svou pobočnou pozorovatelnu. Druhý dalekohled, 60/720cm Cassegrain, se nachází právě v dílnách observatoře a je připravován k montáži. Podobně jako další Cassegrainův-Nasmythův reflektor (60/450 cm) pro fotoelektrickou fotometrii bude sloužit především ke studiu proměnných hvězd typu T-Tauri a jim příbuzných. V dalších dvou kopulích mimo hlavní budovu jsou umístěny 40/190cm astrograf a světelná dvojitá Schmidtova komora (20/30/30 cm). V hlavní budově observatoře je v menší kopuli instalován další astrograf (40/160 cm) s čtyřčočkovým objektivem, který podobně jako již zmíněný 40/190cm astrograf je používán pro snímkování vybraných oblastí za účelem výzkumu proměnných hvězd a galaxií (mezní magnituda 17^m). Ve větší kopuli — s průměrem 8 m je to největší kopule celé sonnebergské hvězdárny — pak je umístěn největší sonnebergský dalekohled, Schmidtova komora 50/70/172 cm. Je vybavena objektivními hranoly (3° a 7°) a používá se pro systematický výzkum proměnných hvězd, zejména velmi mladých objektů.

Mezi oběma kopulemi ústřední budovy je pozorovací domek s odsuvnou střechou s dvěma montážemi 14 hlídkových komor (Zeiss-Tessar 1:4, $f = 25$ cm) pro pravidelné snímkování oblohy. Archiv fotografických desek, získaných těmito komorami, obsahuje nyní přes 100 000 snímků a slouží hlavně k účelům vyhledávání a zpracovávání polo-periodických a periodických proměnných hvězd. Za příznivého počasí se snímkuje denně. Roční přírůstek činí kolem 7 až 8 tisíc desek formátu 13×13 cm². Rozsahem a počtem desek je to největší archiv tohoto druhu v Evropě a druhý největší na světě (po Harvardově observatoři v USA). Snímkuje se ve dvou oborech, fotovizuálním a fotografickém. V rezervě je třetí úplně analogická montáž, rovněž se sedmi fotografickými kamerami.

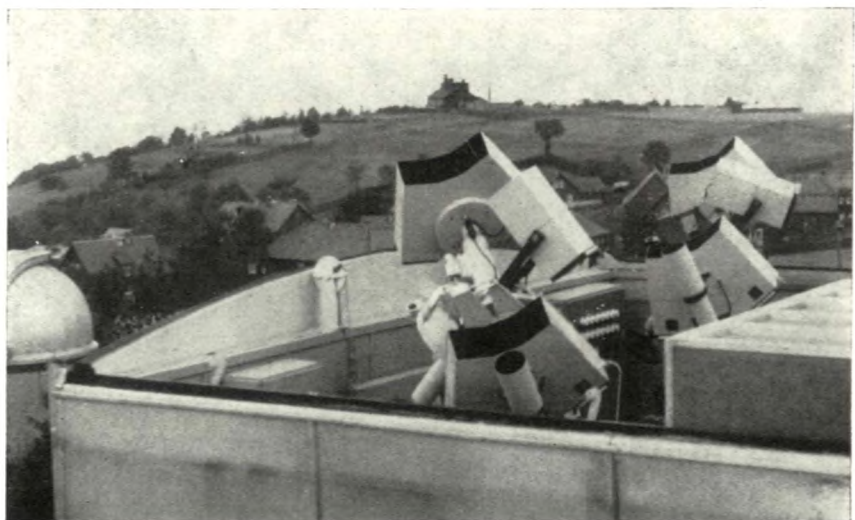
K přístrojovému vybavení observatoře patří dále fotoelektrický fotometr, blinkkomparátor, proměřovací stroj Ascorecord, mikrofotometr, časová služba vybavená křemennými hodinami a další zařízení. Servis a vývoj zařízení je zajištěn v rozsáhlých mechanických a elektrotechnických dílnách.

Mezi dnešní pracovní obory hvězdárny v Sonnebergu patří:

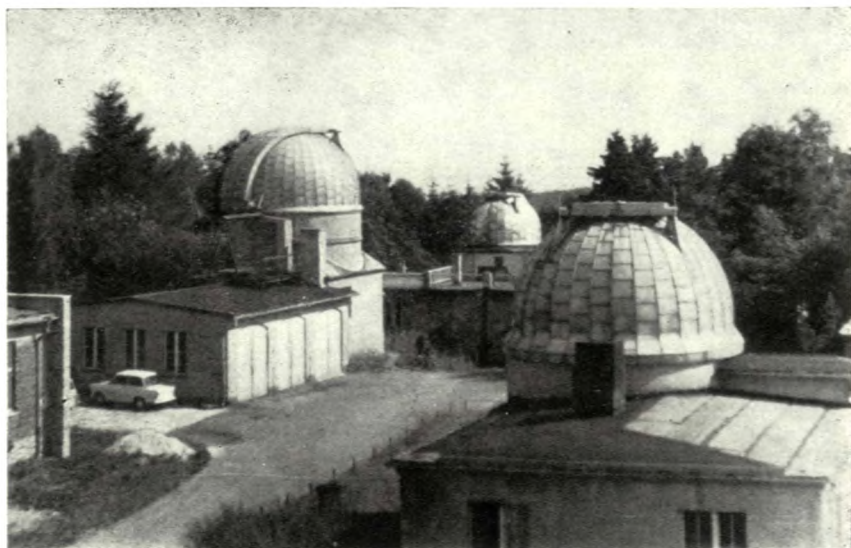
(1) Výzkum aktivních galaxií. Studují se tzv. „modré objekty“ ve vysokých galaktických šířkách. Část těchto objektů představují pravděpodobně aktivní galaxie s přebytkem záření v UV oboru. Důraz je kladen na ztotožňování těchto objektů se známými rádiovými zdroji



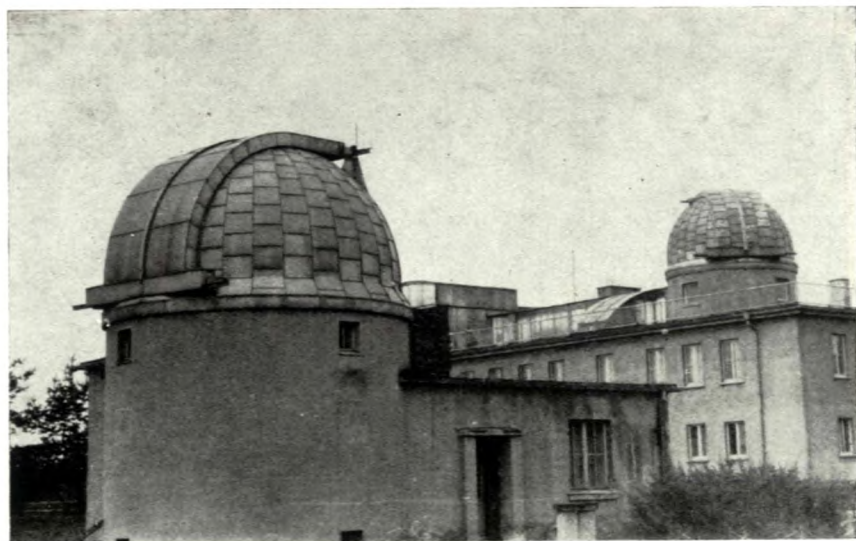
Hlavní budova hvězdárny v Sonnebergu. Vpravo pět metrová kopule s astrografem 40/160 cm, vlevo pozorovací domek pro snímkování oblohy.



Kamery pro snímkování oblohy (14 kamer Zeiss-Tessar 1:4, $f = 25$ cm).



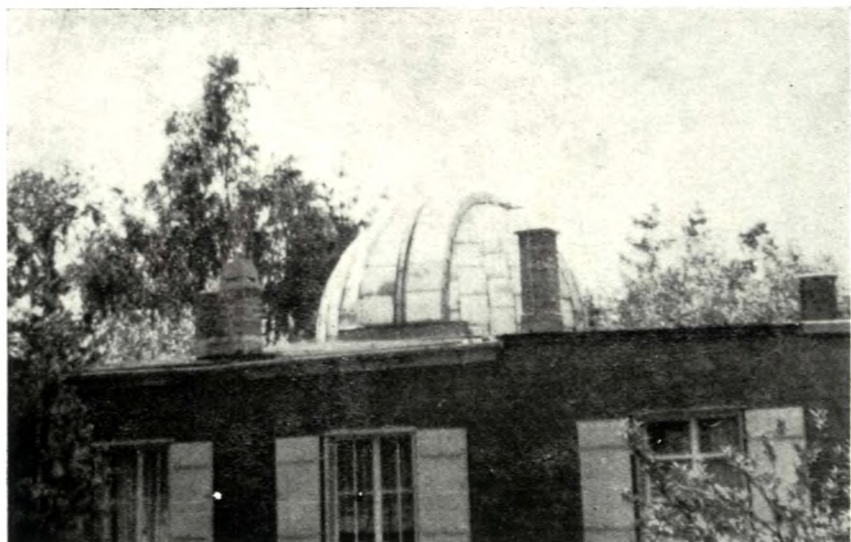
Pohled se střechy hlavní budovy: vlevo 6m kopule Cassegrainova-Nasmythova reflektoru 60/450 cm, uprostřed 4,5m kopule pro Cassegrain 60/720 cm, vpravo 5m kopule astrografu 40/190 cm.



Vlevo pětimetrová kopule s astrografem 40/190 cm, vpravo další pětimetrová s astrografem 40/160 cm.



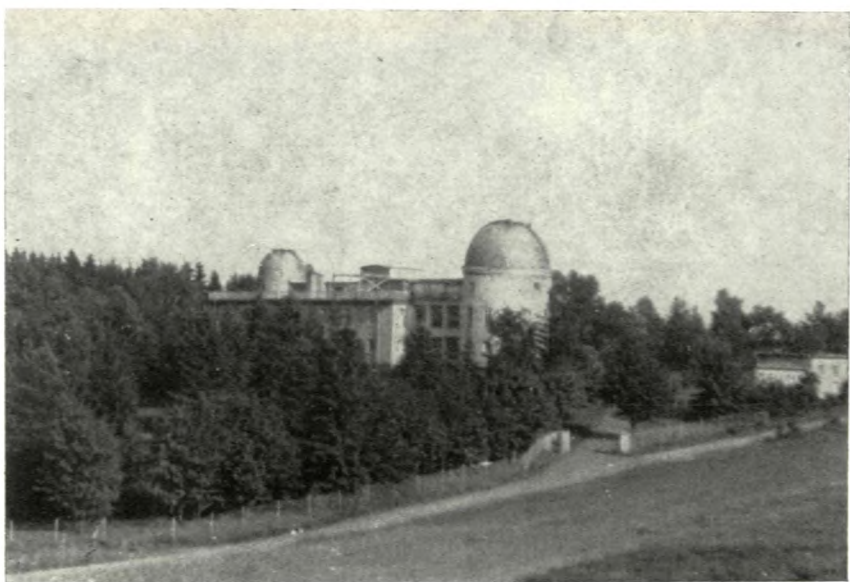
Vlevo 5m kopule astrograju 40/190 cm, vpravo 4,5m kopule, tč. prázdná.



Nejstarší budova Sonnebergské hvězdárny s 4,5 kopulí.



Kopule dvojité Schmidtovy komory 20/30/30 cm v Sonnebergu.



Vrchol Erbisbühlu s hlavní budovou observatoře.

(hlavně podle Cambridgeského katalogu) a studium vybraných galaxií UBV_R fotometrií. Přitom hvězdárna spolupracuje s Tautenburgskou observatoří u Jeny, kde se studují stejné objekty dvoumetrovým reflektorem, vybaveným objektivními hranoly.

(2) Výzkum velmi mladých hvězd. Provádí se fotoelektrická UBV_R fotometrie extrémně mladých hvězd. Úkolem je objasnit fyzikální procesy vedoucí ke změnám jasnosti hvězdy a podíl oblaků cirkumstelárního prachu na těchto změnách. Navíc se statistickými metodami zkoumají velmi mladé hvězdokupy a hvězdné asociace. Tato činnost pomáhá vyjasnit otázky spjaté se vznikem a vývojem hvězd.

(3) Výzkum proměnných hvězd — bibliografický katalog. Tento katalog shrnuje všechny publikované práce o veškerých známých proměnných hvězdách. Údaje se začleňují do archivu mezinárodního střediska. Výzkum souvisí s prací hlídkových krátkofokálních kamer a snímky dílčích hvězdných polí, získaných sonnebergskými astrografy.

(4) Dějiny astronomie. Zvláštní oddělení studuje filosofický význam astronomických událostí a předních osobností, např. Mikuláše Kopernika a Immanuela Kanta.

Z významných objevů posledních let, spojených se jménem sonnebergské hvězdárny, lze uvést identifikaci proměnné hvězdy HZ Herculis (objevené na Sonnebergu prof. Hoffmeisterem) s rentgenovým zdrojem Her X-1. Tento RTG zdroj byl odhalen z paluby malé astronomické družice SAS-A (Uhuru), vypuštěné 12. XII. 1970. Jak proměnná hvězda, tak i RTG zdroj mění jasnost s periodou 1,70017 dne. Z údajů vyplývá, že objekt Her X-1 je těsnou zákrytovou dvojhvězdou, jejíž jedna složka vysílá během oběhu kolem druhé složky pulsy rentgenového záření.

Hvězdárna v Sonnebergu je centrem výzkumu proměnných hvězd. Měsíčně je vydáván bulletin, obsahující výsledky prací východoněmeckých astronomů z oboru proměnných hvězd. Nejčastěji se v něm vyskytují jména odborníků ze Sonnebergu, ale přispívají i astronomové amatéři. K dispozici spolupracovníků je v Sonnebergu obsáhlá knihovna a studovna, pro popularizační činnost mezi veřejností pak slouží přednáškový sál. Celá observatoř je volně přístupná návštěvníkům, a to pro předem ohlášené návštěvy denně.

{ Za pomoc při sestavování podkladů pro tento článek, poskytnutou během našeho pobytu na hvězdárně v Sonnebergu, jsme zavázáni zejména řediteli observatoře dr. Wolfgangu Wenzlovi a spolupracovníkům dr. Rössigerovi, dr. G. Richterovi, Dipl.-Ing. W. Götzovi, F. Heusele a za administrativní pomoc paní Räderové. }

Zprávy

DR. HUBERT SLOUKA ZEMŘEL

Dne 14. září 1973 zemřel v Praze ve věku 70 let dr. Hubert Slouka. Většinou astronomické veřejnosti byl znám jako bývalý šéfredaktor Říše hvězd, autor výběrných vědecko-populárních knih o astronomii, autor mnoha článků a výstav a oblíbený řečník. Narodil se 6. února 1903 v Brně. Po ukončení studií pracoval v Astronomickém ústavu UK a později na Státní hvězdárně v Praze. Dlouholeté úspěchy s řízením časopisu Říše hvězd a popularita,

kteřou mu získala kniha „Pohledy do nebe“ i přednášková činnost, jej po druhé světové válce, jejíž část strávil v nacistickém vězení, stále více přitahovaly k popularizaci astronomie. Měl opravdu velký dar vzbudit v posluchačích zájem o astronomii, sdružit je a podnítit v nich chuť k další aktivní činnosti. Mohli by o tom vyprávět bývalí demonstrátoři — studenti z let padesátých na Petříně, přátelé astronomie na Valašsku či příznivci ďáblické hvězdárny v Praze, které věnoval mnoho svého času. Ani po odchodu do důchodu neustal v této činnosti. Ještě za svého působení na Petříně a na popud tehdejšího ředitele se ujal skupiny zájemců o astronomii při Osvětové besedě v Ďáblicích. Byl při vzniku tamní hvězdárny a nezištně pro ni pracoval až do doby, kdy jej nemoc donutila ulehnout. Těchto posledních 15 let nepochybně svědčí o jeho lásce k astronomii i dobrému vztahu k jejím příznivcům. Byl jedním z iniciátorů spojení petřínské a ěáblické hvězdárny před čtyřmi lety, za nímž viděl další rozvoj ěáblické hvězdárny, jednoho z kulturních center více než stotisícového pražského severního města.

Ze léta svého působení v ěáblicích vykonal desítky přednášek i na jiných hvězdárnách a v řadě jiných měst. V tomto období napsal knihu „Zářící Vesmír“ a byl spoluautorem velké výstavy „Kepler a Praha“, za níž obdržel medaili, vydanou k 400. výročí narození Johanna Keplera. *Oldřich Hlad*

Co nového v astronomii

NOVÝ RADIOTELESKOP V SYDNEY

Aby si Australané udrželi své přední místo v radioastronomii, stavějí stále nová gigantická radioastronomická zařízení. V poslední době byl v Sydney dostavěn a uveden do provozu nový radioteleskop. Byl postaven na návrh a pod dozorem prof. W. N. Christiansena týmem techniků a studentů s celkem poměrně malými náklady. Radioteleskop je tvořen 2 řadami antén o délce 800 m, které se protínají v pravém úhlu. Jedna řada je orientována od východu k západu,

druhá od severu k jihu. Každá řada je tvořena dvěma anténami s průměrem 13,7 m a třicetidvěma anténami s průměrem 5,8 m. Pokud jde o rozlišovací schopnost, zařízení odpovídá radioteleskopu o průměru antény 1 km. Radioteleskopu se používá 5 hodin během dne k výzkumu Slunce a 8 hodin v noci — a to tři noci v týdnu — k sestavení rádiové mapy nočního nebe, která bude analogická mapě pořízené na severní polokouli radioteleskopem ve Westerborku. *J. O.*

HVĚZDY S NEDOSTATKEM HĚLIA

hvězdy chudé na vodík, s nedostatkem či naopak přebytkem kovů a vzácných prvků, je pro nás již zcela běžnou skutečností, kterou umíme vysvětlit jako důsledek vývoje nebo procesů, které probíhají na povrchu hvězdy. Nedávno však byla objevena skupina ranných hvězd, jejichž vlastnosti jsou pro nás naprostou záhadou. Tyto hvězdy se vyznačují nezvykle slabými čarami hélia, které svojí intenzitou odpovídají spektrální třídě A. Nicméně barva a intenzita vodíkových čar nasvědčují tomu, že tyto hvězdy patří ke hvězdám ranného

typu B. Podle Michaela Molnara, který provedl kvantitativní analýzu těchto hvězd [Astrophys. Journ., 1972, 175, 1, Pl, 453—464], lze tyto spektrální zvláštnosti vysvětlit jen anomálně nízkým obsahem hélia, které v těchto hvězdách tvoří pouze 10 % až 1 % hmoty hvězdy, zatímco u normálních hvězd činí obsah hélia asi 30 % celkové hmoty hvězdy. Je možné, že nám k pochopení této záhady pomůže skutečnost, že většina hvězd s deficitem hélia patří mezi hvězdy spektrálně proměnné. *Zd. Mikulášek*

PERIODA RENTGENOVÉHO ZDROJE CYG X-3

V posledním roce se zjistilo, že rentgenový zdroj Cyg X-3 pravidelně pulsuje s periodou $P = 4,8$ hod. Tato perioda, pro kterou ještě stále není jisté teoretické vysvětlení, je sice větší než perioda pulsarů (≈ 1 sec), ale podstatně menší než doba oběhu rentgenových zdrojů v systémech dvojhvězd (≈ 2 dny). A. Treves se pokouší vysvětlit periodu P jako pe-

riodu precese rychle rotující neutronové hvězdy (Nat. Phys. Sci. 243, 120; 1973). Na základě určitých představ o stavbě pulsaru nachází vztah mezi P a rotační periodou pulsaru τ . Pro pozorovanou periodu P dostává $\tau = 1,3 \times 10^{-2}$ sec. To je přijatelná hodnota v případě mladého pulsaru. Například pulsar v Krabí mlhovině má periodu rotace $\tau = 3,2 \times 10^{-2}$ s. H. N.

RADIOHVĚZDA R AQUILAE

Kanadští radioastronomové V. H. Hughes a A. Woodworth zjistili 8. října ve 22^h50^m SEČ náhlé zvýšení rádiového záření, pocházejícího zřejmě ze známé dlouhoperiodické proměnné hvězdy R Aquilae. Záření vlnové

délky 2 cm, zachycené 46metrovým radioteleskopem observatoře Algonquin, vzrostlo velmi rychle na hodnotu $(0,24 \pm 0,04) 10^{-26} \text{ Wm}^{-2} \text{ Hz}^{-1}$ a pak během asi 30 minut zaniklo. IAUC 2582

METEORICKÝ KRÁTER LONAR

Ve střední části Indie, asi 400 km vsv. od Bombaye, je již dlouho znám kráter Lonar. Jde o zhruba kruhovou depresi o průměru 1830 m s mělkým jezerem. Hloubka kráteru je asi 150 m a okraj je asi o 20 m výše než okolní terén. Již po více než sto let se diskutovala otázka původu kráteru, avšak teprve nyní bylo zjištěno, že jde o útvar impaktního původu. Ukázaly to geologické sondy, kterými po proniknutí vrstvou sedimentů o tloušťce asi 100 m byly zjištěny brekcie a pod nimi mikrobrekcie, složené z úlomků od centimetrových rozměrů až po prachové částice. Mikroskopic-

ký výzkum materiálu ze sond ukázal, že k přeměně v materiálu došlo intenzivním nárazem. V kráterovém valu byly zjištěny fragmenty a částice kulového tvaru z černého bazaltového skla, vzniklého při tlacích převyšujících 6×10^5 atmosfér. Chemické složení tohoto materiálu značně připomíná skelné částice, přivezené posádkou lunární lodi Apollo 12 z měsíčního povrchu. Stáří kráteru Lonar lze odhadnout na méně než 50 000 let. V komplexním výzkumu kráteru budou pokračovat indiští geologové. Sky and Telescope 46, 26; 1973 (B)

ROZSÁHLÝ PRACHOVÝ OBLAK

Na švédské radioastronomické observatoři Onsala objevil Švéd B. Höglund a Američan M. A. Gordon obrovský oblak prachu a plynu na rozhraní souhvězdí Kasiopeje a Cefeje. K objevu došlo při hledání nových zdrojů mezihvězdného formaldehydu 28metrovým radioteleskopem na vlnové délce 6 cm. Pozorování ukázala v uvedeném místě rozsáhlou oblast velmi malé absorpce formaldehydu a emise hydroxyly na vlnové délce 18 cm. Z dopplerovského posuvu čar vyplývá rychlost přibližování

oblaku 52,0 km/s. Jestliže se tato radiální rychlost interpretuje jako efekt galaktické rotace, pak vychází pro oblak vzdálenost asi 4400 pc. Galaktické souřadnice oblaku jsou $b = 0^\circ$, $l = 110^\circ$, takže útvar je ve vzdáleném Perseově rameni Galaxie. Z absorpce formaldehydu a emise hydroxyly lze usuzovat, že v oblaku jde o vysokou koncentraci mezihvězdného prachu. Je zde však přítomen i neutrální vodík, jak ukázala měření na vlnové délce 21 cm observatoře Green Bank (University of Maryland). Kon-

centrace vodíku zde byla zjištěna ve stejné oblasti a plyn měl stejnou radiální rychlost. Z pozorování formaldehydové absorpční čáry vlnové délky 6 cm bylo zjištěno, že rozměry

oblaku ve směru sever—jih jsou asi 30', ve směru východ—západ asi 10'; to odpovídá lineárním rozměrům asi 38 a 13 pc.

Sky Tel. 46, 26; 1973 (B)

Z ČEHO JSOU SATURNOVY PRSTENCE?

Na otázku, uvedenou v titulku, dávají odpověď dvě skupiny teorií. Podle první jsou Saturnovy prstence složeny z částic, svou velikostí odpovídající „balvanům“, podle druhé jsou tvořeny částicemi mnohem menších rozměrů, „prachu“. Teorie patřící do první a druhé skupiny se během už více než století skoro pravidelně střídají a jsou podporovány určitými fakty, odvozenými z pozorování. Od počátku šedesátých let se zdálo, že problém velikosti částic v Saturnových prstencích je už vyřešen. Mnohé svědčilo pro to, že jde o prach, ledové krystalky a molekuly plynů. V dokonalém rozporu s tím jsou však radarová pozorování, která nedávno vykonali R. M. Goldstein a

G. A. Morris radarem NASA o průměru reflektoru 64 m v kalifornské poušti Mojava (Nature 242, 154; 1973). Při pozorování Saturna bylo zjištěno, že planeta sama odráží radarové impulsy jen velmi slabě, kdežto odrazy od prstenců byly silnější než se očekávalo. Ze zaznamenaných radarových ozvěn vyplývá, že částice v prstencích musí mít ostré a nepravidelné hrany a jejich rozměry jsou nejméně 1 metr. Šlo by tedy patrně o zbytky rozpadlého měsíce ve tvaru skalních bloků. Tím však není vyloučeno, že v prstenci jsou přítomné i částice mnohem menších rozměrů; prstence však zřejmě nejsou tvořeny výlučně takovýmito částicemi.

J. B.

DEUTERIUM V MEZIHVĚZDNÉM PROSTORU

Deuterium (D), těžší stabilní izotop vodíku, je na Zemi asi 6700krát méně četný než normální atom vodíku (H). Jak je to se zastoupením deuteria v mezihvězdném prostoru, bylo dlouho záhadou. Již před léty se uskutečnily pokusy zjistit deuterium v interstelárním prostoru, které však přes vysokou citlivost použitých zařízení byly negativní. Zjištěné horní hranice četnosti atomů D byly ještě menší než na Zemi, takže se hledání deuteria zdálo beznadějně. Bylo proto velmi překvapující, když se nedávno během krátké doby podařilo zjistit interstelární deuterium dvěma zcela rozdílnými metodami. Ve velké mlhovině v Orionu byly nalezeny rádiové emisní čáry molekuly DCN na frekvencích 72 a 144 GHz. Tato molekula byla zvolena pro hledání deuteria proto, že také molekula HCN je v uvedené mlhovině velmi četná a má intenzivní čáry v rádiovém oboru. Krátce po objevu čar DCN byla v rádiovém spektru galaktického

centra zjištěna absorpční čára deuteria u frekvence 327 MHz; tato čára o vlnové délce 91,6 cm odpovídá známé čáře vlnové délky 21 cm neutrálního vodíku. Z obou uvedených pozorování je možno odvodit poměr počtu atomů deuteria a vodíku. Pro oblast prostoru mezi Sluncem a galaktickým centrem vychází $D/H = 1/2000$ až $D/H = 1/30\,000$, kdežto pro plynnou mlhovinu v Orionu $D/H = 1/170$. Poměr deuteria k vodíku v první oblasti celkem odpovídá očekávání, kdežto četnost deuteria v mlhovině v Orionu je v rozporu se všemi ostatními měřeními i teoretickými předpoklady, protože není znám žádný mechanismus, který by mohl vést k tak vysoké četnosti. Je zde však jedno východisko: V mlhovině v Orionu nebyl měřen poměr D/H, ale poměr DCN/HCN, přičemž oba tyto poměry nemusí být totožné, nýbrž D/H může být podstatně menší než DCN/HCN za poměrů, které v mlhovině panují.

SuW 12, 176; 6/1973

INDICKÁ ASTRONOMICKÁ SPOLEČNOST

V polovině roku 1973 byla založena první organizace indických astronomů, Indická astronomická společnost. Jejími členy je 130 odborníků z Indie i ze zahraničí. Společnost bude pořádat přednášky a bude vydávat

čtvrtletně vlastní časopis. Předsedou Indické astronomické společnosti je M. K. Vainu Bappu z observatoře v Kodaikanalu, sekretářem K. D. Abhyankar z univerzitní hvězdárny v Hyderabadu.

NOVÝ MODEL PRO R CORONAE BOREALIS

Dosavadní pozorování, která nezjistila korelaci mezi tokem energie ve viditelném a infračerveném oboru spektra nepravidelné proměnné uhlíkové hvězdy R CrB, vedou k představení sférické symetrické cirkumpolární prachové obálky, skládající se z kondenzovaných částic grafitu, které absorbují viditelné záření (SuW 11, 32; 1972). Proti tomuto tvrzení mluví výsledky, které získali Forrest, Gillett a Stein (Ap. J. Letters 178, L 1972) měřením toku energie v oboru 0,5 až 11 m. Během fáze minima od března do dubna 1972 bylo zjištěno, že se tok energie infračerveného záření nezvýšil, i když jasnost klesla o 6^m. Současně byl zjištěn vzestup infračerveného záření o 10 % v době, kdy hvězda měla svou maximální jasnost $V = 5,8^m$. K vysvětlení navrhuji autoři modifikaci starého modelu, kde místo uzavřené sférické prachové

obálky krouží kolem hvězdy R CrB jeden nebo i více jednotlivých mraků. Část prostorového úhlu 4π , který vyplňují jednotlivé opticky silné mraky, vypočítáme z poměrů infračervených toků, které vyzařují, k integrálnímu toku energie, jenž v tomto modelu považujeme za konstantní při efektivní teplotě 6100 K. Pozorování vizuální proměnnosti od roku 1972, které statisticky zjišťují přednostní směr zorného paprsku ukazují, že R CrB byla během fáze 0,3 tohoto časového intervalu slabší o více než 1^m oproti maximální jasnosti. Obě hodnoty uspokojivě souhlasí. Zeslabení vizuální jasnosti nastává v případě, kdy mrak projde zorným paprskem nebo se zde vytvoří. V tomto případě by byl zaznamenán vzestup infračerveného záření, zatím co v prvním případě zůstane konstantní.

H. Nováková

ODCHYLKY ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ZÁŘÍ 1973

Den	4. IX.	9. IX.	14. IX.	19. IX.	24. IX.	29. IX.
TU1—TUC	+0,0612 ^s	+0,0477 ^s	+0,0334 ^s	+0,0187 ^s	+0,0037 ^s	-0,0118 ^s
TU2—TUC	+0,0381	+0,0226	+0,0068	-0,0091	-0,0249	-0,0408

Signál čs. rozhlasu se vysílal z kyvadlových hodin dne 13. IX. od 19^h45^m do 8^h45^m dne 14. září. — Vysvětlení k tabulce viz ŘH 54, 76; 4/1973. V. Ptáček

Nové knihy a publikace

• *Bulletin čs. astronomických ústavů*, roč. 24 (1973), číslo 5, obsahuje tyto vědecké práce: V. Matas: Separace rovnice variace elipticity restringovaného problému tří těles na tři Hillovy rovnice — I. Pešek: Příspěvek k teorii fyzických librací Měsíce — E. Kresák: Krátkoperiodické komety ve velkých heliocentrických vzdálenostech — V. Padevět: Pohyb částice

v porušené atmosféře za meteorickým tělesem — L. Křivský a A. Krüger: Vývoj a prostorová struktura protonových erupcí poblíž okraje disku a koronální jevy — B. M. Tripathi a M. C. Pande: Dvouatomové molekuly v modelech fakul — G. A. Bakos a J. Tremko: Fotometrie minim U Cephei — G. A. Bakos a J. Tremko: Perioda zákrytové proměnné

hvězdy TV Cassiopeiae — P. Harnac, P. Koubský, J. Horn a J. Havelka: Fotoelektrická fotometrie na observatoři na Hvaru. Všechny práce jsou psány anglicky, připojeny jsou anglické a ruské výtahy.

• *Acta Universitatis Carolinae — Mathematica et Physica*, roč. 13 (1972), číslo 2, obsahuje tyto publikace pracovníků Katedry astronomie a astrofyziky matematicko-fyzikální fakulty University Karlovy v Praze: J. Bouška a V. Vanýsek: Poznámka ke kometárnímu jádru — V. Vanýsek: Porovnání obsahu molekul v mezihvězdném prostoru a v kometární atmosféře — J. Bouška, P. Mayer a — A. Mrkos: Fotoelektrická fotometrie měsíčního zatmění 6. VIII. 1971 — J. Bouška: Zvětšení zemského stínu při měsíčním zatmění 6. VIII. 1971 — J. Bouška: Zvětšení zemského stínu při měsíčním zatmění 26. VII. 1972 — A. Mrkos: Pozorování komet a planetek na hvězdárně na Kletci v roce 1972. — Všechny práce jsou psány anglicky.

• J. Kleczek: *Slunce a člověk*. Academia, Praha 1973; str. 212, obr. 80; Kčs 29,—. — Důležité procesy v biosféře (fotosyntéza, periodismus, vidění) by nebyly možné bez slunečního záření. Všechno živé na naší planetě závisí od záření Slunce. Tento poznatek tvoří základní myšlenku nové knížky, vycházející ve sbírce Nové obzory vědy (sv. 15). Její autor, doc. dr. Kleczek, si položil za cíl osvětlit cestu sluneční energie od jejího zrodu v jádru Slunce žhavými vrstvami slunečního nitra a atmosférou, mezíplanetárním prostorem, zemskou atmosférou až k povrchu Země a do biosféry. Autorovi se podařilo jasně osvětlit i obtížné kosmologické otázky, jako strukturu, vývoj a jednotu vesmíru, jehož vývojovým článkem je náš sluneční systém. Vznik a vývoj sluneční soustavy je vysvětlován jako součást vývoje celého vesmíru. Tento syntetický pohled byl nejvýše potřebný. V knížce je podán obraz vzniku, stavby a vývoje Slunce v celé šíři; je to šťastná syntéza našich vě-

domostí o Slunci a závislosti člověka na něm. V úvodu autor ukazuje, jak důležité místo mělo Slunce, dárcce života, světla a tepla, symbol radosti a mládí, v životě člověka, udávající rytmus jeho života. Slunce bylo uctíváno od pravěku všemi národy, ať to byli Sumerové, Indové, Egypťané, Řekové, Římané nebo obyvatelé Ameriky Mayové, Inkové, Aztékové. Autor uvádí množství příkladů na to, jak se motiv Slunce odrážel v malířství, sochařství, architektuře, poezii a hudbě od počátku lidské civilizace až po naše dny. V odborné literatuře nacházíme v této oblasti jen fragmenty. Zvláštní kapitola je věnována historii vědeckého poznání Slunce od Anaxagora až po kosmické lety. Ukazuje na to, jak v poslední době souběžně s přímým měřením slunečního záření šla i teorie. Jaderná fyzika i fyzika vysokých energií osvětlily stavbu atomů, atomových jader a vlastnosti elementárních částic, a tím podstatně přispěly k pochopení stavby Slunce, jeho záření i procesů, které na Zemi vyvolává. Moderní počítačací stroje dovolují pak určit stavbu a vývoj Slunce. Poslední kapitola pojednává o přímém využití slunečního záření pro praktický život (sluneční pece, motory, vařiče, termio-nické měniče, sluneční články apod.). Knížka tak podává ucelený obraz o Slunci z různých hledisek. Je psána poutavou a srozumitelnou formou s určením všem, kteří přemýšlí o vesmíru a postavení člověka v něm.

J. Olmr

• *Numerische Methoden bei Optimierungsaufgaben* (Numerické metody optimačních úloh), tak zní název nového svazku série ISNM (International Series of Numerical Mathematics, Vol. 17), vydaného 1973 známým basilejským vydavatelstvím Birkhäuserovým (str. 136, obr. 22, tab. 10; cena váz. švfr. 32,—). — Publikace je souborem textů přednášek konaných ve dnech 14. až 20. listopadu 1971 v Matematickém výzkumném ústavu v Oberwolfachu (Schwarzwald, NSR). Obsahuje 11 textů přednášek, psaných německy kromě dvou, jež jsou anglic-

ké. Obsahem všech přednášek jsou další problémy numerických řešení: problémy transportní, smíšené celočíselné, stochasticky optimalizační, kontrolní a jiné. Zvláštní pozornosti byly věnovány přednáškám o dualitě a jejím významu pro existenční výpovědi a pro numerické ohraničené optimální hodnoty. V diskusi měli účastníci možnost promluvit k celé řadě problémů. Bylo zdůrazňováno, že při mnohých optimalizačních metodách, jež jsou vypracovávány teoreticky, musí být více než dosud přihlíženo na jejich numerické upotřebení, dále že při iteračních postupech

je třeba odstraňovat namáhavá vyhledávání výchozích přiblížení, aby to nebylo obtížnější než řešení samo. U celočíselných optimalizačních úloh byly poznány některé asymptotické metody. Zůstává však typická obtíž, že vynaložená výpočetní námaha není omezená jedinou zábranou závislou na rozsahu problému. Také bylo hovořeno o tom, že numerická řešení, jež jsou vyvíjena na univerzitách, nejsou použitelná v praxi, protože jejich objevitelé je nevyzkoušeli na prakticky upotřebitelných úlohách, takže nemohou dát dostatečné návody pro praktickou potřebu. jmm

Úkazy na obloze v lednu 1974

Slunce vychází 1. ledna v 7^h59^m, zapadá v 16^h08^m. Dne 31. ledna vychází v 7^h36^m, zapadá v 16^h52^m. Za leden se prodlouží délka dne o 67 minut a polední výška Slunce nad obzorem se zvětší o téměř 6°. Dne 4. ledna je Země v přísluní; vzdálenost Země od Slunce je 147 × 10⁶ km.

Měsíc je 1. ledna v 19^h v první čtvrti, 8. ledna ve 14^h v úplňku, 15. ledna v 8^h v poslední čtvrti, 23. ledna ve 12^h v novu a 31. ledna v 9^h opět v první čtvrti. V přizemí je Měsíc 8. ledna, v odzemi 21. ledna. Během ledna nastanou konjunkce Měsíce s těmito planetami: 3. I. ve 14^h s Marsem, 7. I. v 10^h se Saturnem, 15. I. v 17^h s Uranem, 18. I. ve 23^h s Neptunem, 24. I. ve 14^h s Merkur, 25. I. v 1^h s Jupiterem a 31. I. v 18^h opět s Marsem.

Merkur je 9. ledna v horní konjunkci se Sluncem, takže bude pozorovatelný až koncem měsíce večer krátce po západu Slunce. Dne 21. ledna zapadá v 17^h06^m, 26. ledna v 17^h35^m a 31. ledna v 18^h06^m. Má jasnost asi -0,9^m a v dalekohledu spatříme osvětlen téměř celý kotouček planety, jehož průměr je asi 5". Merkur je 4. ledna v apogeu a 28. ledna ve 2^h v konjunkci s Jupiterem (Merkur 0,9° jižně).

Venuše je viditelná na večerní obloze jen počátkem ledna. Dne 1. ledna zapadá v 18^h52^m, 11. ledna již v 18^h16^m. Blíží se do dolní konjunkce se

Sluncem, která nastane 23. ledna. Počátkem ledna má Venuše jasnost -4,3^m. Dne 23. ledna je Venuše v přizemí, 28. ledna v přísluní.

Mars je pozorovatelný v souhvězdí Berana v první polovině noci. Počátkem ledna zapadá ve 2^h26^m, koncem měsíce již v 1^h44^m. Během ledna se zmenšuje jasnost Marsu z -0,2^m na +0,5^m, průměr kotoučku planety se zmenšuje z 11" na 8".

Jupiter je v souhvězdí Kozorožce a je viditelný jen večer krátce po západu Slunce. Počátkem ledna zapadá v 19^h02^m, koncem měsíce již v 17^h43^m. Jasnost Jupitera je asi -1,5^m, průměr jeho kotoučku 31".

Saturn se pohybuje souhvězdími Blíženců a Býka a je po opozici se Sluncem 23. prosince 1973 v lednu 1974 nad obzorem téměř po celou noc. Planeta kulminuje počátkem ledna ve 23^h16^m, koncem měsíce ve 21^h10^m; v tu dobu jsou také nejpříznivější pozorovací podmínky. Vzhledem k vysoké deklinaci planety je Saturn v době kulminace asi 62° nad jižním obzorem. Jasnost Saturna se během ledna zmenšuje z -0,2^m na 0,0^m, kotouček planety má průměr asi 18" a rozměry os prstence jsou asi 46" a 21". Dne 8. ledna je Saturn v přísluní.

Uran je v souhvězdí Panny a nejvýhodnější pozorovací podmínky jsou v ranních hodinách, kdy kulminuje. Počátkem ledna vychází v 1^h44^m, kon-

Redakce i redakční rada Říše hvězd přeji všem čtenářům spokojený a úspěšný nový rok 1974 a děkují za zájem o časopis, který byl i v roce 1973 zcela rozebrán a nedostal se ani přes zvýšený náklad ke všem zájemcům, kteří si jej chtěli během roku předplatit. Snad v roce 1974 bude možno uspokojit více čtenářů než dosud, ale i tak bude asi Říše hvězd zcela rozebrána předplatiteli, takže ve volném prodeji se bude těžko shánět. Nezapomeňte si proto obnovit předplatné u Poštovní novinové služby v místě bydliště, nebo přímo u PNS - Ústřední expedice tisku (125 05 Praha 1, Jindřišská 14). Příští, již 55. ročník Říše hvězd bude vycházet ve stejném rozsahu a za stejnou cenu jako letos.

cem měsíce ve $23^{\text{h}}48^{\text{m}}$. Planeta má jasnost $+5,8^{\text{m}}$.

Neptun je v souhvězdí Hadonoše; je na obloze ráno jen krátce před východem Slunce. Počátkem ledna vychází ve $4^{\text{h}}56^{\text{m}}$, koncem měsíce ve $3^{\text{h}}01^{\text{m}}$. Neptun má jasnost $+7,8^{\text{m}}$. Neptuna, stejně tak jako Urana, můžeme vyhledat podle orientační mapky, kterou jsme otiskli v čísle 1 (str. 23) tohoto ročníku. (Poloha označená číslicí 13 platí pro 1. leden 1974.)

Meteory. Kolem půlnoci 3./4. ledna nastává velmi ostré maximum činnosti jednoho z pravidelných hlavních rojů, Kvadrantid. Radiant leží v souhvězdí Draka a v době maxima je možno pozorovat asi 35 meteorů za hodinu; pozorování však bude vadit Měsíc mezi první čtvrtí a úplňkem (stáří Měsíce 10 dní). Z vedlejších rojů mají 16. ledna maximum Cygnidy. J. B.

O B S A H

J. Bouška: Jaká bude kometa Kohoutek 1973f? — J. Rahe a V. Vanýsek: Plánovaná pozorování komety Kohoutek 1973f — R. Hudec a K. Juza: Hvězdárna Sonneberg — Zprávy — Co nového v astronomii — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v lednu 1974

C O N T E N T S

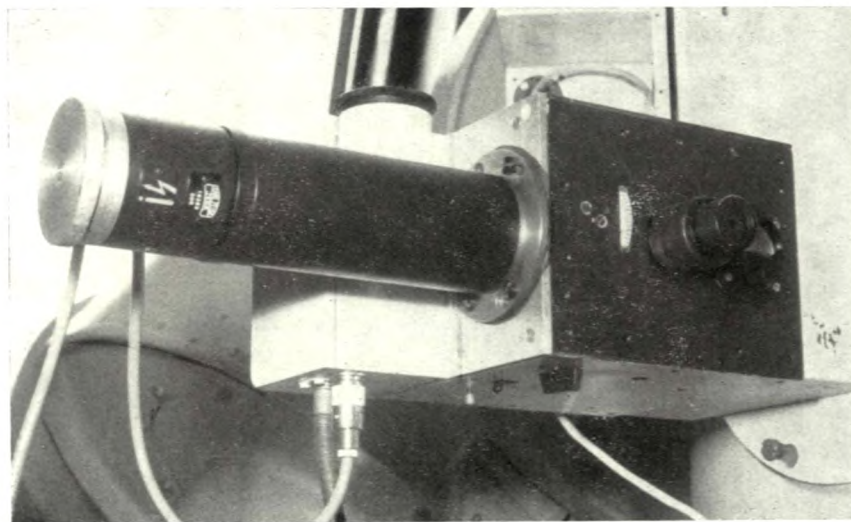
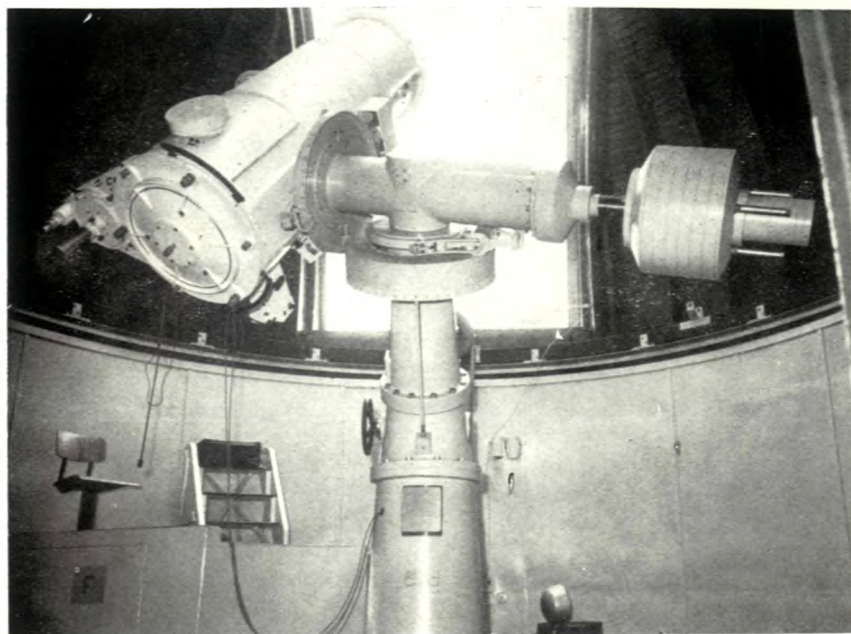
J. Bouška: Comet Kohoutek Coming — J. Rahe and V. Vanýsek: Proposed Observation of Comet Kohoutek — R. Hudec and K. Juza: Observatory Sonneberg — Notes — News in Astronomy — New Books and Publications — Phenomena in January 1974

С О Д Е Р Ж А Н И Е

И. Боушка: Новые данные кометы Когоутек — Ю. Раге и В. Ванýсек: Планируемые наблюдения кометы Когоутек — Р. Гудец и К. Юза: Обсерватория Зоннеберг — Сообщения — Что нового в астрономии — Новые книги и публикации — Явления на небе в январе 1974 г.

- Koupím apochromatický nebo achromatický objektiv, zenitový hranol, okulárový výtah. — Václav Haut, nám. kr. Jiřího z Poděbrad 37, 350 01 Cheb.
- Prodám refraktor \varnothing 63 mm, obj. C. Zeiss Jena, 32 a 65X, bez montáže a Cas. ČSÚA roč. 1—7. — Dr. M. Možíšek, Polská 48, 777 90 Olomouc.

Říší hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška (výkon. red.), E. Brennerová, J. Grygar, O. Hlad, M. Kopecký, B. Maleček, A. Mrkos, O. Obůrka, J. Štohl, tech. red. V. Suchánková. — Vydává ministerstvo kultury v nakladatelství Orbis, n. p., Vinohradská 46, Praha 2. — Tiskne Státní tiskárna, n. p., závod 2, Slezská 13, Praha 2. Vychází 12krát ročně, cena jednotlivého výtisku Kčs 2,50, roční předplatné Kčs 30,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Švédská 8, 150 00 Praha 5, tel. 540 395. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku 29. října, vyšlo v prosinci 1973.



Nahore je Nasmythův reflektor 60/450 cm pro fotoelektrickou fotometrii observatoře v Sonnebergu, dole fotoelektrický fotometr sonnebergského Nasmythova systému 60/450 cm. — Na čtvrté str. obálky je největší dalekohled hvězdárny v Sonnebergu — Schmidtova komora 50/70/172 cm.

